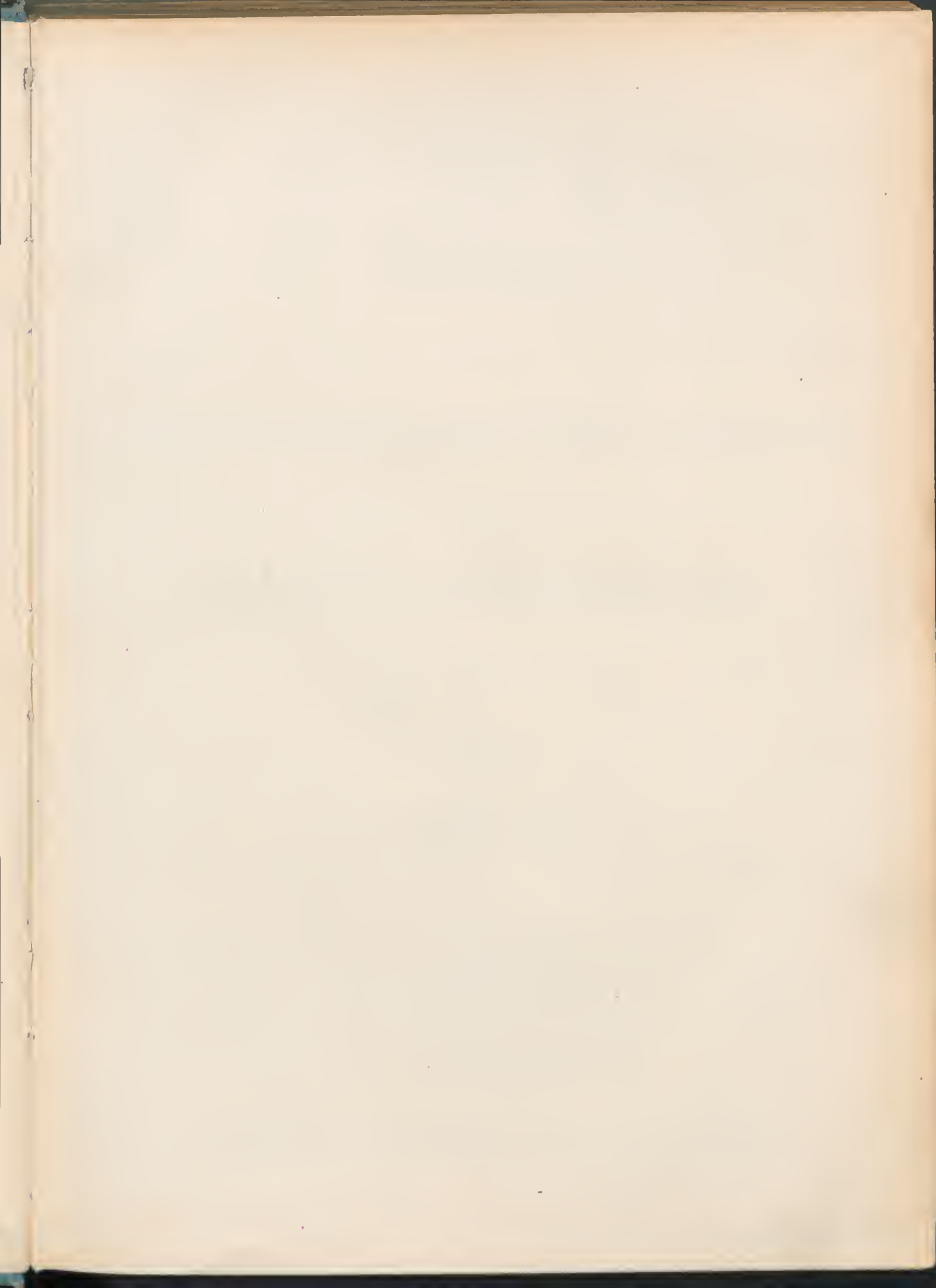




Berichte
der
Bayerischen Botanischen Gesellschaft
zur
Erforschung der heimischen Flora.

Band IX.

München 1904.



Selbstverlag der Gesellschaft. — Druck von. Val. Höfling.

Inhalt.

Mitgliederverzeichnis	Seite 5—12
Schriftentausch	„ 13—14
Nachrufe:	
Andreas Allescher † (mit Bild). Von Gustav Schnabl	„ 15—18
François Crépin †. Von Dr. Errera	„ 19—20
Dr. Fr. Vollmann, Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora von Bayern (Mit 1 Karte)	„ 1—63
M. Schinnerl, Über den gegenwärtigen Stand der Lebermoosforschung in Oberbayern. (Mit 1 Karte)	„ 1—49
Dr. Georg Holzner und Fritz Naegele, Vorarbeiten zu einer Flora Bayerns. Die bayerischen Droseraceen	„ 1—18
G. Eigner, Über den Schutz der Naturdenkmäler und insbesondere der Flora unter besonderer Berücksichtigung der bayerischen Rechtsverhältnisse	„ 1—26
Dr. Hermann Pöeverlein, Die Literatur über Bayerns floristische, pflanzengeographische und phänologische Verhältnisse	„ 1—6

Mitgliederverzeichnis.

Nach dem Stande vom 1. März 1904.

Protectorat:

Ihre Königliche Hoheit Frau Prinzessin Ludwig von Bayern.

Vorstandschaft:

- I. Vorsitzender: **Dr. Franz Vollmann**, Kgl. Gymnasialprofessor, München (Herzog Rudolfstr. 26/II).
- II. Vorsitzender: **Jos. Kraenzle**, Kgl. Corps-Stabsveterinär a. D., München (Schönfeldstrasse 20/III).
- Kassier: **Jos. Mayer**, Magistratsbeamter, München (Preysingstr. 42/I).
- I. Schriftführer: **Mart. Schinnerl**, Hauptlehrer an der städt. Höheren Töchterschule, München (Lindwurmstr. 12/IV).
- II. Schriftführer: **Fr. Naegele**, Kgl. Telegraphen-Oberexpeditor, München (Schiefsstättstrasse 8/II 1.).
- Bibliothekar: **Ad. Toepffer**, Privatier, München (Blütenstr. 14/I).
- I. Konservator: **Rudolf Binsfeld**, Kgl. II. Staatsanwalt, München (Loristr. 13/I 1.).
- II. Konservator: **Jos. Binder**, Kgl. Gymnasialzeichenlehrer, München (Schillerstr. 9/I).

Ehrenmitglieder:

- Dr. J. E. Weifs**, Kgl. Lyzealprofessor, Freising, Ehrenpräsident.
- Dr. Paul Ascherson**, Kgl. Universitätsprofessor, Berlin.
- E. von Bary**, Beamter der südd. Rückversicherungs-A.-G., München (Hiltensbergerstrasse 5/I).
- M. Britzelmayr**, Kgl. Kreisschulrat a. D., Augsburg (Holbeinstr. 1/I).
- Dr. K. Goebel**, Kgl. Universitätsprofessor und Konservator des Bot. Gartens und des pflanzenphysiolog. Instituts des Staates, ordentliches Mitglied der Kgl. Akademie der Wissenschaften, München (Luisenstr. 27/II).
- Dr. Aug. Holler**, Kgl. Medizinalrat und Bezirksarzt, Memmingen.

- Dr. Gg. Holzner**, Kgl. Professor der Kgl. Akademie für Landwirtschaft und Brauerei in Weihenstephan a. D., München (Luisenstr. 39/III).
Dr. Ch. Luerssen, Kgl. Universitätsprofessor, Königsberg i. Pr.
Dr. Paul Magnus, Kgl. Universitätsprofessor, Berlin.
Dr. A. Peter, Kgl. Universitätsprofessor, Göttingen.
Dr. L. Radlkofer, Kgl. Universitätsprofessor und Konservator des Botan. Museums, München (Sonnenstr. 7/I).
Dr. H. Rehm, Kgl. Medizinalrat u. Landgerichtsarzt a. D., München (Fürstenriederstr. 13^{1/3}).
Dr. P. F. Reinsch, Erlangen.
C. Warnstorf, Mittelschullehrer a. D., Neu-Ruppin.

Ordentliche Mitglieder:

- Ade Alfr.**, Distriktstierarzt, Weismain. — VIII a.
Aerzbaeck Xav., Kgl. Distriktsschulinspektor, Dekan u. Pfarrer, Dietramszell. — XVII b.
Ament Wilh., Dr. phil., Würzburg (Sanderglasisstr. 44). — III.
Appel Dr. Otto, Kaiserl. Regierungsrat im Reichsgesundheitsamt, Charlottenburg (Schloßstr. 67 a).
Baader Narzifs, Pfarrer, Unterwindach b. Greifenberg am Ammersee. — XVI c.
Bail Jakob, Apotheker, Aschaffenburg (Schloßstr. 10). — I.
Bauer J., Brauereitechniker, Manitowoc, Wisconsin.
Bauer Georg, Kgl. Forstamtsassistent, Bamberg (Hauptwachtstr. 13). — VII a.
Baumann Dr. Ant., Kgl. Regierungsrat, Direktor der Kgl. Moorkulturanstalt, München (Wörthstr. 27/IV). — XVI c.
Kgl. Bayer. Bot. Gesellschaft Regensburg. — XVI b.
Beckmann Paul, stud. rer. nat., München (Blütenstr. 11/I). — XVI c.
Behm Dr., Apotheker, Rennertshofen b. Neuburg a. D. — XI.
Benkert Michael Jos., Lehrer, Bolzhausen, Post Gelchsheim. — III.
Bergmann Georg, Lehrer, Nürnberg (Findelwiesenstr. 21 a). — VIII a.
Bernhardt Viktor, Oberbeamter der Münchener Rückversicherungsgesellschaft, München (Liebigstr. 8 a/III). — XVI c.
Berthold Frz. Jos., Lehrer und Fachlehrer der städt. Gewerbeschule, München (Milchstraße 7/I). — XVI c.
Bevilacqua Giuseppe, Beamter der Münchener Rückversicherungsgesellschaft, München (Hefsstr. 27/I). — XVI c.
Bielfeldt Walter, Apotheker, Markt-Redwitz. — IX.
Bieringer Frz., Buchhändler, Passau (Altstadt 140). — XVII a.
Binder Jos., Kgl. Gymnasialzeichenlehrer, München (Schillerstr. 9/I). — XVI c.
Binsfeld Rud., Kgl. II. Staatsanwalt, München (Loristr. 13/I l.). — XVI c.
Boas Friedrich, Hennenbach, Post Ansbach. — VIII c.
Bogner Friedrich, Kgl. Gymnasialprofessor, Straubing. XVI b.
Boll, Kgl. Oberlandesgerichtsrat, Traunstein. VIII b.
Bosch Eberhard, dipl. Chemiker, Nürnberg (Labenwolfstr. 18/1). — VIII a.
Botanischer Verein Deggendorf. — XIII.
Botanischer Verein Nürnberg. — VIII a.
Botanisches Institut der Kgl. Universität Würzburg. — III.

- Brenner** Gustav, Apothekenbesitzer, München (Karlstr. 9). — XVI c.
- Bühlmann** Otto, Assistent der Kgl. landwirtschaftl. Versuchsstation für Bayern und
Diplomingenieur, München (Theresienstr. 148/III). — XVI c.
- Bumm** Dr. Karl, Ritter von, Kgl. Staatsrat im ordentl. Dienst, München (Thierschstr.
25/III). — XVI c.
- Burckhard** Dr. Georg, Privatdozent und I. Assistenzarzt der Kgl. Universitätsfrauen-
klinik, Würzburg (Markt 13, Schrenbornstrafse). — III.
- Diefel** August, Kunstgärtner in der Kgl. Hofgärtnerei Nymphenburg, München. — XVI c.
- Dingler** Dr. Herm., Kgl. Professor an der forstlichen Hochschule, Aschaffenburg. — I.
- Dio** Heinrich, Lehrer, Markt-Redwitz. — IX.
- Driesler** Karl, Apotheker, Traunstein. — XVIII b.
- Dunzinger** Dr. G., Assistent am Kgl. pflanzenphysiologischen Institut, München (Barer-
strafse 69/I). — XVI c.
- Duschl** Anton, Kgl. Seminarlehrer, Deggendorf. — XIII.
- Edelmann** Dr. Max, Kgl. Professor hon. c. der techn. Hochschule, München (Nymphen-
burgerstr. 82/I). — XVI c.
- Eggerdinger** Alois, Kgl. Professor an der Luitpoldkreisrealschule, München (Bürklein-
strafse 15/III). — XVI c.
- Eigner** Gottfr., Kgl. Polizeirat, München (Marsstr. 26/II). — XVI c.
- Elsterer** Georg, Lehrer, Nürnberg (Großreuth b. Schw. 29 a). — VIII a.
- Erath** Jos., Lehrer, Ziemetshausen. — XV b.
- Erdner** E., Pfarrer, Ried b. Neuburg a. D. — XI.
- Ernst** Bernhard, Kgl. Postmeister, Deggendorf. — XIII.
- Ertl** Joh. Nep., Kgl. Kreisschulinspektor, München (Johannisplatz 14/III). — XVI c.
- Familler** Dr. Ign., Curatus, Karthaus-Prüll b. Regensburg. — XVI b.
- Feser** Dr. Armin, Inspektor für Tierzucht in Niederbayern, Landshut. — XVII a.
- Fischer** Dr. G., Kgl. Professor u. Inspektor des Naturalienkabinetts, Bamberg. — VII a.
- Fleck** Dr. med. G., Berlin W. (Kleiststr. 38/I).
- Fleisner** Albert, appr. Apotheker, München (Schellingstr. 31/II). — XVI c.
- Fleisner** Jos., Kgl. Oberzollinspektor, München (Klenzestr. 24/III). — XVI c.
- Frey** August, Lehrer, Oberhaching, Post Deisenhofen. XVI c.
- Friedrich** Michael, Kgl. Forstmeister a. D., Bad Reichenhall (Schachtstr. 2). — XVIII b.
- Fröhlich** Dr. K., prakt. Arzt, Aschaffenburg. — I.
- Frör** Gg., Kgl. Sekretär des Oberpflegamts des Juliushospitals, Würzburg. — III.
- Gareis** Dr. Wilh., Chemiker, Nürnberg (Krellerstr. 5/I). — VIII a.
- Gebhardt** Oskar, Privatier, Markt-Redwitz. — IX.
- Gehrer** Max, gepr. Sekretariatsaspirant, Neuburg a. D. — XVI a.
- Geitner** Albert, Kgl. Reallehrer, Regensburg. — XVII b.
- Gentner** Georg, stud. bot., München (Dachauerstr. 84/II). — XVI c.
- Gerstlauer** L., Kgl. II. Staatsanwalt, Neuburg a. D. — XVI a.
- Geyer** Ant., Lehrer, Stangenroth, Post Burkardroth. — II.
- Gierster** F. X., Lehrer, Landshut (Mühlenstr. 3). — XVII a.
- Giesenhausen** Dr. Karl, Kgl. Universitätsprofessor und Kustos am Kgl. Kryptogamen-
herbar, München (Thorwaldsenstr. 17/I). — XVI c.
- Glötzle** F., Redakteur des Algäuer Anzeigeblattes, Immenstadt. — XV a.
- Gmelin** L., Kgl. Professor a. d. Kunstgewerbeschule, München (Luisenstr. 37). — XVI c.

- Gollwitzer Gg., Kantor, Bernstein a./W., Post Schwarzenbach a./W. — V.
Grofs Ludwig, Kgl. Gymnasialprofessor, Würzburg (Mergentheimerstr. 22^{1/2}). — III.
Grüb Dr. K., Kgl. Bezirksarzt, Donauwörth. — X.
Guggemos Pius, Kgl. Professor, Kaufbeuren. — XVb.
Gugler Wilh., Kgl. Reallehrer, Neuburg a.D. — XVIa.
Haagen Johann, Expedient, Nürnberg (Schuckertstr. 14). — VIIIa.
Haas Konrad, Lehrer, Ansbach. — VIIIc.
Haffner E., Inspektor am Lehrerinnenseminar, Neudettelsau. — VIIb.
Hammerschmid P. Ant., O. S. Fr., lector theol., Kgl. geistl. Rat, Bad Tölz. — XVIIc.
Hampp Phil., Oberlehrer, München (Landschaftstr. 1/II). — XVIc.
Hanemann, Kgl. Pfarrer, Lonnerstadt b. Höchstädt a. d. Aisch. — VIIa.
Harz Dr. C., Kgl. Professor a. d. tierärztl. Hochschule, München (Amalienstr. 44/I). — XVIc.
Harz Dr. Kurt, Kgl. Professor, Bamberg. — VIIa.
Hauber Georg, Kgl. Forstmeister u. Hauptmann d. Landwehr, Fall b. Tölz. — XVIIc.
Hegi Dr. G., Kgl. Kustos am Kgl. botanischen Garten, München (Marsstr. 8/III). — XVIc.
Heller Stephan, Lehrer, Nürnberg (Holzschuherstr. 2). — VIIIa.
Henle Dr. Wilh., Ritter von, Kgl. Ministerialrat im Kgl. Staatsministerium d. Justiz, München (Arcisstr. 52/II). — XVIc.
Hengge Max, Apothekenbesitzer in Abbach a. D. — XVIb.
Hepp Ernst, Rechtspraktikant, München (Hirtenstr. 22/III) — XVIc.
Herr Eduard, Kgl. Amtsgerichtssekretär, Weiler i. Algäu. — XIV.
Herz Dr. Fr. J., Chemiker, staatl. Konsulent f. Milchwirtschaft in Bayern, München (Theatinerstr. 19/II). — XVIc.
Hobein Dr. Max, Chemiker, München (Zieblandstr. 16/0). — XVIc.
Höfer Jos., Pfarrer, Giech, Post Straßgösch. — VIIIa.
Höfling Val., Buchdruckereibesitzer, München (Lämmerstr. 1). — XVIc.
Hofmann Dr. Karl, Kgl. Universitätsprofessor, München (Arcisstr. 1/II). — XVIc.
Holzmann Dr. Frz., prakt. Arzt und Bahnarzt, Feldkirchen bei Westerham. — XVIIb.
Honig Philipp, Lehrer, Nürnberg (Mittl. Pirkheimerstr. 29). — VIIIa.
Hoock Gg., Kgl. Rektor der Realschule, Lindau i. B. — XIV.
Hosseus Ludwig, Direktor der Gasfabrik, Bad Reichenhall. — XVIIIb.
Huber Dr. Joh. Chr., Kgl. Medizinalrat und Landgerichtsarzt a. D., Memmingen. — XVa.
Iklé Fritz, stud. rer. nat., München (Barerstr. 26/III). — XVIc.
Imkeller Dr. Hans, Reallehrer an der städt. Handelsschule, München (Auenstr. 34/III). — XVIc.
Kaindl Dr. Adolf, prakt. Arzt, Graftsau. — XVIIIa.
Kaltmeyr Joseph, Lehrer, Langenwang bei Oberstdorf. — XIV.
Kappert P. Emmeram, O. S. B., Lehrer für Physik, Arithmetik und Naturkunde am humanist. Gymnasium, Metten. — XIII.
Kaufmann E., Lehrer, Nürnberg (Rennwegstr. 5a). — VIIIa.
Killermann Dr. Sebastian, Kgl. Lycealprofessor, Regensburg (A. 162/II). — XVIb.
Kittler Ch., Institutslehrer, Nürnberg (Glockenhofstr. 43). — VIIIa.
Kneifsl Ludwig, Pfarrer, Dröfsling (Post Seefeld). — XVIc.
Koller L., Kgl. Präparanden-Hauptlehrer, Arnstein. — II.

- Kollmann Dr. Fr.**, prakt. Arzt und Bahnarzt, Weilheim. — XVIc.
Kraenzle, Eduard, Distriktstierarzt, Aindling. — XVIa.
Kraenzle Jos., Kgl. Corps-Stabsveterinär a. D., München (Schönfeldstr. 20/III). — XVIc.
Krafft Georg, Lehrer, Göbelsbach, Post Tegernbach. — XVIa.
Kraus Heinrich, Kgl. Seminarlehrer, Kulmbach. — V.
Krazer Eugen, Kgl. I. Staatsanwalt, Traunstein. — XVIII b.
Kreusser Anton, Frhr. von, Kgl. Bezirksamtsassessor, Tegernsee. — XVIIc.
Krönner Franz, Lehrer, St. Wolfgang (Oberbayern). — XVIIa.
Landauer Rob., Privatier, Würzburg (Sanderring 24). — III.
Lang Joh., Kgl. Präparandenlehrer, Eichstätt. — VIIIc.
Lederer Mich., Kgl. Professor an der Kgl. Realschule, Amberg. — VIII b.
Lehmann Dr. K. B., Kgl. Universitätsprofessor und Vorstand des hygienischen Instituts, Würzburg. — III.
Lehrerbildungsanstalt, Kgl., Eichstätt. — VIIIc.
Lehrerinnen-Verein München. (Thierschstr. 3/I.) — XVIc.
Lettau G., Dr., Heidelberg (Gaisbergstr. 17/II).
Lindinger Dr. Leonhard, wissenschaftl. Hilfsarbeiter an den botanischen Staatsinstituten in Hamburg (Botanisches Museum, Lübeckerstrafse).
Lindmann J., Direktor des städt. Gas- und Wasserwerkes Fürth. — VIIIc.
Lobkowitz, Freiherr von, Rechtsanwalt, Bad Tölz. — XVIIc.
Lösch, Lehrer, Nürnberg (Zirkelschmiedstr. 11). — VIIIa.
Luxburg Aug. Fr., Graf von, Kgl. Bezirksamtsassessor, Aschaffenburg. — I.
Lutz J. B., Dekan und Pfarrer, Ensfield, Post Dolnstein. — XI.
Mair Jos., Präfekt am städt. Erziehungsinstitut, Freising. — XVIc.
Marret Léon, Tanger, Marokko (Société des Etablissements Gautsch).
Martius W., Kgl. Ökonomierat und Landtagsabgeordneter, Leimershof (Post Breiten-
gülsbach). — VIII a.
Marzell Dr. Heinr., Kgl. Professor und Reallehrer a. d. städt. Handelsschule München (Wörthstr. 23/IV). — XVIc.
Maurer August, Kgl. Steuerassessor, München (Erhardtstr. 28/I). — XVIc.
Mayer Jos., Magistratsbeamter, München (Preysingstr. 42/I). — XVIc.
Meinel Fr., Kgl. Gymnasialprofessor, Schweinfurt. — III.
Meisner Engelbert, Apotheker, Osterhofen. — XVIIa.
Meister Johann, Lehrer, Nürnberg (Mögeldorfstr. 4). — VIIIa.
Merk J., appr. Apotheker, München (Karlstr. 18/I). — XVIc.
Mettenleiter Engelbert, Gärtner im Kgl. Hofgarten Nymphenburg, München. — XVIc.
Meyer Bernh., Konservator für Lehrmittel der städtischen Schulen, München (Glocken-
bach 12/0 r.). — XVIc.
Mirtl Wenzel, Kunstgärtner in der Kgl. Hofküchengärtnerei Nymphenburg, München.
— XVIc.
Möhring Walter, Zeichenlehrer, Schwabach (südl. Ringstr. 14). — VII b.
Morseuser Hans, Kgl. Gymnasiallehrer, Kirchheimbolanden.
Müller Ed., pens. Lehrer, München (Malsenstr. 60/I). — XVIc.
Müller W., Kgl. Seminarlehrer, Schwabach. — VII b.
Münderlein, Kgl. Pfarrer, Nürnberg (Pfarrgasse 5). — VIIIa.
Münsterer J., Kgl. Oberamtsrichter, Altötting. — XVIIIa.

- Naegele Fritz**, Kgl. Telegraphen-Oberexpeditor, München (Schiefsstättstr. 8/II 1.). — XVIe.
Naegele Frau Laura, Telegraphen-Oberexpeditorsgattin, München (Schiefsstättstr. 8/II 1.). — XVIe.
Naturwissenschaftlicher Verein in Kaiserslautern.
Naturwissenschaftlicher Verein in Landshut. — XVIIa.
Neth Jos., Kommorantpriester, Wies bei Steingaden. — XVIe.
Niedermair Dr., Bezirksärztlicher Stellvertreter, Neumarkt a. Rott. — XVIIa.
Otting und Fünfstetten Friedrich, Graf von, Kgl. Kämmerer und Rittmeister der Reserve, München (Ludwigstr. 11/I). — XVIe.
Paul Dr. Herm., Assistent an der Kgl. Moorkulturanstalt, München (Kellerstr. 22a/I). — XVIe.
Petzi Franz, Kgl. Gymnasialprofessor, Regensburg (Maximilianstr. 117). — XVIb.
Pfifferling Ludw., Versicherungsbeamter, München (Heustr. 15/0 r.). — XVIc.
Pflaum Wilh., Apotheker, Lechhausen (Stadtapotheke). — XVIa.
Pöhlmann Ad., Apotheker, Gräfenberg (Fränk. Schweiz). — VIIIa.
Pöverlein Dr. Herm., Kgl. Bezirksamtsassessor, Ludwigshafen (MundenheimerlandstraÙe 251).
Präparandenschule, Kgl., Hafsfurt. — III.
Präparandenschule, Kgl., Markt Oberdorf. — XVb.
Präparandenschule, Kgl., Rosenheim. — XVIIb.
Prager Alfons, Rechtspraktikant, Straubing. — XVIb.
Prechtelsbauer Otto, Lehrer, Nürnberg (Tafelfeldstr. 21). — VIIIa.
Prey Frau Marie, Arztesgattin, Siegsdorf. — XVIIIa.
Puchner P. Angelicus, O. S. F., Vikar, Pfreimd. — XIIa.
Puchtler W., Lehrer und Kantor, Untersteinaach b. Stadtsteinach. — V.
Realschule, Kgl., Rosenheim. — XVIIb.
Realschule, Kgl., Traunstein. — XVIIIb.
Rehm Dr. Ernst, Dirigierender Arzt der Nervenheilanstalt Neufriedenheim, München (Fürstenriederstr. 13¹/₃). — XVIc.
Reuther Fritz, Kgl. Gestütsverwalter, Aehselschwang, Post Greifenberg a. Ammersee. — XVIc.
Richtsfeld J., Lehrer, Schaufling. — XIII.
Riedner, Lehrer, Nürnberg (Lindenaststr. 51). — VIIIa.
Ritter Dr. Pet., prakt. Arzt, Oberaudorf. — XVIIc.
Rodler Karl, Apotheker, Nürnberg (St. Jakob). — VIIIa.
Rohnfelder Fritz, Kgl. Forstamtsassistent, Würzburg (Friedensstr. 34/III). — III.
Ross Dr. Herm., Kgl. Kustos am Bot. Museum des Staates, München (Richard WagnerstraÙe 18/IV). — XVIc.
Rost Dr. G., Kgl. Universitätsprofessor, Würzburg (Mergentheimerstr. 6). — III.
Röttinger Konrad, Kgl. Gymnasiallehrer, Münnerstadt. — IIIb.
Rüdel W., Kgl. Pfarrer a. D., Burghausen. — XVIIIa.
Ruefs Joh., Lehrer, München (Schwindstr. 11/III 1.). — XVIe.
Schäfer, Lehrer, Marktsteft. — VIIa.
Scharff Jul., Kgl. Forstmeister, Frankenstein.
Schawo Mich., Kgl. Telegraphen-Oberexpeditor, Lindau. — XIV.
Scheiber Dr. E., Kgl. Oberarzt a. d. Kreisirrenanstalt, Deggen Dorf. — XIII.

- Scherzer** Christoph, Lehrer, Nürnberg (Löbleinsstr. 36). — VIIa.
- Scheubeck** Frz. Xav., Stadtpfarrer, Straubing. — XVIb.
- Schinnerl** Mart., Hauptlehrer an der städt. Höheren Töchterschule, München (Lindwurmstr. 12/IV r.). — XVIc.
- Schmidt-konz** Frä. Therese, Notarstochter, Passau (Altstadt 26). — XVIIa.
- Schmitt** P. Isidor, O. M. Cap., Redakteur, Altötting. — XVIIIa.
- Schmolz** Karl, Apotheker, Bamberg. — VIIa.
- Schnabl** Gust., Rechtspraktikant, München (Lindwurmstr. 75/II r.). — XVIc.
- Schnegg** Dr. Hans, Assistent an der landwirtschaftl. Akademie Weißenstephan, Freising. — XVIc.
- Schneider** Heinr., Kgl. Forstmeister a. D., Schwarzach, Post Mainleus. — VIIa.
- Schnetz** Jos., Kgl. Gymnasiallehrer, Münnerstadt. — III.
- Schnizlein** Aug., Kgl. Gymnasiallehrer, Rothenburg o./T. — VIIb.
- Schoenau** Karl von, Gymnasiast, München (St. Annaplatz 9/II). — XVIc.
- Schütz** Dr. Ignaz, München (Maderbräustr. 3/I). — XVIc.
- Schultheiß** Friedr., priv. Apotheker, Nürnberg (Tucherstr. 22). — VIIa.
- Schuster** Julius, Gymnasiast, München (Kanalstr. 48/II). — XVIc.
- Schwaiger** Ludw., Kgl. Postmeister, München (Herzog Wilhelmstr. 9/0). XVIc.
- Schwarz** Aug., Kgl. Stabsveterinär, Nürnberg (Praterstr. 7). — VIIa.
- Schweiger** Joseph, Prediger an der Kgl. Pagerie, München (Lessingstr. 3/III). — XVIc.
- Schwertschlag** Dr. Jos., Kgl. Lyzealprofessor, Eichstätt. — VIIc.
- Sektion Neuötting** des D. u. Ö. Alpenvereins. — XVIIIa.
- Semler** Karl, Lehrer, Nürnberg (Mögeldorfstr. 4). — VIIa.
- Singer** Dr. Karl, prakt. Arzt, Aschaffenburg (Innere Glattbacherstr. 2). — I.
- Sirch** J., Lehrer, Endlhausen (Post Sauerlach). — XVIIb.
- Solereder** Dr. Hans, Kgl. Universitätsprofessor u. Direktor des Bot. Instituts, Erlangen (Bismarckstr. 38/II). — VIIa.
- Spencer** Frau Mary, Rentiersgattin, München (Brienerstr. 7/II). — XVIc.
- Spöttle** Dr. J., Kgl. Regierungsrat, Landeskultur-Ingenieur und Dozent a. d. Kgl. techn. Hochschule, München (Herzog Wilhelmstr. 21/III). — XVIc.
- Stadler** Dr. H., Kgl. Gymnasialprofessor und Privatdozent an der Kgl. techn. Hochschule, München (Gewürzmühlstr. 4c/0). — XVIc.
- Staimer** Jos., Apothekenbesitzer, Ensheim (Rheinpfalz).
- Stephinger** Raimund, Apotheker, München (Steinheilstr. 21/II). — XVIc.
- Steurer** H., Bezirkshauptlehrer, Arzberg. — IX.
- Stützer** Friedr., Kgl. Inspektor bei der Generaldirektion der Kgl. Bayer. Staatseisenbahnen, München (Dachauerstr. 7/III l.). — XVIc.
- Sturm** Anton, Kgl. Gartenbaulehrer an der Kgl. Wein-, Obst- und Gartenbauschule, Veitshöchheim. — III.
- Sündermann** F., Kunstgärtnereibesitzer, Lindau. — XIV.
- Toepffer** Adolf, Privatier, München (Blütenstr. 14/I). — XVIc.
- Urban** Fritz W., Direktor d. Kgl. Wein-, Obst- u. Gartenbauschule in Veitshöchheim. — III.
- Verein** zum Schutz und zur Pflege der Alpenpflanzen, Bamberg. — VIIa.
- Vill** A., Kgl. Bezirkstierarzt, Gerolzhofen. — VIIa.
- Vogel** Dr. Hans, Kgl. Direktor der Kgl. Akademie für Landwirtschaft u. Brauerei, Weißenstephan bei Freising. — XVIc.

- Vollmann Dr. F.**, Kgl. Gymnasialprofessor, München (Herzog Rudolfstr. 26/II). — XVI c.
- Vofs Dr. A.**, Kgl. Universitätsprofessor, Mitglied der Kgl. Akademie d. Wissenschaften, München (Franz Josefstr. 2/II). — XVI c.
- Wagner Jos.**, Stadtpfarrer, München (Gietlstr. 2/0). — XVI c.
- Wagner Dr. Rud.**, Assistent am Bot. Institut der k. k. Universität Wien (Wien III, Rennweg 14).
- Wafsner L.**, Kgl. Gymnasiallehrer, Passau (Ort 80¹/₂). — XVII a.
- Weber Hans**, Kgl. Postadjunkt, Rosenheim (Stollstr. 10/0). — XVII b.
- Weber Dr. J.**, Kgl. Gymnasiallehrer, Neuburg a. D. — XVI a.
- Wegele Dr. jur. Hermann**, Kgl. Bezirksamtsassessor, Alzenau. — I.
- Weinhart Max**, qu. Lehrer, Augsburg (Äufs. Pfaffengäfschen E. 221/I). — XV b.
- Weisel Georg**, Lehrer, Nürnberg (Veillodterstr. 17). — VIII a.
- Weifs Ulr.**, Pfarrer, Pürckwang, Post Wildenberg. — XVI b.
- Wengenmayr Xav.**, Kgl. Realienlehrer a. d. Waldbauschule, Kaufbeuren. — XV b.
- Windisch Joh.**, Kgl. Bezirkstierarzt, Altötting. — XVIII a.
- Wislicenus Dr. W.**, Kgl. Universitätsprofessor, Tübingen (Wilhelmstr. 9).
- Wölfle Ed.**, Benefiziat, München (Unteranger 24/II). — XVI c.
- Wunderlich B.**, Kgl. Seminarlehrer, Amberg. — VIII b.
- Yrsch Frau Wilhelmine Gräfin von**, Kgl. Kämmerers- und Rittmeisterswitwe, München (Barerstr. 31/II). — XVI c.
- Zahn Christ.**, Lehrer, Nürnberg (Wielandstr. 30). — VIII a.
- Zametzner Jos.**, Kgl. Gymnasialprofessor, München (Müllerstr. 30/III r.). — XVI c.
- Zametzner Philipp**, Kgl. Forstamtsassessor, Bad Tölz. — XVII c.
- Zenetti Dr. Paul**, Kgl. a. o. Professor am Kgl. Lyzeum, Dillingen. — X.
- Zick Alois**, Pfarrer, Rieden b. Füssen. — XV b.
- Ziegler Joseph**, Lehrer, Hinterstein (Post Bad Oberdorf). — XV b.
- Zimmermann Karl**, Lehrer, Marktbreit. — VII a.
- Zinsmeister**, Lehrer, Wengen, Post Burgheim. — XVI a.
- Zörnig Dr. H.**, Assistent am Kgl. pflanzenphysiologischen Institut, München (Josephsplatz 9/0).

Schriftentausch.¹⁾

- Aschaffenburg**, Naturwissenschaftl. Verein, 4. Mitteilung 1903.
- Augsburg**, Naturwissensch. Verein für Schwaben und Neuburg, 25. Bericht 1902.
- Bamberg**, Naturforschende Gesellschaft, 18. Bericht 1901.
— Verein zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen, 3. Bericht 1903.
- Basel**, Naturforschende Gesellschaft, 16. Verhandlungen 1903.
- Berlin**, Botan. Verein für die Provinz Brandenburg, 44. Verhandlungen 1902.
- Bern**, Schweizerische Botan. Gesellschaft, 13. Bericht 1903.
— Kommission für die Kryptogamenflora der Schweiz, 3. Beiträge.
- Bésançon**, Société d'histoire naturelle du Doubs, 39. Flore Jurassienne.
- Bremen**, Naturwissenschaftl. Verein, XVII. 3. Abhandlungen 1903.
- Breslau**, Schlesische Gesellschaft für vaterländ. Kultur, 80. Jahresber. 1902.
- Bruxelles**, Académie Royale de Belgique, Bulletin et Annuaire 1903, Bulletin du Jardin Botanique de l'État I. 1—3, 1903.
— Société Royale de Botanique de Belg., Bulletin XII. 2—3, 1903.
- Budapest**, Redaktion der Ungarischen Botanischen Blätter, Jahrg. II. 1903.
- Buffalo, N. Y.**, Society of natural sciences, VIII. 1—3 Bulletin.
- Buitenzorg**, Botan. Garten, 17 Bulletin, 61. Mededeeling 1903, Verslag 1902.
- Caen**, Société Linnéenne de Normandie, V Sér. t. VI. Bulletin 1902.
- Christiania**, Videnskabs Selskabet, Forhandlingar 1902.
- Chur**, Naturforschende Gesellschaft Graubündens, Berichte 1901/2.
- Cincinnati**, Lloyd library of Botany etc., Bulletin 6. 1903, Mycological Notes 1903.
— Museum Association, XXII Report 1902.
- Coimbra**, Sociedade Broteriana, XIX Boletim 1902.
- Frankfurt a./M.**, Senckenbergische naturforsch. Gesellschaft, Bericht 1903.
- Frankfurt a./O.**, Naturwiss. Verein für die Provinz Posen, Helios 1903.
- Freiburg i./Br.**, Badischer Botanischer Verein, Mitteilungen 190, 1903.
- Graz**, Naturwissenschaftl. Verein für Steiermark, Mitteilungen 1902.
- Halle a./S.**, Kaiserl. Leopoldin. Carolin. Akademie Deutscher Naturforscher, Abhandlungen 77, 1899.
— Verein für Erdkunde, Mitteilungen 1903.
- Hamburg**, Verein für Naturwissensch. Unterhaltung, XI. Verhandlg. 1899/1900.
- Hannover**, Naturhistorische Gesellschaft, 48/49. Jahresbericht 1897/1899.
- Helsingfors**, Societas pro fauna et flora Fennica, Acta XX 1900/1; Meddelanden XXVII 1901.

1) Dieses mit 1. Februar 1904 abgeschlossene Verzeichnis bitten wir zugleich als Empfangsbestätigung betrachten zu wollen.
Der Bibliothekar.

- Innsbruck, Naturwissensch.-medizinisch. Verein, Berichte XXVIII. 1902/3.
Karlsruhe, Naturwissenschaftl. Verein, 14. Verhandlungen 1900/01.
— Allgemeine Botanische Zeitschrift, Jahrg. 1903.
Kiel, Naturwissenschaftl. Verein f. Schleswig-Holstein, Schriften XII. 1902.
Klagenfurt, Naturhistorisches Landesmuseum, Carinthia II. 1—5, 1903.
Königsberg, Physikal.-ökonom. Gesellsch., Schriften 43, 1902.
Landshut, Naturwissenschaftl. Verein, 16. Bericht 1900.
Linz, Museum Francisco-Carolinum, 58. Jahresbericht und 52. Beiträge 1900.
Lund, Botaniska Notiser, År 1903.
Luxemburg, Société botanique du Grand-Duché de L., Recueil XV. 1900/1901.
Lyon, Société Botanique, Annales XXVI. 1901. Bulletin 1901.
Madrid, Real Academia de ciencias exactas etc., Memorias XXI. 1903.
Montevideo, Museo Nacional, Annales IV. 2. 1903.
München, Geographische Gesellschaft, Jahresberichte 1902.
Nancy, Société des sciences de N., Bulletin IV. 1903.
Nijmegen, Nederlandsch botanische Vereeniging, Archief 1902.
Nürnberg, Naturhistorische Gesellschaft, Festschrift 1901.
Offenbach a. M., Verein für Naturkunde, Berichte 1901.
Palermo, R. Orto botanico di P., Bolletino III. 1899.
Philadelphia, Academy of natural sciences, Proceedings 1903.
Posen, Deutsche Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft, Bot. Zeitg. 1903.
Prag, Kgl. Böhm. Gesellsch. d. Wissensch., Jahresber. 1902. Sitzungsber. 1902.
— Deutscher naturwiss.-medizin. Verein „Lotos“, Jahrbücher 1902.
Regensburg, Kgl. Botanische Gesellschaft, Denkschriften VII. 1898.
Rom, R. Istituto Botanico, Annuario 1903.
Salzburg, Gesellschaft für Salzburger Landeskunde, Mitteilungen 1902.
Sydney, Royal Society of New South Wales, Proceedings 36, 1902.
Stockholm, Kongl. Svenska Vetenskaps Akademie, Bihang 1903. Arkiv 1903.
St. Petersburg, Académie Impériale des sciences, Bulletin 27, 1902.
— Musée Botanique de l'Ac. Imp., Travaux I. 1903.
Stuttgart, Verein f. Vaterländ. Naturkunde in Württemberg, 49. Jahresheft 1903.
Toronto, Canadian Institute, Proceedings 1901. Transactions 1902.
Washington, Smithsonian Institution, Report 1901.
Weimar, Thüringischer Botanischer Verein, 17. Mitteilung 1902.
Wien, Naturhistorisches Hofmuseum, Annalen XVII. 1903 unvollst.
— K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft, 53. Verhandlungen 1903.
Wiesbaden, Nassauischer Verein für Naturkunde, Jahrbücher 56, 1903.
Winterthur, Naturwissenschaftl. Gesellschaft, Mitteilungen IV, 1903.
Würzburg, Physikalisch-Medizinische Gesellschaft, Sitzungsber. 1903. Verh. 1903.
Zürich, Naturforschende Gesellsch., Vierteljahrsschrift 1902.
Zwickau, Verein für Naturkunde, Jahresber. 1901.

NB! Alle Sendungen wollen gef. adressiert werden: Bayerische Botanische Gesellschaft, München, Herzog Rudolfstr. 26/II.



ANDREAS ALLESCHER.

Andreas Allescher †.

Die Bayerische Botanische Gesellschaft hat wiederum den Tod eines ihrer Ehrenmitglieder zu betrauern. Am 10. April 1903 ist der bekannte Mykologe Andreas Allescher, Hauptlehrer a. D., in München gestorben.¹⁾

Im Jahre 1828 zu München geboren, widmete sich Allescher dem Lehrberufe, absolvierte 1844 mit bestem Erfolge das Lehrerseminar in Freising, wurde dann als Hilfslehrer in Haag und am Institut für krüppelhafte Knaben in München verwendet und erhielt seine erste definitive Anstellung als Lehrer in Engedey bei Berchtesgaden. Im Jahre 1862 nach München berufen, war er zuerst an der Volksschule tätig und wirkte dann seit 1872 als Lehrer der Naturkunde am Kgl. Kreislehrerinnenseminar, an der städtischen Handelsschule und an der Höheren Töchtererschule. Nach 26jähriger Tätigkeit an letztgenannter Anstalt trat er mit dem 70. Lebensjahr in den Ruhestand.

Trotz seiner ausgedehnten Wirksamkeit als Lehrer, die auch durch Verleihung des Verdienstkreuzes vom hl. Michael anerkannt wurde, fand Allescher Zeit sich mit dem größten Erfolge dem Studium der Botanik zu widmen. Seine erste Betätigung in dieser Richtung fällt in die Zeit seines Aufenthaltes in Engedey. Hier waren es namentlich die Phanerogamen und die Moose, wleche er mit Eifer sammelte, untersuchte und in einem Herbar vereinigte.

Mit dem Studium der Pilze, dem er sich später fast ausschließlich hingab, beschäftigte sich Allescher erst eingehender, als er, nach München versetzt, mit anderen Botanikern in näheren Verkehr trat und sich durch den Besuch von Vorlesungen an der Universität weiterbildete.

Welche Anerkennung seine unermüdliche und äußerst gewissenhafte Tätigkeit auf dem Gebiete der Mykologie bei den Fachgenossen gefunden hat, geht am besten daraus hervor, daß drei Pilzgattungen seinen Namen tragen, nämlich:

Allescheria Sacc. et Syd. in Sacc. Syll. XIV p. 464,

Allescheriella P. Henn., l. c. p. 1075, und

Allescherina Berl. apud Abbado in Malpighia, 1902, XVI, p. 330,

und folgende Pilzarten nach ihm benannt sind:

1) Bei Niederschrift des Nachstehenden lagen vor: Andreas Allescher †. Nachruf von P. Sydow (Annales Mycologiques, Vol. I, Nr 3, 1903), dem auch die Literaturangaben entnommen sind, und das Begleitwort von Professor Dr. Freiherr von Tubeuf zu „Dr. L. Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, Erster Band, VII. Abteilung: Pilze. Bearbeitet von Andreas Allescher, Hauptlehrer in München“.

Sphaerella Allescheri Sacc. Syll. IX, p. 612,
 Lophiostoma Allescheri Sacc. Syll. IX, p. 1085,
 Gloeosporium Allescheri Bres., cfr. Sacc. Syll. X, p. 461,
 Tricholoma Allescheri Britz., cfr. Sacc. Syll. XI, p. 12,
 Cryptomela Allescheri Schnabl, cfr. Sacc. Syll. XI, p. 572,
 Pleospora Allescheri Sacc. et Syd.; in Syll. XIV, p. 595,
 Phyllosticta Allescheri Syd., cfr. Sacc. Syll. XIV, p. 846,
 Phoma Allescheri Sacc. et Syd., Syll. XIV, p. 868,
 Sporotrichum Allescheri Sacc. et Syd., Syll. XIV, p. 1051,
 Fusarium Allescheri Sacc. et Syd., Syll. XIV, p. 1128,
 Peniophora Allescheri (Bres.) Sacc. et Syd., Syll. XVI, p. 194,
 Phoma Allescheriana P. Henn., cfr. Sacc. Syll. XVI, p. 861,
 Septoria Allescheri Syd., cfr. Sacc. Syll. XVI, p. 958,
 Fusarium Allescherianum P. Henn., cf. Sacc. Syll. XVI, p. 1101.

An dieser Stelle seien besonders die großen Verdienste hervorgehoben, die sich Allescher um die Kenntnis der heimischen Pilzflora erworben hat. Durch mehrere Jahrzehnte hat er Südbayern, insbesondere die Umgegend von München und Oberammergau, wo er seit 1888 in einer Reihe von Sommern seine Ferien zubrachte, eingehend durchforscht und die Ergebnisse dieser Tätigkeit in folgenden Schriften, z. T. in den Berichten der Bayer. Bot. Gesellschaft, niedergelegt:

- Allescher Andreas, Verzeichnis in Südbayern beobachteter Basidiomyceten. Ein Beitrag zur Kenntnis der bayerischen Pilzflora. München 1884, 64 pp.
- Verzeichnis in Südbayern beobachteter Pilze. Ein Beitrag zur Kenntnis der bayerischen Pilzflora. (Ber. d. Bot. Ver. in Landshut, IX 1885, S.-A., 140 pp.)
 - Verzeichnis in Südbayern beobachteter Pilze. Ein Beitrag zur Kenntnis der bayerischen Pilzflora. II. Gymnoasceen und Pyrenomyceten, mit einem Nachtrag zu den Basidiomyceten. (10. Bericht des Bot. Ver. in Landshut, 1887, p. 143 bis 240, Taf. I, II.)
 - Über einige aus Südbayern bisher nicht bekannte Pilze. (Bot. Centralbl. 1888, Bd. 36, p. 287, 311—315, 346—349.)
 - Verzeichnis in Südbayern beobachteter Pilze, ein Beitrag zur Kenntnis der bayerischen Pilzflora. — II. Nachtrag zu den Basidiomyceten und I. Nachtrag zu den Gymnoasceen und Pyrenomyceten. (11. Bericht d. Bot. Ver. in Landshut, 1889, p. 1—66.)
 - Verzeichnis der bisher in Südbayern beobachteten Peronosporaceen. (11. Bericht d. Bot. Ver. in Landshut, 1889, p. 67—83.)
 - Verzeichnis in Südbayern beobachteter Pilze. Ein Beitrag zur Kenntnis der bayerischen Pilzflora. III. Abt. Sphaeropsideen, Melanconieen und Hyphomyceten. (12. Bericht d. Bot. Ver. in Landshut, 1892, p. 1—136.)
 - Verzeichnis für Südbayern neu aufgefundener Pilze. (Berichte d. Bayer. Bot. Ges. München, 1891, p. 62—71.)
 - Verzeichnis in Südbayern beobachteter Pilze. (Berichte d. Bayer. Bot. Ges. München, 1892, p. 12—19.)
 - Einige für das südliche Bayern neue Sphaeropsideen, Melanconieen und Hyphomyceten. (Hedwigia, 1894, p. 70—75.)
 - Mykologische Mitteilungen aus Südbayern. (Hedwigia, 1895, p. 256—290.)
 - Diagnosen einiger neuer, im Jahre 1895 gesammelter Arten bayerischer Pilze aus der Abteilung der Fungi imperfecti. (Berichte d. Bayer. Bot. Ges. IV, 1896, p. 31—40.)
 - Diagnosen einiger neuer, meist im Jahre 1896 gesammelter Arten bayerischer Pilze, nebst Bemerkungen über einige kritische Arten. (Berichte d. Bayer. Bot. Ges., V, 1897, p. 13—25.)
 - Verzeichnis in Südbayern beobachteter Pilze. IV. Hysteriaceae, Discomycetaceae et Tuberaceae. (Berichte d. Bot. Ver. Landshut, XV, 1898, S.-A. 188 pp.)

Um seine mykologischen Funde auf diesen Exkursionen auch weiteren Kreisen von Botanikern zugänglich zu machen hat Allescher in Verbindung mit J. N. Schnabl seit 1890 die „Fungi Bavarici exsiccati“ herausgegeben, von denen im ganzen sieben Centurien erschienen sind.

An weiteren Schriften hat Allescher veröffentlicht:

- Allescher Andreas, Über einige aus dem südlichen Deutschland weniger bekannte Sphaeropsideen und Melanconieen. (Bot. Centralbl., 1890, Bd. 42, p. 42—45, 74—77.)
- Anhang zu dem Verzeichnisse der von Herrn Professor Dr. Paul Magnus in Unterfranken gesammelten Pilze. (Berichte d. Bayer. Bot. Ges., 1892, 6 pp.)
 - Beitrag zur Flora von Halle a. S. (Hedwigia, 1894, p. 123—126.)
 - Einige weniger bekannte Pilze aus den Gewächshäusern des Kgl. Botanischen Gartens in München. (Hedw., 1895, p. 215—221.)
 - Diagnosen der in der IV. Centurie der Fungi Bavarici exsiccati ausgegebenen neuen Arten. (Allgem. Bot. Zeitschr. von Kneucker, 1895, p. 25—26, 57—58, 73—74.)
 - Zur Blattfleckenkrankheit des Ephcus. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, V, 1895, p. 142—143.)
 - Zwei gefährliche Parasiten der Gattung Codiaeum. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, V, 1895, p. 276—277.)
 - Eine Bemerkung zur Diaporthe tessella (Pers.) Rehm. (Allgem. Bot. Zeitschr., 1896, p. 20.)
 - und Hennings P., Pilze aus dem Umanakdistrikt in C. Vanhöffens Botanische Ergebnisse der von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin unter Leitung Dr. v. Drygalskis ausgesandten Grönlandexpedition nach Dr. Vanhöffens Sammlungen bearbeitet. A. Kryptogamen. (Bibliotheca Botan., Heft 42, Stuttgart [E. Naegle], 1897, 15 pp.)

Schon aus den Titeln einiger der vorstehend aufgeführten Schriften ist zu erkennen, daß „die Beobachtungen Alleschers nicht nur floristischer und systematischer Art waren, sondern oftmals auch Hinweise über die Lebensweise und besonders auch den Parasitismus der Pilze gaben: so betonte er zuerst die Gefährlichkeit von *Cryptomyces maximus* und zahlreichen anderen Pilzen.“ (Dr. Freiherr v. Tubeuf.)

Alleschers Hauptwerk aber war die Bearbeitung der ersten großen Gruppe der Fungi imperfecti in Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, II. Aufl. (I. Bd., VI. Abt., Lief. 59—74, 1898—1901 und I. Bd., VII. Abt., Lief. 75—90, 1901—1903).

Obwohl fast 70 Jahre alt, als er sich der mühevollen Aufgabe unterzog, diese schwierige Pilzgruppe systematisch zu beschreiben, widmete er dem Werke mit dem Eifer und der Schaffenskraft eines Jugendlichen seine letzten Lebensjahre fast ausschließlich. Er hatte dafür die Genugtuung es noch vollendet zu sehen. Beschäftigt mit der Herstellung des Inhaltsverzeichnisses hiezu, befiel ihn eine Herzbeutelentzündung, nach deren günstigem Verlauf er einem unerwartet hinzugetretenen Gehirnschlag erlag, betrauert von seiner Witwe, zwei Kindern und einer Pflegetochter.

Allescher war Ehrenmitglied des Botanischen Vereins in Landshut und der Bayerischen Botanischen Gesellschaft in München. Der Vorstandschaft des Botanischen Vereins in München gehörte er viele Jahre bis zu dessen Auflösung an.

Sein wertvolles mykologisches Herbar, das von seinem regen Sammeleifer Zeugnis gibt, ist in den Besitz der botanischen Abteilung der Kgl. forstlichen Versuchsanstalt in München übergegangen.

Um ein volles Bild von der umfangreichen Tätigkeit des Verstorbenen zu gewinnen darf nicht unerwähnt bleiben, daß er mit den namhaftesten Mykologen einen regen Briefwechsel unterhielt und seine reichen Erfahrungen und Kenntnisse auf mykologischem Gebiete bereitwilligst in den Dienst anderer stellte, indem er die ihm von allen Seiten übersandten Pilze gewissenhaft untersuchte und bestimmte.

Alleschers Wesen und die Bedeutung seines letzten Werkes kann nicht besser bezeichnet werden als mit den Worten, mit denen Dr. Freiherr v. Tubeuf sein Begleitwort zum I. Band VII. Abteilung von Dr. L. Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz abschließt:

„Die anspruchslose Bescheidenheit und die Rücksicht auf sein Alter ließen Allescher lange zögern die Bearbeitung der Fungi imperfecti zu übernehmen. Seinem gewissenhaften Charakter widerstrebte es ein Werk zu beginnen, dessen Vollendungsmöglichkeit ihm unsicher erschien. Es bedurfte mancher Zusprache ihn dazu zu bewegen; daß er die Arbeit übernahm — und vollendete —, wird den Mykologen lange von Nutzen sein.“

München, Dezember 1903.

Gustav Schnabl.

François Crépin †.

Gerne folge ich dem Wunsche des Herrn I. Vorsitzenden der Bayerischen Botanischen Gesellschaft, um ihr in kurzen Zügen das Wirken meines verehrten Freundes François Crépin zu skizzieren.

Derselbe wurde am 30. Okt. 1830 als Sohn eines Friedensrichters (juge de paix) zu Rochefort in der Provinz Namur (Belgien) geboren. Als 18jähriger Jüngling trat er in den Staatsdienst ein: zuerst als Postbeamter, bald darauf in die Domänenverwaltung, woselbst sein Bruder später eine hohe Stellung einnahm. Dem jungen François wollte jedoch das Beamtenleben gar nicht gefallen und er widmete mit unermüdlichem Eifer seine Nächte dem Studium besonders des Lateins, die Feiertage botanischen Ausflügen. Sein Gedankenkreis hatte dadurch etwas auferordentlich Frisches und Spontanes, seine Kenntnisse waren nicht schablonenmäfsig erlernt, sondern beruhten auf ganz selbständiger Tätigkeit: er war im besten Sinne des Wortes ein Autodidakt, ebenso wie sein Zeitgenosse, der grofse deutsche Botaniker W. Hofmeister.

Nach zwei Jahren verlies er seine bescheidene Stelle und kehrte in seine Familie, ins malerische und floristisch reiche Rochefort zurück. Zahlreiche Exkursionen, unverdrossenes Botanisieren machten ihn bald mit der heimischen Pflanzenwelt ganz vertraut, und im Jahre 1853 konnte er schon seine ersten Beobachtungen über hybride Formen der Kgl. belg. Akademie der Wissenschaften vorlegen. 1860 erschien die erste Auflage seines *Manuel de la Flore de Belgique*, welches zweifellos zu den genauesten und besten Werken dieser Art gehört und auferordentlich belebend auf die botanische Durchforschung Belgiens wirkte: fünf aufeinander folgende Auflagen beweisen, dafs das Buch noch immer der beliebteste Führer unserer Pflanzenfreunde geblieben ist.

Kurz nach dem Erscheinen des *Manuel* wurde Crépin (1861) als Professor der Botanik an die staatliche Gartenbauschule in Gent berufen und blieb bis 1870 dort. In diesem Jahre wurde der Brüsseler botanische Garten, der bis dahin einer Privatgesellschaft gehörte, Staatseigentum und die Regierung ernannte Crépin 1871 zum Konservator, von 1876 ab zum Direktor des Gartens. Dieser entwickelte sich sehr unter seiner Leitung und wurde allmählich zu einem bedeutenden Zentrum für Wissenschaft und Unterricht.

Crépins Forschungen beschränkten sich zuerst auf die belgischen Gefäfspflanzen der Jetztzeit und sind hier aufer dem bereits Erwähnten seine *Notes sur quelques plantes rares ou critiques de la Belgique* (5 Hefte, Bull. und Mém. Ac. roy. Belg., 1859—1865), sowie seine Schrift: *L'Ardenne au point de vue botanique* (Bull. Fédér. Soc. hortic. Belgique, 1863) und *Les Characées de la Belgique* (da er diese Algen nach der älteren Anschauung noch den Gefäfskryptogamen beifügte) hervorzuheben. Letztere Arbeit erschien 1863 in den „*Bulletins de la Société royale de Botanique de Belgique*“, an deren Gründung er einen

großen Anteil nahm und deren Schriftführer — man müßte hinzufügen: deren Seele — er 35 Jahre lang blieb.

Ein zweites Feld seiner Tätigkeit waren die fossilen Pflanzen unseres Landes, besonders die reiche Carbonflora. Nicht allein gab er eine Aufzählung der Spezies dieser Flora (in M. Murlons *Géologie de la Belgique*) und beschrieb einige neue Formen, z. B. *Rhacophyton condrusorum* und *Sphenopteris flaccida*, sondern er teilte auch verschiedenen anderen Phytopaläontologen, wie Zeiller in Paris und Stur in Wien, sehr wertvolle Abdrücke mit: eine ganze Reihe neuer Arten hat Stur daraus beschrieben und mehrere derselben Crépin gewidmet.

Allmählich konzentrierte aber Crépin seine Aufmerksamkeit mehr und mehr auf das Studium der Rosen und man darf wohl behaupten, daß er mit Recht als deren gründlichster Kenner gilt. Um sie in der freien Natur besser zu beobachten, hatte er seit Jahren alle Gebirge Mitteleuropas durchreist; er kultivierte eine Anzahl kritische Formen im hiesigen botanischen Garten, es wurde ihm aus allen Teilen der nördlichen Halbkugel reiches Material zugeschiedt, er hatte die Formen der Gattung *Rosa* aus allen Herbarien Europas und Amerikas sorgfältig revidiert und hatte selbst eine Sammlung von über 40 000 Exemplaren. Gerade in dieser schwierigen und verwinkelten Pflanzengattung wollte er die verschiedenen sich widersprechenden Ansichten über die Begrenzung und den Ursprung der Arten prüfen. Seine zahlreichen Arbeiten — unter denen die *Primitiae Monographiae Rosarum* (6 Hefte, Bull. Soc. roy. Belg., 1869—1882), die *Nouvelle classification des Roses* (Journal des Roses, 1891) und der *Tableau analytique des Roses européennes* (Bull. Soc. roy. Bot. Belg., 1891) besonders zitiert sein mögen — führten ihn immer mehr zur Überzeugung, daß es Spezies ungleichen Ranges gebe: er zählte unter den Rosen etwa 60 Hauptarten, zwischen denen man heute keine Übergänge beobachte, um die sich aber äußerst viele Nebenarten, Unterarten, Varietäten und Formen gruppieren, welche durch genetische Bande zusammengeknüpft seien.

Obwohl wir also die allgemeinen Resultate dieser langjährigen Untersuchungen besitzen, so ist es doch in hohem Grade zu bedauern, daß Crépin, wohl aus Mangel an Selbstvertrauen, die endgültige Monographie nicht geschrieben hat: der Plan des großen Baues steht fertig da, das Gebäude selbst bleibt leider unvollendet.

An dieser Stelle sei hinzugefügt, daß der verstorbene Gelehrte in den letzten Jahren seines Lebens seine Herbarien, seine Bibliothek und seine wertvollen Manuskripte dem botanischen Garten schenkte.

Es ist überflüssig, hier die verschiedenen Ehrenämter aufzuzählen, welche Crépin bekleidete. Er war Mitglied der Kgl. belgischen Akademie, auswärtiges Mitglied der „Linnean Society“ in London, korrespondierendes Mitglied der Deutschen botanischen Gesellschaft, Ehrenmitglied der Bayerischen Botanischen Gesellschaft etc. Sein 25jähriges Jubiläum als Sekretär der „Société royale de Botanique de Belgique“ im Jahre 1891 gestaltete sich zu einer großartigen nicht nur nationalen, sondern auch internationalen Feier.

Seine Gesundheit, die stets eine vorzügliche gewesen war, liefs seit einigen Jahren viel zu wünschen übrig. Er trat von der Direktion des Gartens zurück, er konnte den Sitzungen gelehrter Körperschaften nicht mehr beiwohnen; besonders schwer fiel ihm das Schriftführeramt der Belg. botanischen Gesellschaft aufgeben zu müssen, die ihn dann einstimmig zum Ehrenpräsidenten wählte.

Er entschlief sanft zu Brüssel im 73. Lebensjahre am 30. April 1903. Seine Liebe zur Naturforschung, sein schlichter und redlicher Charakter, seine stete Dienstfertigkeit, die Ermutigungen, die er den Jüngern der Wissenschaft immer freigebig spendete, gewannen ihm die Herzen aller derjenigen, die ihm nahten. Mit der Geschichte der Botanik in Belgien und der Kenntnis der Rosen wird der Name Crépins untrennbar verbunden bleiben.

Brüssel, im Dezember 1903.

Prof. Dr. Errera.





Übersicht
über die Einteilung Bayerns
in botanische Bezirke.

Die südl. Grenzbezirke endigen mit den Vorbergen.

Die Zugehörigkeit zu einem botanischen Bezirke
ist durch Zusammenpunktieren = = gekennzeichnet.

ns
.
neue Beobachtungen
über die
Phanerogamen- und Gefäßskryptogamenflora
von Bayern.

II b.
Zusammengestellt sowie mit pflanzengeographischen
und systematisch-kritischen Bemerkungen versehen

von

Dr. Fr. Vollmann,
Kgl. Gymnasialprofessor.

MÜNCHEN
Druck von Val. Höfling
1904.

Vorwort.

Seit dem Jahre 1892 hat die Bayerische Botanische Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora keine sich auf die gesamte Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora des Königreichs Bayern beziehende Publikation mehr erscheinen lassen. Dafs jedoch die bayerischen Botaniker im verflossenen Decennium nicht müfsig waren, sondern an der botanischen Erforschung des Landes, die von ihrer Vollständigkeit noch erheblich weiter entfernt ist, als der Uneingeweihte zu ahnen vermag, rüstig fortarbeiteten, beweisen die Verzeichnisse der in dieser Zeit erschienenen Literatur, die Dr. H. Poeverlein in den Denkschriften der Kgl. Botanischen Gesellschaft in Regensburg (VII. Bd., N. F. I. Bd. 1898) und in den Berichten der Bayerischen Botanischen Gesellschaft in München (VIII. Bd. Abt. 1, 1902) veröffentlichte.

Hat nun aber auch die Bayerische Botanische Gesellschaft in den letzten Jahren die pflanzengeographische Durchforschung des Landes in Übereinstimmung mit den gleichen Bestrebungen in Württemberg und Baden nach bestimmten Gesichtspunkten und mit vorläufiger Beschränkung auf eine kleinere Zahl von Charakterpflanzen der verschiedenen pflanzengeographischen Areale in Angriff genommen, so wurde doch auch der Verbreitung der übrigen Vertreter der heimischen Flora Rechnung getragen und speziell den durch Formenreichtum und Variabilität sich auszeichnenden Gattungen das entsprechende Augenmerk zugewendet. Die Vereinsleitung hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Mitglieder durch Vorarbeiten auf dem Gebiete kritischer Gattungen mit den neuesten Forschungen der Systematik und Pflanzengeographie bekannt zu machen und dadurch zu gründlicherem Studium der heimischen Pflanzenwelt Anregung zu geben.

Durch die bereitwilligst von vielen Seiten eingesendeten Mitteilungen ist die Gesellschaft nunmehr wieder in der Lage eine Ergänzung zum bisherigen Stande der Kenntnis der Flora Bayerns zu veröffentlichen. Dafs die vorliegende Arbeit zu einem ansehnlichen Umfang und reichen Inhalt gelangen konnte, verdankt die Gesellschaft folgenden Herren, denen an dieser Stelle der gebührende Dank zum Ausdruck gebracht werden soll: HH. Kgl. Kreisschulrat a. D. M. Britzelmayr in Augsburg, Ehrenmitglied der Gesellschaft, K. K. Universitätsprofessor Dr. Fritsch in Graz, Kgl. Hofrat Dr. H. Fürnrohr in Regensburg, Lehrer M. Goldschmidt in Geisa (Thüringen), Kgl. Medizinalrat Dr. A. Holler in Memmingen, Ehrenmitglied der Gesellschaft, Kgl. Reallehrer A. Knörzer in Eichstätt, Kgl. Inspektor J. B. Kreuzpointner in München, Gymnasiast H. Marzell in München, stud. rer. nat. O. Renner in München, Hauptlehrer Schmidt in Feuchtwangen, sowie den ordentlichen Mitgliedern: HH. A. Ade, G. Bevilacqua, J. Binder, R. Binsfeld, O. Bühlmann, F. Boas, E. Bosch, A. Duschl, G. Eigner, E. Erdner, O. Gebhardt, G. Gentner, Dr. K. Giesenhausen, Dr. K. Grüb, W. Gugler, K. Haas, P. A. Hammerschmid, Dr. G. Hegi, Dr. W. von Henle, E. Hepp, Dr. Fr. J. Herz, J. Höfer, G. Hooek, Dr. J. Chr. Huber, E. Kaufmann, L. Kneifsl, Dr. Fr. Kollmann, J. Kraenzle, K. Landauer, M. Lederer, W. Martius, Jos. Mayer, Fr. Naegele, Dr. H. Paul, Dr. H. Poeverlein, Dr. H. Ross, J. Ruefs, M. Schinnerl, F. Schultheifs, A. Schwarz, Dr. J. Schwertschlagler, K. Semler, F. Sündermann, A. Töpffer, A. Vill, H. Wengenmayr, J. Ziegler, J. B. Zinsmeister.

Mancher der HH. Einsender wird zwar in dem folgenden Verzeichnisse die eine oder andere seiner Angaben vermissen. Da jedoch diese Publikation nur dem Zwecke dienen soll Beobachtungen von allgemein pflanzengeographischem oder systematischem Interesse, besonders Funde, die für die Grenze der horizontalen und vertikalen Verbreitung einer Pflanze Bedeutung haben, sowie solche, die für das Königreich, für einzelne Bezirke im weiteren Sinne oder für eine geologische Formation neu oder selten sind, mitzuteilen, so wurden alle für ein Gebiet mit Recht als $\pm$ verbreitet geltenden Pflanzen hier nicht aufgenommen, sondern dem großen Verzeichnisse zugewiesen, das Herr Korpsstabsveterinär J. Kraenzle, der 2. Vorsitzende der Gesellschaft, führt und für monographische oder rein pflanzengeographische Abhandlungen den Mitgliedern zur Verfügung zu stellen bereit ist. Besonders dankenswert sind die umfangreichen Mitteilungen des Herrn Distriktstierarztes Ade in Weismain, die unsere Kenntnis der botanischen Verhältnisse des nördlichsten Teiles des Frankenjura in hervorragender Weise ergänzen.

Außer den Angaben der angeführten Herren wurden floristische Notizen, die einzeln und zerstreut in der neuesten, nicht lediglich die bayerische Flora betreffenden Literatur dem Verfasser begegneten, dem Verzeichnisse eingefügt.

Auch die Adventivflora fand gewissenhafte Berücksichtigung. Es handelt sich zwar hiebei, besonders im Rayon größerer Städte, vielfach nur um ephemere Erscheinungen. Aber die Erfahrung der jüngsten Zeit lehrt, daß eine nicht unbedeutende Anzahl von Pflanzen, die vor wenigen Jahrzehnten bei uns unbekannt waren, sich bereits eingebürgert hat. Es sei nur kurz auf *Chrysanthemum suaveolens* (= *Matricaria discoidea*), *Oxalis stricta* und *corniculata*, *Lepidium*- und *Chenopodium*-Arten u. a. hingewiesen. Für die Geschichte der Pflanzenwanderung ist es daher von Wichtigkeit festzustellen, welche Arten es sind, die bei uns vornehmlich Eingang finden, wo und wann sie zuerst bei uns aufgetreten sind, ob sie sich erhalten oder wieder verschwinden. Bei der Steigerung des internationalen Verkehrs gelangt dieses Moment der Pflanzenverbreitung, das auf dem Einfluß des Menschen beruht, zu immer größerer Bedeutung für die künftige Gestaltung des Gesamtbildes der Flora eines Landes.

Um die spätere Benützung zu erleichtern und auch nichtbayerischen Autoren eine bessere Orientierung zu ermöglichen — vorausgesetzt, daß überhaupt künftig den neueren bayerischen Publikationen eine gründlichere Berücksichtigung zuteil werden soll, als dies z. B. in Garckes Flora von Deutschland und leider teilweise auch in der Synopsis von Ascherson-Graebner der Fall ist —, wurden die eingelaufenen Mitteilungen nicht nach Bezirken gruppiert, sondern nach natürlichen Familien geordnet, jedoch stets Gewährsmann, Bezirk (auf Grund der früher ausgegebenen Kartenskizze mit römischen Zahlen), genaue Lage des Ortes nach Amtsgerichtsbezirken, sowie womöglich die geologische Formation beigelegt.

Die Nomenklatur schließt sich im wesentlichen an die neueren von Ascherson-Graebner in der „Flora des norddeutschen Flachlandes“ befolgten Grundsätze an, die wahrscheinlich, ohne daß bei diesem Urteil den immerhin noch sehr problematischen Beschlüssen des Wiener Nomenklaturkongresses 1905 vorgegriffen werden soll, in der nächsten Zukunft am meisten maßgebend sein dürften. Damit mußte freilich auch der dem Verf. durchaus nicht sympathische Gebrauch des nämlichen Namens für Gattung und Art („Pleonasmusnamen“), z. B. *Hepatica hepatica* (L.) Karsten für *Hepatica nobilis* akzeptiert werden.

Die Individuenzahl ist mit z^1 — z^5 bezeichnet; die Fundzeit datiert, wenn nicht ausdrücklich angegeben, aus den letzten Jahren. Auffällig erscheinende Angaben wurden vielfach auf ihre Richtigkeit geprüft und von den Einsendern derselben Belegexemplare dem Gesellschaftsherbar in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt. Ein Rufzeichen vor dem Namen des Gewährsmannes bedeutet, daß der Berichterstatte die betreffende Pflanze gesehen hat.

München, im Oktober 1903.

Phanerogamen.

I. Unterabteilung: Angiospermae Brongn.

I. Klasse: **Dicotyledones Juss.**

Ranunculaceae Juss.

Clematis recta L. Bei Wirmsthal, Bez. Kissingen, auf Muschelkalk, II (Knörzer); feuchte Schlucht oberhalb Riedenburg an der linken Seite der Altmühl, Jura, z⁵, VIIIb (Schwertschlager). Letzterer einer der wenigen bayerischen Jurafundorte dieser pontischen Steppenheidepflanze abseits der Donau!

Thalictrum aquilegifolium L. Auf Tonschiefer im Saaletal, Bez. Naila, z², V (Ade).

Thalictrum minus L. var. *roridum* Koch. Kordigastplateau, Köttel, Kalkberg, Bez. Weismain, W.Jura, z³, VIIIa (Ade); auf Dolomittfelsen links von Kinding, Bez. Kipfenberg, z³, VIIIc (Schwertschlager). In einer Form, die von dem typischen *roridum* Wallr. insoferne gegen *virens* Wallr. abweicht, als der Stengel nur an seinem Grunde stark bereift, nach oben hin aber grün ist, während die Blätter unterseits zwar seegrün, aber ohne Reif sind, wodurch sich die Pflanze von dem schönen *Roridum*-Typus des Jura auffällig unterscheidet: am Ostabsturz des Seehauser Kienberges in den Salzburger Alpen, ca. 800 m, XVIIIb (Vollmann).

Thalictrum flexuosum Bernh. (= *Th. Jacquinianum* Koch.). Felsen bei der Bienleinsmühle im Kleinziegenfelder Tal, Bez. Weismain, Jura, z³, VIIIa (Ade).

Thalictrum galioides Nestl. Tussenhausener Moor, Bez. Mindelheim, XVb (Wengenmayr).

Hepatica hepatica (L.) Karst. Auf Keuper (selten!), Hektorsgrund bei Mainklein, Bez. Weismain z³, V (Ade); Abhang an der Strafe Bischberg-Viercth, Bez. Bamberg, Keuper, 230 m, VIIa (Vill).

flore roseo, mit entferntstehender Hochblatthülle: Huglfing, Bez. Weilheim, in einem Gebüsch, 640 m, XVIc (Kollmann).

Anemone silvestris L. Im nördlichen Jura innerhalb der Linie Hollfeld-Görau-Kordigast-Köttel-Steinfeld auf Heidewiesen des W.Jura verbreitet. z⁴, VIIIa (Ade); Burglesau, Bez. Scheffslitz, Jura, 550 m, Geisberg bei Melkendorf, Bez. Bamberg, Jura, 530 m, VIIIa (Vill); Waldblöße zwischen Walting und Rapperszell, Bez. Kipfenberg, Jura, VIIIc, leg. Dorr (Schwertschlager).

Adonis aestivalis L. Um Ansbach mehrfach, jedoch stets nur z¹—z², dabei die Blbl. ohne schwarzen Fleck, auf lehmigem, etwas kalkhaltigem Keuper, 415 m, VIIb und VIIIc (Boas); im W.Jura um Weismain verbreitet; auf Br.Jura nördlich des Mains bei Hain, Bez. Weismain, z³, VIIIa (Ade); Kornfeld bei Oderding, Bez. Weillheim, Diluv., z³, 565 m, XVIc (Kollmann).

var. *citrinus* Hoffm. Auf Äckern des Plattenkalkes um Köttel und Wohnsig, Bez. Weismain, z⁴, VIIIa (Ade).

Adonis flammeus Jacq. Reisberg bei Scheffslitz, Jura, 400 m, VIIIa (Vill); Ludwag, Bez. Scheffslitz, Jura, 490 m, VIIIa (Höfer).

var. *anomalus* Wallr. Äcker des W.Jura bei Wohnsig, am Kordigast, Bez. Weismain, z², VIIIa (Ade).

- Adonis vernalis* L. Bodenberg bei Untereschenbach, Bez. Hammelburg, Muschelkalk, II (Wengenmayr).
- Myosurus minimus* L. Um Ansbach, z. B. bei Strüth, Hennenbach u. a., auf sandigem wie auch lehmigem Keuperboden, z³, VIII b, VIII c (Boas); Prügel, Bayersdorf, Mainneck, Theisau, Bez. Weismain, Keuper z⁴, VIII a, bzw. V (Ade); sandige Äcker bei Thierhaupten, Bez. Rain, untere Hochebene, XVI a (Zinsmeister).
- Ranunculus circinatus* Sibth. (= *R. divaricatus* Schrank). In der Krassach, Bez. Weismain, z³; in Quellen zu Neudorf a. Aufseß, Bez. Hollfeld, VIII a (Ade).
- Ranunculus aconitifolius* L. Westlich von Huglfing, Bez. Weilheim, Gebüsch, 610 m; Berghof, Bez. Weilheim, tertiärer Molassesandstein, 575 m, XVI c (Kollmann); Isartal bei Grünwald, nächstes Vorkommen bei München, wenn die wenigen Exemplare der Hirschau, die noch von Prantl, nicht mehr von Woerlein, als Fundort angegeben wird, nunmehr verschwunden sind, z², XVII b (Vollmann).
- Ranunculus lingua* L. Edelweiher bei Prügel, Bez. Weismain; Nafsangerteich, Bez. Lichtenfels, z³, VIII a (Ade).
- Ranunculus Sardous* Crntz. var. *typicus* G. Beck mit abstehender dichter Behaarung des Stengels; Seitenflächen der Frucht ohne Höcker. Auch in der Form mit fast kahlem Stengel und kahlen Blättern (*R. intermedius* Poir. = *subglaber* Koch): Lagerhäuser nächst dem Südbahnhof München. Adventiv. XVI c (Kraenzle, Vollmann).
- Ranunculus arvensis* L. Getreidefelder bei Oderding und Raisting, Bez. Weilheim, Diluv. 550—570 m, z³, XVI c (Kollmann).
- Ranunculus sceleratus* L. Schieferbruch bei Geisfeld, Bez. Bamberg, Lias, 345 m, VIII a (Vill).
- Trollius Europaeus* L. Wiese bei dem Hirschparkhaus Eichstätt, z²; auf Wiesen im vorderen Schambachtal bei Kipfenberg, z⁵; auch auf Waldwiesen zwischen Schambachtal und Hofstetten, ebenso zwischen Rapperszell und Pfahldorf, Bez. Kipfenberg, sämtliche auf W. Jura, VIII c (Schwertschlager).
- Helleborus viridis* L. Berg, in einem Obstgarten, z³; Eyach in einem Obstgarten, z³, bei Achberg in einem Gebüsch, sämtlich Bez. Weilheim, tertiärer Molassesandstein, 600—660 m, XVI c (Kollmann).
- Nigella arvensis* L. Äcker des W. Jura um Weismain, z. B. Pfaffendorf, Wohnsig, Kordigast, Wölkendorf, z³, VIII a (Ade); Brachfelder nördlich vom Bahnhof Allach bei München, XVI c (Ross).
- Aquilegia atrovioacea* Avé-Lallem. (1829) [= *A. atrata* Koch (1830)]. Feuchtes Wäldchen bei Genderkingen, Bez. Donauwörth, XV b (Grüb); Heidewiesen bei Thierhaupten, Lechauen bei Niederschönenfeld, beide Bez. Rain; Burgheim, Bez. Neuburg a. D., XVI a (Zinsmeister).
- Aquilegia Einseleana* F. Schultz. Im Wimbachthal, Salzburger Alpen, auf dem Geröll des im Sommer meist wasserlosen Tales, zwischen 950 und 1050 m (Bühlmann, Vollmann). Prantl gibt für deren Vorkommen nur die Höhe von 1600 m an; der Fund an obiger Stelle (z³) bestätigt die Richtigkeit der Darstellung Sendtners (Veg.-Verh. Südb. p. 729).

Berberidaceae Vent.

- Berberis vulgaris* L. Im Kleinziegenfelder Tal zwischen Wafsmanns- und Weihermühle auf Dolomit, z²; auf Keuper: an der Vorderloh bei Burkertsdorf, z¹, und um Wildenroth, z², sämtlich Bez. Weismain; auf Tonschiefer: Rudolfstein, Bez. Hof, z¹, V, bzw. IX (Ade).

Nymphaeaceae DC.

- Nymphaea alba* L. In einem Waldweiherchen oberhalb des Kreuzberges bei Weilheim, Bez. Eichstätt, W. Jura, leg. Erdner, XI (Schwertschlager).
- Nymphaea candida* Presl. Teiche bei Mitwitz, Bez. Kronach, V (Ade).
- Nuphar luteum* (L.) Sm. Hebanz und Kaiserhammer, Bez. Kirchenlamitz im Fichtelgebirge, IX (Gebhardt).

Papaveraceae DC.

1. Unterfamilie: Papaveroideae DC.

- Papaver rhoeas* L. $\times$ *dubium* L. (wohl = *intermedium* Becker). Getreidefelder bei Poing, Bez. Ebersberg, z², XVIIb. Die Pflanzen haben den Habitus von *P. dubium*, aber der Stengel ist oben abstehend steifborstig behaart, die Blüte dunkel scharlachrot, die Kapsel weniger keilig, Strahlen der Narbe 8—10, Narbenlappen zum Teil etwas übereinandergreifend (Vollmann).
- Glaucium corniculatum* (L.) Curt. Lagerhäuser München, z², XVIc. Adventivpfl. (Kraenzle, Vollmann).

2. Unterfamilie: Fumaroideae A. Br.

- Corydallis intermedia* (L.) P. M. E. Im Kötteler Grund auf Jurakalk, z²; Hecke am Wege von Weismain zur Hummerei, Lias, z³; Mainabhänge von Prügel bis Main-
eck, Keuper, sämtlich Bez. Weismain VIIIa (Ade); Teufelsgraben bei Holzkirchen, Bez. Miesbach, XVIIb (Bühlmann).
- Corydallis solida* (L.) Sm. Zwischen Obereichenbach und Eib, Bez. Ansbach, auf Keuper, z³, ca. 420 m, VIIb (Boas).
- Fumaria Vaillantii* Loisl. Auf Feldern des Jura um Weismain sehr verbreitet (Blütezeit Anfang Mai); auch unter überhängenden Dolomittfelsen im Kleinziegenfelder Tal, VIIIa (Ade); unter Dolomittfelsen im hintersten Schambachtal, Bez. Kipfenberg, z⁴, XI, leg. Dorr (Schwertschlager); am Lech bei Rain, XVIa (Zinsmeister).

Cruciferae Juss.

- Nasturtium Austriacum* Crntz. (= *Roripa Austriaca* Bess.) Südbahnhof München, XVIc (Kraenzle). Wurde schon 1882 und 1883 von Kreuzpointner und Lohrer in mehreren Exemplaren am Bahnhofs Simbach gefunden, XVIIa (Belegexemplare im Herb. Boicum).
- Nasturtium amphibium* (L.) R. Br. var. *indivisum* DC. Am Mainwehr zu Burgkunds-
stadt, Bez. Weismain, V (Ade).
- Barbarea stricta* Andrzej. Am Mainwehr zu Burgkundsstadt, V, und an der Weis-
main bei Erlach, z³, VIIIb (Ade); Mertinger Moos, Bez. Donauwörth, XVb (Grüb); auf Lechgeröll bei Rain; an einem Graben bei Bayerdilling, Bez. Rain, XVIa (Zinsmeister).
- Turritis glabra* L. Huglfing, Kalktuff, 593 m und diluv. Kies, 615 m, Waldrand bei
Weilheim, 640 m, und Wiese bei Marnbach, 612 m, diluv. Kies, sämtlich Bez. Weil-
heim, XVIc (Kollmann).
- Arabis auriculata* Lam. Auf Dolomit mit *Coronilla vaginalis* Lam. zwischen Wiesent-
fels und Treunitz, Bez. Schefslitz, z², VIIIa (Ade); oberhalb Hütting, Bez. Neu-
burg a. D., auf Dolomittfelsen, z³, XI, leg. Erdner (Schwertschlager).
- Arabis sagittata* DC. Im nördlichen Jura auf Kalk und Dolomit im Wiesental bis
Weismain fast ausschließlich *Ar. hirsuta* Scop. vertretend, z⁴, VIIIa (Ade).
- Arabis ciliata* (Reyn.) R. Br. var. *hirsuta* Mert. u. Koch. Hochfelln gegen die Brün-
lingsalpe, Salzburger Alpen, ca. 1480 m, z², XVIIIb (Vollmann).
- Arabis petraea* Lam. Riedertal zwischen Groppenhof und Dollnstein, Bez. Eichstätt,
Dolomittfelsen, z⁴, XI, leg. Erdner (Schwertschlager).
- Arabis arenosa* L. Bahnhof Memmingen, seit 1897 eingeschleppt und sich ausbreitend,
XVa (Holler); südlich von Polling, Bez. Weilheim, alluvialer Anmerkies, z¹, 570 m,
XVIc (Kollmann); Kiesgrube an der Bahn bei Laim, westlich von München, z²,
XVIc (Kraenzle, Vollmann).
- Arabis turrita* Lam. Mit *Lunaria rediviva* und *Timmia Bavarica* auf Dolomit in der
Mulde zwischen Weiden und Weihermühle, Bez. Weismain, z³, VIIIa (Ade).
- Arabis bellidifolia* Jacq. In 60 cm hohen Exemplaren im Windbachtal bei Ruhpolding,
Bez. Traunstein, an quelligem Berghang, z³, 720 m, XVIIIb (Vollmann).
- Cardamine impatiens* L. An der Weismain bei Altenkundsstadt, Bez. Weismain, auf
Alluvium, VIIIa, und am Kanal zu Burgkundsstadt, z⁴; in Schluchten des W.Jura

- um Weismain, z⁴, V (Ade). Burgellern, Ehrl, Kottersdorf—Pünzendorf, sämtlich Bez. Scheßlitz, Jura, ca. 320 m, VIII a (Vill).
- Cardamine hirsuta* L. Längenlaich auf Äckern, Kalktuff, 580 m; Huglfing, diluv. Kies, 590 m, z³, beide Bez. Weilheim, XVI c (Kollmann).
- var. *multicaulis* Hppe. Kochel am Kochelsee, an einem Holzplatze, dahin jedenfalls von den nahen Bergen verschleppt, XVI c (Schinnerl, Vollmann); bei Schloß Neuschwanstein, 1000 m, XVII d (Bühlmann).
- Cardamine amara* L. $\times$ *pratensis* L. An der Krassach oberhalb Weismain, beim Lindenkeller und im Pfauengrund, Bez. Weismain, Br. Jura, z³, VIII a (Ade).
- Dentaria enneaphyllos* L. Bei Oberstdorf im Algäu, XIV (Wengenmayr). Nach Sendtner, „Veg.-Verh. Südbayerns“ p. 226 bildet die Ammer so ziemlich die Westgrenze dieser Art.
- Dentaria bulbifera* L. Waldhaus Geisberg bei Welkendorf, Bez. Bamberg, Jura, 521 m, VIII a (Vill); im Weissenburger Forst, leg. Frau E. Großmann, z¹, VIII c (Schwertschlager).
- Sisymbrium sinapistrum* Crtz. (1762) = *S. Pannonicum* Jacq. (1786). Bahnhof Memmingen, z¹, 1897 adventiv, XV a (Holler); unbebauter Platz, nw. von Schwabing, adventiv, XVI c (Vollmann).
- Sisymbrium strictissimum* L. An den Ufern des Ellerbaches bei Hallstadt, Gundelheim, Bez. Bamberg, 240 m; Drosendorf, Wiesen-Straß, Giech bis Scheßlitz, Bez. Scheßlitz, Alluv. und Jura, 240—310 m, VIII a (Vill); an Dolomittfelsen im Kleinziegenfelder Tal, z², zwischen Gebüsch im Hainzgrund bei Kaspaur, Bez. Weismain, W. Jura, z², VIII a (Ade).
- Erysimum cheiranthoides* L. Höllental bei Bad Steben, Bez. Naila, auf Diabas, z², IX (Ade); am Rande von Äckern unweit Poing (Erdinger Moor), Bez. Ebersberg, z² (Bühlmann, Vollmann); Bayerisch-Gmain bei Reichenhall an einem Gartenzaun, z¹, XVIII b (Vollmann).
- Erysimum odoratum* Ehrh. Auf Muschelkalk zwischen Fischbach und Seubelsdorf, Bez. Kronach, z³, V und an der Bahn Himmelkron—Berneck, z⁴, IX; auf Keuper (mit Kalkschotter verschleppt?) an der Straße bei Witzmannsberg, Bez. Thurnau, VIII a (Ade).
- Conringia orientalis* (L.) Andrzej. (= *Erysimum orientale* R. Br.). Auf Feldern des Jura von Weismain bis zum Staffelberg verbreitet, z⁴, VIII a (Ade); an der Mauer von Schloß Neuschwanstein bei Füssen, XVII d (Bühlmann); auf Schutt in Gelting bei Schwaben, Bez. Ebersberg, XVII b (Jos. Mayer).
- Brassica elongata* Ehrh. (= *Erucastr. elongatum* Reichenb. = *Sisymb. elong.* Prantl). In einer Form mit kahlen, nicht steifhaarig gewimperten Blättern auf Schutt bei Neuburg a. D., adventiv, XVI a (! Erdner).
- Erucastrum Pollichii* Schnep. u. Spann. Auf Schutt zwischen Ansbach und Galgenmühle, 420 m, VII b (Boas); Wertachufer bei Türkheim, Bez. Mindelheim, XV b (Wengenmayr); Lechdamm bei Thierhaupten Bez. Rain, XVI a (Zinsmeister).
- Diplotaxis muralis* DC. Hirschaid, Strullendorf, Bamberg-Memmelsdorf, sämtlich Bez. Bamberg, Alluv., 220—270 m, VIII a (Vill).
- Lunaria rediviva* L. Waldschlucht zwischen Weiden und Weihermühle, Mulde bei Weiden zwischen Wohnsig und Krassachmühle auf Dolomit, Nordseite des Kordigast auf Ornatenton, sämtlich Bez. Weismain, z³; Pfarrknoek bei Wattendorf, Bez. Scheßlitz, auf Dolomit, z³ und Lautertal bei Kaider, Bez. Staffelstein, auf Ornatenton, z³, leg. Brückner, sämtlich VIII a (Ade); Würgauer Berg, Bez. Scheßlitz, Jura, 500 m, VIII a (Höfer, Martius); am Dolomittfelsen des hintersten Schambachtales gegen Hofstetten, Bez. Kipfenberg, z⁴, XI (Schwertschlager); Röthwasserfall und Obersee, Salzburger Alpen, 1020 m (Bühlmann).
- Draba aizoides* L. var. *montana* Koch. Tiefenpözl am Seigelstein, Bez. Bamberg, 548 m, VIII a (Vill); nördl. von Neuhaus a. Aufseß bis Plankenfels a. Wiesent fehlend (Ade).
- Cochlearia officinalis* L. An Gräben des Haselbacher Moores, Bez. Rain, XVI a (Zinsmeister).

Kerneria saxatilis (L.) Lam. var. *typica* G. Beck. Hinterstes Schambachtal, Bez. Kipfenberg, in einer Seitenschlucht gegen Böhmfeld, mehrfach, Frankenjura, XI (Schwertschlager).

Ein sehr bemerkenswerter Fundort für diese mitteleuropäische Gebirgspflanze, der wohl wie die Exemplare der württembergischen Jurafundplätze¹⁾ als Glazialrelikt aufzufassen ist.

Camelina dentata (Willd.) Pers. In Leinfeldern um Wohnsig, Weiden, Bez. Weismain und Steinfeld, Bez. Scheßlitz auf W.Jura, z⁴, VIIIa (Ade); Schönesberg, Bez. Rain, auf sandigen Leinäckern, XVIa (Zinsmeister).

Subularia aquatica L. Weiher bei Dinkelsbühl, X (Haas, Semler).

Biscutella laevigata L. Heiden der untersten Hochebene bei Thierhaupten, Bez. Rain, und bei Oberndorf, Bez. Donauwörth, XVIa (Zinsmeister).

Lepidium draba L. An Bahndämmen in Kulmbach, V, und Selb IX (Ade); bei Rothenburg o. T., X (Boas); Bahnhof Kaufbeuren und Illeruf bei Kempten, XVa (Wengenmayr).

Lepidium campestre R. Br. Auf dem Rohrberg bei Weissenburg a. S., auf dem Wülzburger Berg bei der Kästleinsmühle bei Treuchtlingen, sämtlich Br.Jura, VIIIc und XI, leg. Fr. Großmann (Schwertschlager); Äcker bei Türkheim, Bez. Mindelheim, XVb (Wengenmayr); Lechdamm bei Thierhaupten, Bez. Rain, XVIa (Zinsmeister).

Lepidium ruderae L. Bahnhof Kaufbeuren, XVb (Wengenmayr).

Diese Art hat sich in den letzten Jahrzehnten namentlich mit der Eisenbahn in Bayern ungeheuer ausgebreitet und dürfte wohl an den meisten verkehrsreicheren Orten des Königreichs zu finden sein; bei ihrer Anspruchslosigkeit in bezug auf den Boden erhält und breitet sie sich leicht aus, wo sie einmal eingeschleppt wurde.

Hutchinsia petraea (L.) R. Br. An sonnigen Dolomittfelsen unterhalb Neuhaus a. Aufschs, Bez. Hollfeld, z³, VIIIa. Blüht im April (Ade).

Bunias orientalis L. Seit 1900 auf einem Acker bei Geisfeld gegen Bamberg beobachtet, mit Grassamen eingeschleppt, Jura, 300 m, VIIIa (Vill); Getreidefeld bei Weismain, z¹, XVIIIa (Ade); Lechheide bei Thierhaupten, Bez. Rain, z¹, XVIa (Zinsmeister).

Resedaceae DC.

Reseda lutea L. An der Staatsstrasse Burgkundstadt—Theisau, Bez. Weismain, auf Keuper, z², V (Ade).

Reseda luteola L. Auf Schutt in Weismain und an der Strafsenkreuzung bei Röhrig, Bez. Weismain, z², VIIIa (Ade); an der Mündung des Schambachtales bei Aresberg, Bez. Kipfenberg, Alluv., XI, leg. Dorr (Schwertschlager); Deggenndorf am Damm bei dem Winterhafen, XIII (Duschl).

Cistaceae Dun.

Helianthemum alpestre (Jacq.) Pers. var. *glabrescens* Neilr. Am Geigelstein, Salzburger Alpen, 1800 m, XVIIIb (! Eigner).

Violaceae DC.

Viola palustris L. Auf Br.Jura in Wildenberg, V, auf Buntsandstein an den Mitwitzer Teichen, Bez. Kronach, V; Röhriger Torfsumpf, Bez. Weismain, VIIIa (Ade).

var. *sphagnophila* Murb. Rauchmoos bei Wilzhofen, Bez. Weilmünster, XVIc. (Exkursion der Gesellschaft, Mai 1903).

Viola hirta L. f. *variegata* Bogenh. Pfauengrund bei Weismain, Ornatenton, z², VIIIa (Ade).

f. *lactiflora* Rehb. Hummerei und Loch, ebenso am Kalkberg bei Weismain, Br.Jura, z³, VIIIa (Ade).

1) Cfr. Gradmann, Das Pflanzenleben der schwäbischen Alb, II, 153.

- Viola collina* Bess. Stammberg, Bez. Bamberg, Jura, 533m und Anhöhe bei Pünzendorf, Bez. Scheßlitz, Jura, 530—550m, VIIIa (Höfer); zwischen Bruck und Schöngesing am Steilrand des Ampertales in gemischtem Walde, z³, XVIc (Vollmann).
- Viola hirta* L. $\times$ *collina* Besser. (= *V. hybrida* Val de Lièvre). Stammberg, Bez. Bamberg, Jura, VIIIa (Höfer).
- Viola odorata* L. f. *alba* aut, non Besser. Auf Keuper am Schloßberg zu Burgkundsstadt, Bez. Weismain, z², V (Ade).
- Viola permixta* Jord. (= *V. hirta* $\times$ *odorata*). Im Pfauengrund bei Weismain auf Br. Jura und im Park zu Strösendorf a. Main, Bez. Weismain, auf Keuper, z³, VIIIa (Ade).
- Viola rupestris* F. W. Schmidt var. *arenaria* (DC.) Beck. Auf einem Sandhügel beim Tannenhof, z⁴, Eshlinger Kirchberg, auf Sand, z²; Thierhaupten, alte Kiesgrube, sämtlich Bez. Rain, XVIc (! Zinsmeister).
- Viola Riviniana* Reichenb. var. *pseudosilvatica* G. Beck. An der Straßse Weismain—Geutenreuth, auf Keuper, z², VIIIa (Ade).
- Viola canina* L. var. *ericetorum* Schrader. Auf Waldwiesen des Keupers, z. B. um Geutenreuth, Mainneck, Prügel, Bez. Weismain, VIIIa, Hain und Gärtenroth, Bez. Weismain, V (Ade).
- var. *lucorum* Rchb. In sumpfigen Wiesen bei Woffendorf, Bez. Weismain, auf Keuper, z², VIIIa (Ade).
- Viola Riviniana* Rchb. $\times$ *rupestris* F. W. Schmidt. var. *arenaria* DC. Zwischen Schleifheim und Lustheim bei München, z¹, XVIc (Vollmann).
- Viola canina* L. var. *ericetorum* Schrader $\times$ *Riviniana* Rchb. Rauchmoos bei Wilzhofen, Bez. Weilheim, z², XVIc (Naegle, Vollmann). Alle Früchte fehlschlagend.
- Viola pumila* Chaix. Strullendorf auf der Seewiese, Bez. Bamberg, Alluvialsand, 250m, VIIIa (Vill); Niederschönenfelder Moor, Bez. Rain, XVIa (! Zinsmeister).
- Viola stagnina* Kit var. *Billotii* F. G. Schultz. Hardt im Donaumoos, Bez. Rain, XVIa (Zinsmeister).
- Viola elatior* Fr. Lechauen bei Thierhaupten, z⁴, und Münster, z², beide Bez. Rain, XVIa (! Zinsmeister). Die hier gesammelten Pflanzen sind auffällig durch äußerst spärliche, im Alter oft ganz verschwindende Behaarung; und doch beweisen Höhe des Wuchses, Konsistenz und Färbung des Blattes, Größe der Blüten und reiche Fruchtentwicklung, daß die Pflanzen reine *V. elatior* sind.
- Viola mirabilis* L. $\times$ *silvestris* Lam. Am Wege von Weismain nach Krassach in einem Gebüsch, Br. Jura, z², VIIIa (Ade).
- Viola arvensis* Mur. var. *curtisepala* Neum. Auf Gartengrund in Weismain, z², VIIIa (Ade).
- Viola alpestris* (DC.) Wittr. var. *Zermattensis* Wittr. f. *typica* W. Becker. Auf Komposterde in einer Wiese bei Ruhpolding, Bez. Traunstein, XVIIIb, hier sehr wohlriechend (Vollmann).
- f. *versicolor* W. Becker. In der Mulde bei Weiden, Bez. Weismain, auf Dolomit, z⁴, VIIIa; auf Feldern oberhalb Blankenstein am l. Saaleufer, Bez. Naila, auf Tonchiefer, IX (Ade). Dies die häufigste Form der Voralpen. Übrigens ist dieselbe durchaus nicht, wie Becker, Die Veilchen der bayer. Flora 1902 p. 82, angibt, meistens perennierend; häufiger ist das Gegenteil der Fall. In der Hochebene, in den unteren Lagen der Vorberge ist *V. alpestris* (DC.) Willr. meist einjährig, erst in höheren Lagen der Alpen zeigt sie eine Anpassung an die kürzere Vegetationszeit und perenniert hier; so auch schon in mäßig hohen Lagen des Böhmerwaldes (bei 600—1000m), z. B. bei Eisenstein, am Lusen etc. in der var. *typica* (Vollmann).
- Viola alpestris* (DC.) Wittr. var. *Zermattensis* subv. *typica* W. Becker $\times$ *arvensis* Murray. Krone kleiner als bei *V. alpestris*, etwa so lang als die

Kelchblätter, sämtliche bleichgelb bis weißlich, sehr wohlriechend, fertil. Stengel ca. 40 cm hoch, aus geknietem Grunde aufsteigend.

Unter den Eltern nahe einem Komposthaufen auf einer Wiese in der Nähe von Ruhpolding, Bez. Traunstein, z¹, XVIII b (Vollmann).

Viola alpestris (DC.) Wittr. var. *Zermattensis* Wittr. subv. *versicolor* Becker $\times$ *arvensis* Murr. Wiesenmoor bei Bachhausen, Bez. Wolfratshausen, XVI. Gleichfalls fertil. Eigenschaften deutlich intermediär. Unter den Eltern (Vollmann).

Droseraceae DC.

Drosera Anglica Huds. An zwei Stellen des Haselbacher Moores, Bez. Rain, XVI a (Zinsmeister).

Drosera Anglica Huds. $\times$ *rotundifolia* L. Filz nördlich von Fletzen, Filz bei Königsdorf, beide Bez. Wolfratshausen, XVI c. (Exkursion von Münchener Mitgliedern der Bayer. Bot. Gesellschaft, Juli 1902.)

Drosera intermedia Hayne. Moor oberhalb Egling, Bez. Wolfratshausen, XVI e (Ross).

Polygalaceae Juss.

Polygala vulgare L. var. *caeruleum* A. Schwarz. Im Theisauer Grund, Bez. Weismain, auf Keuper, z³, V, und in der Wurlitzleite bei Oberkotzau, Bez. Hof, auf Serpentin, IX (Ade).

Polygala anarum L. var. *Austriacum* Crntz. Unterhalb des Michelsberges bei Kipfenberg, Jura, XI (Schwertsehlager).

Polygala depressum Wenderoth. Im Ortsberger Walde oberhalb Burgkundstadt, Bez. Weismain, auf Keuper, z³, V (Ade); Wald zwischen Baldham und Buehs, Bez. Ebersberg; Wald bei Langenhaar, Bez. München, XVII b (Jos. Mayer).

Polygala chamaebuxus L. Während Schwarz (Flora von Nürnberg p. 108) angibt: „Im ganzen Jurazuge häufig“, schreibt Ade: „Scheint nördlich des Wiesentales (Hollfeld—Steinfeld) im Jura gänzlich zu fehlen.“ Eine pflanzengeographisch bemerkenswerte Mitteilung über diese nach Drude präalpine (nach Gremli altafrikanische) Art.

Caryophyllaceae Rchb. Torr. u. Graej.

1. Unterfamilie: Silenoideae (DC.) A. Br.

Gypsophila repens L. Am Lech noch nahe der Mündung bei Rain, XVI a (Zinsmeister).

Gypsophila muralis L. Auf Feldern bei Krögelstein, Bez. Hollfeld, auf Kreidesand, VIII a (Ade).

Tunica saxifraga Scop. An Dolomittfelsen zwischen Mauern und Gütling bei Wellheim, Bez. Eichstätt, XI (Schwertsehlager); begleitet den Lech von Thierhaupten bis zur Mündung, XVI a (Zinsmeister).

Tunica prolifera (L.) Scop. In der Nähe der Kirche von Gungolding, Bez. Kipfenberg, W. Jura; am Waldrand zwischen St. Agatha und Haidhof bei Riedenburg, alluv. Sand; Abhänge an der Sehanz bei Wellheim, Bez. Eichstätt, Jura, leg. Erdner, XI (Schwertsehlager).

Dianthus armeria L. Südseite der Weismainer Knocks, Bez. Weismain, auf Br. Jura, z², VIII a (Ade); Seigendorf, Bez. Bamberg, Sandboden, 300—310 m; Bamberg—Kunigundenruhe; Burgellern—Pausdorf, Bez. Sehefslitz, Jura, 350—400 m, VIII a (Vill); an der Strafe zwischen Burkheim und Pfaffendorf, Lias, z³; oberhalb Pfaffendorf auf Br. Jura, z², zwischen Buchard und Pöhl, auf Lias, z²; am Wege von Weismain nach Nisten und an der Burgleiten, Bez. Weismain (wie die vorigen), auf Opalinuston, VIII a (Ade).

Dianthus Seguierii Vill. Am Fußwege von Wendenhammer nach Kaiserhammer, Bez. Thiersheim, Granit, IX (Gebhardt); Fasanerie Perlach, Bez. München, an der Tegernseer Landstrasse, z⁴, XVII b (Marzell).

- Dianthus deltoides* L. var. *glaucus* L. Trockener Abhang bei Hennenbach, Bez. Ansbach, auf Keuper, 440 m, z¹, VII b. Bei diesen Exemplaren fehlt der purpurrote Ring der weissen Krone (Boas). Ob nicht lediglich Albinismus?
- Dianthus armeria* L. $\times$ *deltoides* L. Auf Lias an der Burgleiten bei Weismain gegen Geutenreuth, z², VIII b (Ade); an einem Rain zu Reuth bei Kirchlein, Bez. Weismain, z³, IX.
- Dianthus caesius* Lm. Wurlitzleite bei Oberkotzau, Bez. Hof, z³, IX (Ade); an Dolomittfelsen zwischen Pfalzpaint und Gungolding, Bez. Kipfenberg, z⁴, XI (Schwertschlager).
- Vaccaria parviflora* Mch. Auf Schutt des abgelassenen sog. Dekansweiher in Weissenburg a. S., VIII c, leg. Frau Grofsmann (Schwertschlager); auf einem Acker bei der Krapfmühle, Bez. Weiler im Algäu, XIV, leg. Herr (Ade).
- Cucubalus bacifer* L. Bamberg: Hecken an der Zollnerstrafse, Wasenmeisterei, Pödel-dorferstrafse, Amlingstadt, Alluv., 240—340 m, VIII a (Vill).
- Silene Gallica* L. Ackerrand bei Huglfing, Bez. Weilheim, diluv. Kies, 630 m, z², XVI c (Kollmann).
- Silene dichotoma* Ehrh. Gräffling bei München auf Brachäckern, XVI c, leg. Dr. Dihm (Ross).
- Silene noctiflora* L. Würzgauer Berg, Bez. Scheffslitz, Jura, 530 m, VIII a (Höfer).
- Viscaria viscaria* (L.) Vofs. Auf einer Waldwiese zwischen Schambach und Böhm-feld, Bez. Kipfenberg, z⁵, XI (Schwertschlager).
- Melandryum album* (Mill.) Gcke. Bei Redwitz, Fichtelgebirge, nächst der Chamotte-fabrik, IX (Gebhardt).

2. Unterfamilie: Alsinoideae Engl.

- Sagina nodosa* Fenzl. Stocksee beim Schlosse Sechof, Bez. Bamberg, Alluv., 272 m, VIII a (Vill); auf Wiesen im Wiesental zwischen Toos und Waischenfeld, Bez. Ebermannstadt, Jura, z³, VIII a (Ade); zwischen Unter-Vachenau und Hutzen bei Ruhpolding, Bez. Traunstein, 680 m, z², XVIII b, von der Form *pubescens* Koch durch Fehlen der Drüsenhaare an den Blatträndern abweichend (Vollmann).
- Spergula arvensis* L. var. *linicola* A. Schwarz. Leinfeld in Berg, Bez. Hof, auf Diabas, z², IX (Ade).
- Spergula vernalis* Willd. (= *Sp. Morisonii* Boreau). Woffendorf auf Keupersand, z⁴, VIII a, zwischen Gürtlenroth und Rothwind, z³, V, beide Bez. Weismain (Ade).
- Alsine setacea* M. u. K. Böhming; auf dem Kernberg bei Gungolding, Pfalzpaint, sämtlich bei Eichstätt, auf Dolomit, XI (Schwertschlager).
- Alsine tenuifolia* (L.) Wahlbg. Bez. Weismain: Zwischen Görau und Nisten und Grofsziegenfelder Quelle auf Dolomit, z², VIII a; Poiendorf, Bez. Scheffslitz, Dolomit, z², VIII a (Ade); Kiesgrube neben der Bahn aufserhalb Laim bei München, XVI c (Kraenzle, Vollmann).
- Holosteum umbellatum* L. Zwischen Fürstenfeldbruck und Lindenau, XVI c (Ross). Diese zu den Ackerunkräutern zu rechnende Art, die jedoch mancherorts, z. B. in der Donauzone, auch in die Felsenflora eintritt, ist auch in der oberen Hochebene, wie bei Staruberg, Weilheim u. a. a. O., weit mehr verbreitet als bisher angenommen wurde.
- Cerastium glomeratum* Thuill. Auf einem Acker zwischen Burkersdorf und Hainweiher, Bez. Weismain, z³, IX (Ade).
- Cerastium brachypetalum* Dsprts. Am Wirtsberg bei Walting a. d. A., Bez. Kipfenberg, W. Jura, VIII c, leg. Dorr (Schwertschlager).

Malvaceae R. Br.

- Malva alcea* L. var. *latisecta* Neilr. Zwischen Pfaffendorf und Spiebsberg, Bez. Weismain, auf Keuper, VIII a (Ade).
- var. *multidentata* Koch. Am Kordigast, Bez. Weismain, auf W. Jura, z³, VIII a (Ade); bei Pfalzpaint und Gungolding, Bez. Eichstätt, z⁵, XI, rings um Gofshcim im Ries, W. Jura, X (Schwertschlager).

Malva moschata L. Kiesgrube w. von Untersending bei München, XVIc, adventiv (Kraenzle, Jos. Mayer).

Malva crispa L. Verwildert auf Schutt bei Thierhaupten, Bez. Rain, XVIa (Zinsmeister).

Althaea hirsuta L. Südbahnhof München, XVIc (Vollmann).

Lavatera Thuringiaca L. Kornfeld bei Magnetsried, Bez. Weilheim, diluv. Kies, 600 m, z³, XVIc (Kollmann).

Elatinaceae Camb.

Elatine hydropiper L. Auf Schlamm zwischen Schilf am nördlichen Ufer des Nafsangerteiches, Bez. Lichtenfels z³, VIIla (Ade).

Elatine alsinastrum L. Herzogenaaurach, Keuper, VIIb. Nach 100jähriger Pause hier im Jahre 1903 wieder aufgefunden (Schwarz).

Guttiferae Endl.

Unterfamilie: Hypericoideae Vent.

Hypericum humifusum L. Nördlich von Starnberg, XVIc (Marzell); Waldschlag bei Zorneding, Bez. Ebersberg, XVIIb (Jos. Mayer).

Hypericum pulchrum L. Auf Keuper am Kulnitz bei Strösendorf, z⁴, VIIla, am Ebnather Berg gegen Weidnitz, z³, im Kirchleingrund, z², V, sämtlich Bez. Weismain (Ade).

Hypericum montanum A. In Höllental bei Lichtenberg, Bez. Naila, auf Diabas, z², IX, am ganzen Kordigaststock zerstreut auf Dogger, am Kulnitz bei Strösendorf, Bez. Weismain, auf Keuper, VIIla (Ade).

Aceraceae DC.

Acer platanoides L. Im Krassachtal, Kleinziegenfelder Tal, am nördlichen Kordigast-
abhäng, Bez. Weismain, VIIla; im Tiefental bei Schwabthal und im Lehmental
bei Ützing, Bez. Staffelstein, VIIla; im Steintal bei Eichig, Bez. Lichtenfels,
VIIla, sämtlich auf W.Jura, stets einzeln und zerstreut (Ade).

Linaceae DC.

Linum viscosum L. Lechaun südw. von Thierhaupten, Bez. Rain, XVIa (Zinsmeister);
auf Rainen um Beuerbach, Bez. Landsberg a. L., 620 m, z⁴, XVIc (Kollmann);
im Alpgarten und in der Speik am Nordhang des Lattengebirges in den Salz-
burger Alpen, 650—700 m, z⁴, XVIIIb, sowohl in der normalen Form als auch
in der *var. silvestre* Scop. („fast alle, auch die unteren Blätter drüsig gewimpert“)
(Vollmann); am Watzmann unterhalb des Hauses, ca. 1800 m, XVIIIc (Bühlmann).
flore caeruleo. Söldenköpfel bei Berchtesgaden, ca. 900 m, XVIIIc (Vollmann).

Etwa 50 m unterhalb des Gipfels stehen neben normal rosa blühenden Pflanzen
auch mehrere Stöcke mit bläulich-lilafarbener, fast unmerklich röt-
lich angehauchter, dunkler geaderter Blumenkrone. Anfänglich suchte
ich den Grund der abweichenden Färbung in dem schon vorgerückten Stadium
der Blütezeit. Da ich aber nachher sowohl am Fundorte selbst, als auch an
Exemplaren, die ich zur Beobachtung nach Hause nahm, wahrnehmen konnte,
dafs die Blütenfarbe vom Beginn der Anthese an bläulich-lila und die Antheren
bleichgelb (nicht wie sonst bei den von mir gesehenen *Linum viscosum*
violett), dachte ich zunächst an einen Bastard mit *Linum perenne*, bezw. dessen
Varietät *montanum*, das gelbe Antheren hat. Allein der Umstand, dafs ich
letzteres in der Nähe nicht sah, andererseits die Abweichung nur die Farbe
trifft — die übrigen Merkmale stimmen genau zu *Linum viscosum* —, entzogen
dieser Vermutung den Boden, und ich sah mich in der Literatur um, ob die
bläuliche Blütenfarbe für *L. viscosum* schon bekannt sei.

Die von mir eingesehenen Werke spalten sich in zwei Lager. De Can-
dolle, Prodr. 1. Bd. p. 425 (1824), sagt: flores pallide vinosi, raris caeru-
lescentes, und mit ausdrücklicher Nennung dieser Quelle Wohlfahrt in Koch,

Syn. III. Aufl.: „Krone meist hellrosa, am Grunde mit dunkler roten oder violetten Adern, seltener (nach De Candolles Prodrömus) bläulich“. Hausmann, Flora von Tirol, 1854, nennt die Blüte des in Südtirol vorkommenden *L. viscosum* nur „lila mit dunkleren Adern“.

Ganz anders Reichenbach, Flora excurs. Germ. p. 834, der mit den Worten: *L. viscosum* distinguitur a praecedente (gemeint ist *Linum hirsutum*)... corollis semper (i. e. quamdiu non cum *L. hirsuto* commutatur) roseis die bläuliche Blütenfarbe bei *L. viscosum* ausschließt. Ebenso nennt Prantl, Flora von Bayern: Krone rosa; Beck, Flora v. Niederösterreich, gibt unter anderen Unterscheidungsmerkmalen von *L. hirsutum* und *viscosum* für letzteres die rosafarbige Blumenkrone an. Garcke: Blkr. pfirsichblütartig.

Ob die Bemerkung bei De Candolle auf Beobachtung in der freien Natur beruht, läßt sich heutzutage nicht mehr entscheiden. Herbarpflanzen gestatten hierin kein Urteil, da auch die rosafarbenen Blüten sich meistens in Lila, Bläulich oder Weiß verfärben. Auffällig ist, daß ein scharfsinniger Beobachter wie Hausmann nur die Lilafarbe erwähnt; Prof. Dr. Murr in Trient teilte mir auf briefliche Anfrage mit, daß er *L. viscosum* aus Tirol nur rosa blühend kenne. Jedenfalls liefert obiger Fund die Bestätigung dafür, daß die bläuliche Blütenfärbung bei *Linum viscosum* in der Tat vorkommt und für diese Art die Rosafärbung nicht allein in Anspruch genommen werden darf.

Linum tenuifolium L. Am Sinberg, Bez. Kissingen, auf Muschelkalk, II (!Knörzer).
Linum perenne L. Auf einer Heidewiese zwischen Woffendorf und Prügel, Bez. Weismain, auf Keupersand, z³, VIIIa (Ade).

Die von Herrn Assistenten Bühlmann (Aug. 1902) und vom Berichterstatter (3. Aug. 1903) am Eckerfirst auf dem Hohen Göll bei 1700 m gesammelten Exemplare — also ca. 300 m höher als an der Stelle, wo sie am 26. Juni 1850 Einsele sammelte (Prantl stellt sie mit „?“ zu *L. perenne*) — sind identisch mit jenem *Linum perenne*, das auf der Garchinger Heide bei München und im Donautal bei Regensburg vorkommt: Fruchtstiele aufrecht, innere Kelchblätter abgerundet, mit kurzen Spitzchen versehen, Kronblätter verkehrt eiförmig. Die Blätter der Exemplare vom Eckerfirst und Donautal stimmen hinsichtlich der Breite miteinander überein, während die Pflanzen der Garchinger Heide — entsprechend den dort gegebenen Vegetationsbedingungen — schmalere Blätter aufweisen. Die Pflanze besonders deshalb, weil in den Achseln mindestens eines der oberen Blätter ein Blattbüschel oder ein meist übergipfelnder, beblätterter Zweig sich entwickle (vgl. Wohlfahrt in Koch, Synopsis III. Aufl.), als *var. montanum* Schleicher zu bezeichnen, halte ich nicht für angezeigt. Denn die nämlichen Zweige, die als Blütenzweige aufzufassen sind, an denen bei der kurzen Vegetationsdauer oder wenigstens zur Zeit, wo sie im Gebirge beobachtet zu werden pflegen, die Blüten meist noch nicht zur Entwicklung gekommen sind, tragen bei *L. perenne* der niedrigeren Standorte Blüten. Übrigens ist dies auch bei den alpinen Pflanzen nicht ausgeschlossen, wie meine Herbarexemplare und ein kräftiger Stock, den ich dem Kgl. botan. Garten in München zu weiterer Beobachtung überlassen habe, dartun.

Bei dieser Gelegenheit sei auch ein Irrtum berichtigt, der Alefeld in seinem Aufsatz über *Adenolinum* Rehb. (Bot. Ztg., Leipzig 1867, p. 249 ff.) begegnete, indem er behauptete, *Linum Bavaricum* Fr. Schultz — er erkennt den Namen *Linum perenne* für die in Bayern (Donautal, Landshut, Garchinger Heide etc.) vorkommende Linum-Art nicht an und bezeichnet sie als *L. Bavaricum* Fr. Sch. — habe nur eine lang- oder kurz-, nie eine mittelgriffelige Form. Ein *L. perenne*, das ich auf dem Bruderwöhrd bei Regensburg sammelte, ist zweifellos mittelgriffelig. Dadurch wird ein Hauptargument Alefelds in der von ihm gegebenen Darstellung von *Linum* hinfällig.

Linum Austriacum L. An einer wenig zugänglichen, luttigen, sehr sonnigen Stelle an Jurafelsen außerhalb Eichstätt, Blütezeit Anfang September, z³, XI.

„Der ganzen Beschaffenheit des Fundortes nach (über dem sogen. Englischen Garten, einer Kellerwirtschaft) bin ich vorläufig geneigt zu glauben, daß die Pflanze hier nur verwildert ist.“ (! Knörzer).

Geraniaceae DC.

- Geranium pratense* L. Wiesen bei Schammendorf beim Weismainer Stadtkeller, zwischen Altendorf und Siedamsdorf, beide Bez. Weismain, Br.Jura, z², VIII a (Ade); Kiesgrube bei München-Scndling, XVI c, verschleppt (Jos. Mayer).
- Geranium silvaticum* L. Auf Diabas im Höllental bei Lichtenberg und auf Tonschiefer am l. Saale-Ufer, Bez. Naila, z², IX (Ade).
- Geranium Pyrenaicum* L. Rasenplatz an der StraÙe Bamberg-Stegaurach, 309 m, VII a (Vill); auf Schutt neben der StraÙe unterhalb Weismain, z²; in Giechkröttendorf, Bez. Weismain, auf Br.Jura, z³, VIII a; an der Hecke des Schlossgutes Sulz, Bez. Rain, auf Löfs, XVI a (Zinsmeister); westlich von Zinneberg bei Glonn, Bez. Ebersberg, XVII b (Marzell).
- Geranium molle* L. Im Kleinziegenfelder Tal, Bez. Weismain, auf Dolomit, z³, VIII a (Ade); an einer Hecke an dem Wege zum Bschorerkeller in Rain, XVI a sonst im Bez. Rain nicht angetroffen (Zinsmeister); unbebauter Platz nördlich vom München-Swabinger Friedhof, z⁴, XVI c (Vollmann); an einem Heustadel zwischen Wolf- ratshausen und Gelting, z², XVI c (Vollmann). Die Bemerkung in der Flora von Prantl „Hochebene verbreitet“ bedarf sehr der Prüfung.
- Geranium divaricatum* Ehrh. Lagerhäuser am Südbahnhof München, adventiv, XVI c (Vollmann). Wurde auch vor zwei Jahrzehnten im Allecgarten in Regensburg (pro Ger. Sibirico) von Loritz gesammelt.

Balsaminaceae Rich.

- Impatiens parviflora* DC. Zaun der Kathreiner'schen Malzfabrik hinter dem Ostbahn- hof München, XVII b (Marzell, 1903). Hat sich im letzten Jahrzehnt im Engli- schen Garten und den Isaranlagen von München ungeheuer ausgebreitet und scheint nunmehr sich auch im Osten der Stadt anzusiedeln, wo für sie freilich die Lebensbedingungen weniger günstig sind.

Rutaceae Juss.

- Ruta hortensis* Lam. (= *R. graveolens* L. ex parte). Verwildert bei Weifsach, Bez. Tegernsee, XVII b, leg. J. Merkl (Ross).
- Dictamnus alba* L. Bei Wirmsthal, Bez. Kissingen, auf Muschelkalk, II (Knörzer); auf Gips am Schwandberg bei Ipfhofen, Bez. Scheinfeld, VII a, leg. Ultsch (Ade); auf einem Dolomitfelsen bei der Feldmühle nächst Wellheim, Bez. Eichstätt, auch im Buchenwald an der r. Seite des Frauenberges bei Eichstätt, mit *Coronilla montana*, z⁴, XI (Schwertschlager).

Celastraceae R. Br.

- Euonymus latifolia* Scop. Südlich von Königsdorf, Bez. Wolfratshausen, im Walde, z², XVI c (Vollmann).

Rhamnaceae A. Br.

- Rhamnus saxatilis* L. Auf der Ost- und Südseite des Kernberges bei Gungolding, auch auf den Felsen bei Isenbrunn und Pfalzpaint, Bez. Kipfenberg, z⁴; an den Abhängen des Tachensteins, sowie zwischen der Schleuse bei St. Anna, z⁴, Bez. Riedenburg, sämtlich auf Dolomit des Frankenjura, XI (Schwertschlager).

Anacardiaceae (R. Br.) Engl.

- Rhus cotinus* L. Verwildert am Adamsberg bei Eichstätt, XI (Schwertschlager).

Leguminosae Endl.

- Sarothamnus scoparius* (L.) Koch. An der Wand des Rieder Talcs bei Groppenhof, Frankenjura, desgleichen bei der Feldmühle bei Wellheim, Bez. Eichstätt, XI, leg. Erdner (Schwertschlager); bei Hübschmühle, Bez. Weilheim, XVI c₂ (Kollmann).
- Cytisus laburnum* L. Am Waldrand zwischen Bayersdorf und Weismain, z¹, VIII a, verwildert (Ade).
- Cytisus nigricans* L. In den Bezirken Naila und Hof an sonnigen Tonschiefer- und Grünsteinfelsen verbreitet, V (Ade).
- Lupinus polyphyllus* Lindl. Hart bei Wilzhofen, Bez. Weilheim, 610 m; Gögerl, sowie zwischen Huglfing und Etting, Bez. Weilheim, 630—650 m, im Walde. Ursprünglich als Rehfutter angebaut, seit 5—6 Jahren immer mehr in einzelnen Exemplaren zerstreut vorkommend, XVI c (Kollmann).
- Medicago sativa* L. ssp. *macrocarpa* Urb. var. *varia* Martius (= *M. media* Pers.) An einem Zaune südwestlich von Trudering, Bez. München, XVII b (Marzell).
- Melilotus caeruleus* Desr. Polling, Bez. Weilheim, auf Schutt, 560 m, XVI c (Kollmann).
- Trifolium pratense* L. f. *flore caeruleo* (mit blauroter Blüte auf Keuper am Wege von Burgkundstadt nach Ebnath, Bez. Weismain, z², V (Ade).
f. *flore albo*. Auf Br. Jura in Feldern bei Erlach und auf Keuper bei Dörfles, beide Bez. Weismain, z², VIII a (Ade).
- Trifolium alpestre* L. Ostseite des Kulmütz, Bez. Weismain, auf Keuper, VIII a (Ade).
- Trifolium ochroleucum* L. Stackendorf, Bez. Bamberg, Jura, 400 m, Leimershof, Bez. Bamberg, Jura, 330 m, VIII a (Martius); Kadenzhofen bei Berg und besonders Waldrand am Adelsbach bei Berg, Bez. Neumarkt, Oberpf., auf Dogger, z⁴, VIII b (Schwertschlager).
- Trifolium incarnatum* L. Acker bei Vaterstetten, Bez. Ebersberg, XVII b (Jos. Mayer).
- Trifolium fragiferum* L. An Wiesenrändern in der Nähe des Bruckertshofes bei Bamberg, Alluv., 250 m, VIII a (Martius, Vill); in einem Kornfeld am Galgenberg bei Eichstätt, VIII c (Schwertschlager).
- Trifolium resupinatum* L. Schutt bei Berg am Laim bei München, adventiv, XVII b (Jos. Mayer).
- Lotus corniculatus* L. var. *hirsutus* Koch. Auf Jurakalk am Kalkberg oberhalb Weismain, z³, VIII a (Ade).
- Lotus uliginosus* Schk. An den Teichen zu Mitwitz, Bez. Kronach, V (Ade); an Weiherrändern bei Egloffswinden und Röshof, Bez. Ansbach, 440—450 m, auf Keuper, VII b (Boas); am Nafsanger Teich, Bez. Lichtenfels, auf Alluvium, VIII a (Ade).
- Astragalus cicer* L. Am Krottenstein auf Jura, in der Hummerei und im Kötteler Grund auf Ornatenton, am Wege von Krassach nach Weismain auf Dogger, sämtlich Bez. Weismain, VIII a (Ade); Dörnwasserlos (Martius) und Burglesau (Vill), beide Bez. Scheßlitz, VIII a; Waldrand des oberen Affentals, Bez. Eichstätt; Walting, Bez. Kipfenberg, z⁴; Fußweg zwischen Pfalzpaint und Gungolding, Bez. Kipfenberg; mehrmals am Waldrand bei der Schleuse Riedenburger, sämtlich auf W. Jura, XI (Schwertschlager); Türkheim, Bez. Mindelheim, XV b (Wengenmayr).
- Coronilla vaginalis* Lam. Im oberen Wiesental zwischen Treunitz und Wiesentfels, Bez. Scheßlitz, nur an einer Stelle, Dolomit, z³, VIII a (Ade).
- Coronilla montana* Scop. Mit *Dictamnus alba* auf Dolomitfelsen nächst der Feldmühle bei Wellheim, Bez. Eichstätt, XI (Schwertschlager).
- Coronilla varia* L. Neben der Bahn an der „Schiefen Ebene“ bei Marktschorgast, Bez. Berneck, z², IV (Ade). Nach Prantl in Wf. fehlend.
- Ornithopus sativus* Broters. Im großen kultiviert auf Kreidesand bei Neidenstein, Bez. Hollfeld, VIII a. Liefert nur nach Impfung des Bodens mit den für diese Art spezifischen Wurzelbakterien ergebigen Ertrag (Ade).
- Vicia dumetorum* L. Gügel, 550 m; Teisental bei Rofsdach 350 m, beide Bez. Scheßlitz, Jura, VIII a (Vill); Gebüsche an den Kordigastabhängen, Bez. Weismain,

- auf W. und Br.Jura, z³, VIIIa (Ade); Oberaudorf und Fischbach a. I., Bez. Rosenheim, XVIIc (Eigner).
- Vicia tenuifolia* Roth. Südseite des Staffelberges, Bez. Staffelstein, auf Kalk, VIIIa; Getreideäcker bei Wasserzell, Bez. Eichstätt, W.Jura, XI (Schwertschlager).
- Vicia villosa* Roth. f. *flore roseo*. Im Kirschleingrund, Bez. Weismain, unter der häufigen Normalform, auf Buntsandstein, V (Ade).
- Vicia varia* Host. (= *Vicia villosa* Roth. var. *glabrescens* Koch). An der Ringbahn bei Herrnhütte nördlich von Nürnberg, adventiv, VIIIa (Schwarz).
- Vicia lathyroides* L. Grasiger Abhang am r. Regenufer bei Stöfing, Bez. Nittenau, auf Granit, XIII (! Füllrohr).
- Vicia pisiformis* L. Im nördlichen Jura von Görau über Niefen, Kordigast, Altdorf, Lehmental bis Staffelstein verbreitet, z³, VIIIa. Ähnlich *Vicia silvatica* (Ade).
- Vicia silvatica* L. Wald bei Groschlattengrün, Bez. Waldsassen, auf Basalt, IX (Gebhardt).
- Vicia Cassubica* L. Auf Keuperfelsen im Maintal zwischen Burgkundstadt und Theisau, Bez. Weismain, V; am Kulnitz und bei Woffendorf, Bez. Weismain, auf Keuper, z⁴, VIIIa (Ade).
- Lathyrus aphaca* L. In einem Kornacker am Galgenberg bei Eichstätt, VIIIc (Schwertschlager); auf Schutt bei Berg am Laim, Bez. München, XVIIb (Jos. Mayer).
- Lathyrus pratensis* L. f. *flore ochroleuco* (Blüte weißgelb, Platte der Fahne mit violetten Adern). Auf Diabas im Höllental bei Lichtenberg, Bez. Naila, z², IX (Ade).
- Lathyrus silvester* L. Bei Seussen und im Gsteinigt, Bez. Thiersheim, Fichtelgebirge, auf Granit, IX (Gebhardt).
- Lathyrus paluster* L. Moorwiesen am Westrand des Hobelholzes bei Eitensheim, Bez. Ingolstadt, XI, leg. Erdner (Schwertschlager); Südufer des Chiemsees zwischen *Phragmites*, z³, XVIIIa (Paul).
- Lathyrus vernus* (L.) Bernh. Zwischen Seefeld und Stegen am Ammersee (! Gesellschaftsexkursion, Mai 1903), z³; zwischen Fürstenfeldbruck und Schöngeising, z³, XVIc (Vollmann).
- f. *flore albo*. Auf Jurakalk an der Leiten zwischen Wafsmanns- und Weihermühle, Bez. Weismain, z², VIIIa (Ade).
- Lathyrus niger* (L.) Bernh. Im Tiefental bei Schwabtal, Bez. Staffelstein, auf W.Jura, z², VIIIa; um Niefen, Krassach, Görau, Kaspaur, Köttel, sämtlich Bez. Weismain, VIIIa (Ade). [Die Angabe über das Vorkommen von *L. niger* bei Petersbrunn (Berichte VII p. 193) ist nach Mitteilung des Herrn Ade zu streichen.]

Rosaceae Juss.

1. Unterfamilie: Amygdaloideae Juss.

- Prunus mahaleb* L. Auf Dolomittfelsen rechts von Pfünz und sonst im Bez. Eichstätt, XI, leg. Dorr, Dolomittfelsen bei Neuessing und beim „Felsenhäusl“ unterhalb Riedenburg an der Altmühl, VIIIb (Schwertschlager).
- Prunus spinosa* L. var. *coactanea* Wimm. et Grab. Nordöstlich von Ödenstockach, Bez. München, XVIIb (Marzell).

2. Unterfamilie: Rosoideae Focke.

- Rosa pimpinellifolia* DC. Seigendorf, Bez. Bamberg, Jura, 350 m, VIIIa (Vill).
- Rosa mollis* Smith. Am Wege von Birkenstein zum Wendelstein, bayer. Alpen, bei ca. 900 m, mit *Rosa micrantha* Sm. und *R. repens* Scop., XVIIc (Erdner).
- Rosa glauca* Vill. Auf dem Auerberg, Bez. Markt-Oberdorf, bei ca. 850 m, XVb (Wengenmayr).
- Rubus plicatus* Whe. et Nees. Zwischen Schönram und Wimmern, Bez. Laufen, XVIIIa (Ade).
- Rubus vestitus* Whe. et Nees. Teisenberg bei Teisendorf, Bez. Laufen, XVIIIb (Ade).
- Geum rivale* L. $\times$ *urbanum* L. In der Nähe der Eckkapelle bei Reit im Winkel, Bez. Traunstein, an einem Bache, z⁴, XVIIIb (Herz).

- Geum montanum* L. Dreithorspitze im Wettersteingebirge, XVI d (Kollmann); zwischen Funtensee und Oberlahneralpe, Salzburger Alpen, ca. 1550 m, XVIII b (Vollmann).
- Comarum palustre* L. Auf Buntsandstein an den Teichen zu Mitwitz, Bez. Kronach, z³, V (Ade).
- Potentilla supina* L. Wiesen und Äcker nördlich vom München-Schwabinger Friedhof, leg. Kreuzpointner, XVI c (Ross).
- Potentilla Norvegica* L. Auf Schutt bei München-Untersending, XVI c (Kraenzle).
- Potentilla Heidenreichii* Zimmeter. Südbahnhof München, adventiv, XVI c (Hepp, Kraenzle, Vollmann).
- Potentilla procumbens* Sibth. Auf Tonschiefer an der Saale im Bez. Naila, z³, V; auf Tonschiefer im Walde bei Guttenberg, Bez. Stadtsteinach, z²; auf Keuper im Maineker Forst von Weismain bis Geutenreuth und Bayersdorf, z⁴, VIII a; daselbst vielfach mit Bastarden bezw. Übergängen zu *P. reptans* und *silvestris* (Ade). Durch diese Angabe ist sonach auch das Vorkommen dieser erst vor kurzer Zeit für Bayern sicher nachgewiesenen Art für den Nordosten Bayerns konstatiert sowie die Verbindung mit dem sächsischen und böhmischen Verbreitungsgebiet hergestellt. Vgl. Dr. H. Pöeverlein, Beiträge zur Kenntnis der bayerischen Potentillen. I. (Mitteil. d. Bayer. Bot. Ges. Nr. 29 p. 332).
- Potentilla reptans* L. $\times$ *silvestris* Necker. Am Steinbruch oberhalb Bayersdorf, Bez. Weismain, auf Keuper, z⁴, VIII a (Ade). Ob = *P. suberecta* Zimmeter?
- Potentilla rubens* Zimmeter (= *P. opaca* L. ex p.). Höhe bei Pünzendorf, Jura, 550 m, sowie Gügel und Stammberg, Bez. Scheßlitz, VIII a (Höfer, Vill); Lechdamm bei Thierhaupten, Lechheiden bei Ötz; zwischen Kunding und Burgheim auf Diluvialgeröll, letztere sämtlich Bez. Rain, XVI a (Zinsmeister).
- Potentilla incana* Flor. Wett. (= *P. arenaria* Zimm.) Auf Heiden zwischen Gräfenhäusling und Rofsdach, Bez. Scheßlitz, Jura, 550 m, XII a (Vill).
- Potentilla alba* L. Mehrfach im Walde zwischen Schambach und Böhmfeld, Bez. Kipfenberg, W.Jura, XI (Schwertschlager).
- Potentilla caulescens* L. Am Zipfelsschroffen und Wildfräuleinstein bei Hinterstein im Algäu, XIV, leg. Ziegler (Holler).
- Potentilla sterilis* Grcke. An einer Quelle im Hektorsgrund bei Mainklein, Bez. Weismain, z², V (Ade); Esterholz, Bez. Rain, untere Hochebene, auf Sand, XVI a (Zinsmeister); um Teisendorf, Bez. Laufen, z⁴, XVIII a (Ade).
- Sibbaldia procumbens* L. Kamm des Hohen Gerstfeld, Reiteralpe, Salzburger Alpen, sowohl auf bayerischem als auch auf dem angrenzenden österreichischen Boden, z⁴, 2040 m, XVIII b (Vollmann).
- Agrimonia eupatoria* L. Bei Arzberg, Bez. Thiersheim, Fichtelgebirge, Silur, IX (Gebhardt).

3. Unterfamilie: Spiraeoideae Aschrs.

- Spiraea salicifolia* L. An den Teichen zu Mitwitz, Bez. Kronach, z⁴, V (Ade).
- Spiraea sorbifolia* L. Verwildert bei Schloß Hohenschwangau, XV b (Kraenzle).

4. Unterfamilie: Pomoideae Focke.

- Cotoneaster cotoneaster* (L.) Karst. (= *C. integerrima* Med.). Auf Keuper im Walde zwischen Reuth und Burgkundstadt, Bez. Weismain, V; auf Br.Jura an der Strafe Erlach—Schommendorf, Bez. Weismain, VIII a (Ade); auf W.Jura im nördlichen Frankenjura, z⁴ (Ade, Martius); auf Dolomitfelsen bei Arasberg, Bez. Kipfenberg, bei Schottenhof, Bez. Kelheim, an der Strafe von Huisheim nach Harburg im Ries, XI (Schwertschlager).
- Pirus aucuparia* (L.) Gaertn. $\times$ *aria* (L.) Ehrh. (= *hybrida* Smith). Auf Dolomit im oberen Krassachtal unterhalb Neudorf, Bez. Weismain, z³, VIII a (Ade).
- Pirus aria* (L.) Ehrh. $\times$ *torminalis* (L.) Ehrh. (= *P. latifolia* Irmisch). Am Kordigaststeilrand gegen Giechkröttendorf, z³, und am Wege von Neudorf nach Krassach, z², beide Bez. Weismain, VIII a, W.Jura (Ade).

Onotheraceae (Endl.).

- Epilobium Fleischeri* Hochst. Geröll des Eckbaches bei Hinterstein im Al-
gäu, auf Dolomit, 900 m, XIV (Holler; Belegexemplare im Herbarium Boicum).
- Epilobium palustre* L. var. *Schmidtianum* Rostk. Bei Guttenstein, Bez. Stadtsteinach,
auf Tonschiefer, IX, und im oberen Maintal bei Bischofsgrün, z³, IX (Ade).
- Epilobium montanum* L. $\times$ *roseum* Schreb. In einem Graben zu Weides,
Bez. Weismain, z², IX. Pflanze zwischen den Stammeltern stehend, Narbe drei-
spaltig, Blattstielränder etwas herablaufend, Wuchs der Pflanze sehr buschig;
Samen taub (Ade).
- Epilobium Lamyi* Fr. Schultz. Auf Holzschlägen des W.Jura: zwischen Weiher- und
Wafsmannsdorf, bei Frankenbergr, am Kordigast bei Pfaffendorf; auf Br.Jura:
an Gräben in Löhlein und Giechkröttendorf; auf Alluvium zwischen Mainneck und
Mainklein, sämtlich Bez. Weismain VIIIa, bezw. V; auf Keuper an Gräben zu
Witzmannsberg, Bez. Thurnau, z³ VIIIa; auf Tonschiefer an der Saale im Bez.
Naila, z², IX; auf Diabas zu Röditz, Bez. Hof, z², IX (Ade).
- Epilobium obscurum* (Schreb.) Rchb. In einem Garten zu Löhlein, Bez. Weismain,
z³, IX (Ade).
- Epilobium roseum* (Schreb.) $\times$ *parviflorum* Schreb. Am Krassachbach in Krassach; in
einem Straßengraben zwischen Burkheim und dem Kordigast auf Br.Jura, VIIIa;
oberhalb Burgkundstadt am Wege nach Hainweiher, auf Keuper, V, sämtlich Bez.
Weismain (Ade).
- Epilobium parviflorum* Schreb. $\times$ *montanum* L. An einem Graben in Strößendorf,
Bez. Weismain, z², VIIIa (Ade).
- Circaea alpina* L. Auf feuchten Dolomitblöcken in einer Felschlucht zwischen Scham-
bach und Böhmfeld, Bez. Kipfenberg, z⁵, sowie an einer anderen Stelle des
Schambachtals zusammen mit *Lunaria rediviva* und *Asplenium viride*, XI (Schwert-
schlager).
- Circaea intermedia* Ehrh. An der Radspitze bei Seibelsdorf, Bez. Kronach, auf de-
vonischem Tonschiefer, V; auf Lias im Gehrenbrunnengraben bei Langheim,
Bez. Lichtenfels, VIIIa; auf Keuper im Wald oberhalb Bayersdorf, Bez. Weis-
main, VIIIa (Ade); um Ruhpolding, Bez. Traunstein, an mehreren Stellen,
700—800 m, z², XVIII b (Vollmann).

Halorrhagidaceae R. Br.

1. Unterfamilie: Myriophylloideae (Döll) A. Br.

- Myriophyllum spicatum* L. Altwasser des Mains bei Strößendorf und Theisau, Bez.
Weismain, VIIIa; in der Saale im Bez. Naila, IX (Ade).

2. Unterfamilie: Hippuridoideae (Lk.).

- Hippuris vulgaris* L. Wiesengräben bei Debring, Bez. Bamberg, Keuper, 270 m,
VIIa (Vill), Dörfleins, Bez. Bamberg, Alluv., VIIIa (Vill). In den Salzburger
Alpen: Försensee, Taubensee, Forellenteich bei Hutzenau, sämtlich bei Ruhpol-
ding, Bez. Traunstein, 690—740 m, XVIII b; Funtensee, z², 1595 m (Vollmann).

Lythraceae Juss.

- Lythrum hyssopifolia* L. Südbahnhof München, adventiv, XVIc (Kraenzle).
- Peplis portula* L. Auf Buntsandstein an den Mitwitzer Teichen, Bez. Kronach, V;
auf Br.Jura oberhalb Isling, auf Lias an den Langheimer Teichen, Bez. Lichten-
fels, VIIIa (Ade).

Cucurbitaceae Juss.

- Bryonia alba* L. An Zäunen in Weismain, z³, VIIIa (Ade).

Portulacaceae Juss.

Montia minor Gmel. Im Brombach nächst der Mendelsmühle bei Pleinfeld, Keuper, VIII c, leg. Frau Großmann (Schwertschlager).

Crassulaceae DC.

Sedum purpureum (L.) Lk. (= *S. purpurascens* Koch). Kirschletten, Bez. Schefslitz, Keuper, 350 m, VIII a (Vill).

Sedum villosum L. Sumpfige Stellen über Tonschiefer im Saaletal, Bez. Naila, z³, IX (Ade).

Sedum reflexum L. An Serpentin- und Tonschieferfelsen im Höllental und Saaletal, Bez. Naila, z⁴, IX (Ade); vor einigen Jahren noch in Polling, Bez. Weilheim, XVI c an einer Mauer, z³, jetzt ausgerottet (Kollmann).

Sedum spurium M.-B. Kiesgrube bei München-Sendling, verwildert, XVI c (Jos. Mayer).

Sedum oppositifolium Sims. Schuttplatz bei der Wittelsbacher Brücke in München 1899; jetzt dort verschwunden; Taufkirchen, Bez. München, unmittelbar westlich vom Orte, XVII b (Marzell).

Sedum rufescens Tenore. Auf Schutt nördlich vom München-Schwabinger Friedhof, XVI c (Binsfeld, von Henle, Lederer, Kraenzle).

Saxifragaceae Ventnt.

1. Unterfamilie: Ribesoideae Engl.

Ribes alpinum L. Krassach- und Kleinziegenfelder Tal, Bez. Weismain, z⁴, VIII a (Ade); im Bez. Schefslitz auf W. Jura: Stamburg 530 m (Höfer), Gügel, Theisental bei Rofsbad, VIII a (Vill).

2. Unterfamilie: Philadelphoideae Asch. et Gr.

Philadelphus coronarius L. Verwildert in Hecken auf dem Kugelberg und Adamsberg bei Eichstätt, Jura, XI (Schwertschlager).

3. Unterfamilie: Saxifragoideae A. Br., Engl.

Saxifraga mutata L. Isarauen bei Pupling, Bez. Wolfratshausen, 580 m, z³ (Bühlmann).

Saxifraga Burseriana L. An Felsen auf dem Hochfeln gegen die Brünningalpe, Salzburger Alpen, bei 1600 m, z³, XVIII b (! Britzelmayr). Dieser zweite Fundort im Hochfelnstocke schließt sich ergänzend an die vor Dezennien von Rauchenberger entdeckte Fundstelle an der Haar alpschneid (nicht Haar abschneid, wie es bei Sendtner und Prantl heißt), einem südlichen Ausläufer des Hochfeln, an und bedeutet den nordwestlichsten Punkt der Verbreitung dieser südöstlichen Alpenpflanze.

Saxifraga oppositifolia L. var. *blepharophylla* Kerner (?). Dreithor Spitze im Wettersteingebirge, XVI d (Kollmann); Untersberg, Göll, Watzmann, Kammerlinghorn in den Salzburger Alpen, XVIII b (Vollmann).

Der *Saxifraga blepharophylla* werden von A. von Hayek (Österr. botan. Zeitschr. Jahrg. 1902 Nr. 8) im Anschluß an Kerner stumpfe, breite, obovatkeilförmige, langgewimperte, auf dem Rücken ungekielte, abstehende, aber nicht zurückgekrümmte Blätter zugeschrieben und ihr die *S. oppositifolia* mit eiförmigen, spitzlichen, an der Spitze zurückgekrümmten, auf dem Rücken gekielten Blättern als Art gegenübergestellt. Nach von Hayek wurde *S. blepharophylla* bisher hauptsächlich in den Niederen Tauern gefunden, während *S. oppositifolia* vornehmlich dem Kalkgebirge angehören soll. Das Vorkommen der *S. blepharophylla* an den oben angeführten bayerischen Fundorten auf Kalk würde einerseits die bisherigen Angaben von ihrer geographischen Verbreitung, andererseits auch hinsichtlich des Substrats, auf dem sie wächst, erweitern. Allein es steht einer strengen Scheidung doch der Umstand entgegen, daß an den von mir beobachteten Pflanzen

- die Merkmale vielfach nicht ganz zu den oben angeführten Definitionen stimmen, sondern in verschiedenen Kombinationen gemischt vorkommen¹⁾, eine für die neue „Art“ um so bedenklichere Wahrnehmung, als die trennenden Eigenschaften sich nur auf ein einziges Organ, die Blätter, beziehen. Die weitere Beobachtung dieser Pflanze sei hiemit den bergsteigenden Botanikern empfohlen!
- Saxifraga decipiens* Ehrh. Auf Serpentin an der Schwesnitz oberhalb Oberkotzau, Bez. Hof (mit *Asplenium Serpentina* Tausch, *Asplenium adulterinum* Milde, *Armeria vulgaris* Willd., *Festuca glauca* Lam. und *Dianthus caesius* L.) (Ade).
- Saxifraga tridactylites* L. Fellheim, Bez. Memmingen, auf lehmigen Äckern zwischen dem Bahnhof und dem Dorfe, XV a (Holler).
- Saxifraga crassifolia* L. Verwildert (früher in größerer Zahl, in jüngster Zeit fast der Ausrottung nahe gebracht) am südlichen Abhange des nordöstlich von Feuchtwangen gelegenen Lindenberges, XI (Schmidt).
- Chrysplenium oppositifolium* L. Veitsberg bei Ebensfeld, Bez. Staffelstein, Jura, VIII a (Höfer); im Streitefinger Tobel, Bez. Lindau, wieder aufgefunden von Hook, z²⁻³, XIV (Ade).

Umbelliferae Juss.

- Hydrocotyle vulgaris* L. Am Nordrande des Förchensees südlich des Chiemsees, Waldrand, z⁵, XVIII a (Paul).
- Astrantia maior* L. In der Waldschlucht zwischen Weiden und Weihermühle, im Kötteler Grund und Eipiger Grund, im Tongrund bei Kaspaur, bei Siedamsdorf, sämtlich Bez. Weismain, VIII a (Ade).
- Cicuta virosa* L. Auf Keuper und Alluvium in Altwässern des oberen Mains schon im Bez. Lichtenfels, z. B. bei Michelau, VIII a; an der Saale auf Tonschiefer im Bez. Naila, IX (Ade).
- Helosciadium repens* (Jacq.) Koch. Quellsumpf zwischen Vachenau und Hutzenau bei Ruhpolding, Bez. Traunstein, 670 m, z³, XVIII b (Vollmann).
- Falcaria falcaria* (L.) Karst. Äcker bei Türkheim, Bez. Mindelheim, ca. 600 m, XV b, (Wengenmayr).
- Bupleurum falcatum* L. Auf Keuper am Main zwischen Theisau und Burgkundstadt, Bez. Weismain, z³, V (Ade).
- Bupleurum rotundifolium* L. Roggenfeld des Thierhauptener Lechfeldes, Bez. Rain, XVI a (Zinsmeister); nächst dem Ludwigsbad bei München-Schwabing, auf Schutt, XVI c (Ade).
- Oenanthe fistulosa* L. Wiesengraben bei Gundelsheim und Dörfleins, Bez. Bamberg, Alluv., 230—250 m, VIII a (Vill).
- Seseli annuum* L. Auf Dolomit im Bärenthal bei Neudorf, im Kleinziegenfelder Tal, bei Schammiendorf, um Weiden und im Kötteler Grund, sämtlich Bez. Weismain, VIII a (Ade).
- Libanotis libanotis* L. Karst. Im Aufsefstal bei Wüstenstein, Bez. Hollfeld, auf W. Jura, VIII a (Ade), Tussenhausen, Bez. Mindelheim, XV b (Wengenmayr).
- Athamanta Cretensis* L. Unter dem Geiseck und am Glasfeldkopf (= Lärchwand der top. Karte) im Algäu, z³, XIV, leg. Ziegler (Holler).
- Selinum carvifolia* L. Auf W. Jura des Hellenberg bei Inching, Bez. Eichstätt, z⁴, VIII c, leg. Dorr (Schwertschlagler).
- Archangelica archangelica* (L.) Karst. (= *Arch. officinalis* Hoffm.). In Grasgärten zu Hain, Tiefenklein, Burkersdorf und Meuselberg, Bez. Weismain, auf Keuper, bezw. Br. Jura, V (Ade).
- Peucedanum oreoselinum* Moench. scheint im ganzen nördlichen Jura zu fehlen (Ade).

1) Die gleiche Wahrnehmung glaube ich auch an dem Material des steiermärkischen Landesmuseums in Graz, das mir durch die gütige Vermittlung des K. K. Universitätsprofessors Dr. Fritsch zur Verfügung gestellt wurde und Proben aus den niederen Tauern bezw. Eisenerzer Alpen enthält, gemacht zu haben.

- Tordylium maximum* L. Auf Schutt nahe der Georgenschwaige bei München, adventiv, XVI c (Binsfeld, Lederer, Kraenzle).
- Laserpitium latifolium* L. Lechauen südlich von Thierhaupten, Bez. Rain, XVI a (Zinsmeister).
- var. *asperum* Crtz. Im Kleinziegenfelder Tal bei der Weihermühle, Bez. Weismain, VIII a (Ade).
- Laserpitium Prutenicum* L. Goldberg bei Höchstädt a. D., XV b; im Walde bei Biding, Bez. Neuburg a. D., auf Löss, XVI a (Zinsmeister); auf der Moräne des ehemaligen Hallthürmer Gletschers bei Gmain, Bez. Reichenhall, z³, 600 m, XVIII b (Vollmann).
- Orlaya grandiflora* (L.) Hoffm. Kornfelder bei Kreuzstrasse unweit Schleifsheim bei München, XVI c (Ade); Engschalking, nordöstlich von München, XVII b (Binder).
- Caucalis muricata* Bischoff. Kiesgrube zwischen München-Haidhausen und Berg am Laim, pontische Adventivpflanze, XVII b (Kraenzle).
- Scandix pecten Veneris* L. Eingeschleppt am Bahnhofs Memmingen; i. J. 1900 dort in ziemlicher Anzahl, inzwischen wieder verschwunden, XV a (Holler); nahe dem Lech bei Rain, XVI a (Zinsmeister).
- Chaerophyllum cerefolium* (L.) Crtz. Verwildert im Gebüsch am Bahnhof Burgkundsstadt, z⁴, und am Schloß Wildenroth, Bez. Weismain, V (Ade).
- Myrrhis hirsuta* (L.) Spr. (= *Chaerophyllum hirsutum* L.). Wiesengiech am Ellernufer, Bez. Scheßlitz, Jura, 250 m, VIII a (Höfer).
- Pleurospermum Austriacum* (L.) Hoffm. Wäldchen zwischen Wengen und Gempfung, auf Löss; Donauauen bei Niederschönenfeld und Lechauen bei Rain, sämtlich Bez. Rain; Oberdorf, Bez. Donauwörth, XVI a (Zinsmeister).
- Coriandrum sativum* L. Kiesgruben zwischen München-Haidhausen und Berg am Laim, adventiv, XVII b (Kraenzle).
- Bifora radians* M.-B. Bei Wiesengiech, Bez. Scheßlitz, auf zwei Äckern, Jura, 250 m, VIII a (Höfer); zwischen München-Haidhausen und Berg am Laim, adventiv, XVII b (Kraenzle).

Cornaceae DC.

- Cornus mas* L. Rings um Eichstätt einzeln auf W.Jura vorkommend, z. B. auf dem Frauenberg, bei Wasserzell, doch fast nie fruchtend, VIII c und XI (Schwert-schlager).
- Scheint ebenso ein spontanes Vorkommen dieser südeuropäischen Pflanze zu bedeuten, wie jenes in den fast unzugänglichen Juraschluchten zwischen Kelheim und Weltenburg.

Caprifoliaceae Juss.

- Lonicera periclymenum* L. Gebüsche um Weides, Reuth, Gärtenroth und Rothwind, Bez. Weismain, V (Ade).
- Vielleicht nur verwildert; doch ist die dem nordatlantischen Areal angehörige Pflanze in dem west- und mittelhercynischen Gebiete noch verbreitet und möglicherweise als Rest eines früher mehr geschlossenen und häufigeren Vorkommens zu betrachten.
- Lonicera caprifolium* L. Gebüsche um Krassach, Krassachmühle und Giechkröten-dorf, Bez. Weismain, auf Br.Jura, VIII a (Ade). Jedenfalls nur verwildert.
- Lonicera nigra* L. Auf Keuper in Schluchten im Ortsberger Walde oberhalb Burgkundsstadt bei Gärtenroth und im Hektorsgrund bei Wildenroth, Bez. Weismain, V, am Bach zu Krötennest, Bez. Thurnau, VIII a; auf Grünstein im Höllental bei Lichtenberg, Bez. Naila, IX (Ade); bei Groschlattengrün, Bez. Waldsassen, auf Basalt, IX (Gebhardt).

Rubiaceae DC.

- Asperula arvensis* L. Am Weismainer Knock auf W.Jura, z², VIII a, leg. Ultsch (Ade); auf einem Acker bei der Kapfmühle, Bez. Weiler, XIV, leg. Herr (Ade).

- Galium boreale* L. nov. var. *turfosa* Vollmann. Pflanze niedrig, bis 20 cm hoch, Blatt kurz (meist 8—10, selten 12 mm lang und durchschnittlich nur 2 mm breit, lineal oder lineallanzettlich. Moorform. Im Dachauer Moor westlich von Feldmoching, XVIc (Vollmann).
- Galium rotundifolium* L. Auf W. Jura bei Walting, im Walde häufig, ebenso im Affentale und im oberen Herrngrunde, Bez. Eichstätt, XI, leg. Dorr (Schwertschläger). Dieses von Prantl lediglich mit „Eichstätt“ bezeichnete Vorkommen auf Weißem Jura wurde der genaueren Angabe der Fundorte halber hier aufgenommen.
- Galium verum* L. Rasse *praecox* Lang (1843) = *Wirtgeni* Fr. Schultz (1855). Auf einer Wiese zwischen Buchau und Wüstendorf, Bez. Weismain, auf Keuper, z², VIIa, Anfang Juni blühend (Ade).
- Galium mollugo* L. $\times$ *verum* L. Perlacher Forst, nordwestlich von Unterhaching, Bez. München XVIIb (Marzell); var. *spectabile* G. Beck zwischen Feldmoching und „Schwarzhölzl“ bei München, XVIc (Vollmann).
- Galium silvestre* Poll. var. *Bocconeii* All. Auf sonnigen Dolomittfelsen bei Nisten, Bez. Weismain; Schirradorf, Bez. Thurnau, und Tüchersfeld, Bez. Pottenstein, VIIa (Ade).

Valerianaceae DC.

- Valeriana officinalis* L. var. *angustifolia* Wahlenbrg. Auf Ornatenton im Tongrund bei Kaspaur, Bez. Weismain, VIIa (Ade); auch um München in Mooren, z. B. im Haspelmoor, Dachauermoor nicht selten, XVIc (Vollmann).
- Valeriana supina* L. Gipfel des Hochvogels, leg. Ziegler; auf dem Daumen im Algäu, leg. Britzelmayr, XIV. „Scheint sich im Algäu mehr auszubreiten“ (Holler).

Dipsaceae DC.

- Cephalaria pilosa* (L.) Gren. Stackendorf, Bez. Bamberg, Jura, 330 m, VIIa (Vill).
- Knautia arvensis* (L.) Coulter var. *pinnata* A. Schwarz f. *flore albo*. Auf Dolomit am Kröttenstein, Bez. Weismain, VIIa (Ade).
- var. *integrifolia* G. Meyer. An der StraÙe von Weismain nach Schammendorf, VIIa (Ade).
- Knautia silvatica* Dub. Im Gsteinigt bei Arzberg, Bez. Thiersheim, IX (Gebhardt).
- Succisa succisa* (L.) Karst. var. *nana* Bolle, f. *flore albo*. Wiese nördlich von Jenhausen, Bez. Weilheim, XVIc (Kollmann).

Compositae Adns.

1. Unterfamilie: Tubuliflorae DC.

- Petasites petasites* (L.) Karst. (= *P. officinalis* Mnch.) Waldsumpf bei Inching, Bez. Eichstätt, auf W. Jura, VIIc, leg. Dorr (Schwertschläger); bei Wölsau, Bez. Wunsiedel, IX, leg. Linhardt (Gebhardt).
- Petasites albus* (L.) Gaertn. Hinter Rehbrunn am Weg nach dem Ruhberg; dann bei Groschlattengrün, Fichtelgebirge, Basalt, IX (Gebhardt); nördlicher Bergabhang, westlich von Ringberg bei Saal a. D., Bez. Kelheim, auf Jura, XVIb (Fürrrohr).
- Aster linosyris* (L.) Bernh. Bei Fünfstetten in der Nähe der oberen Beutelmühle, Bez. Monheim, z³, X (Schwertschläger).
- Aster amellus* L. Burglesau, Bez. Scheßlitz, Jura, 550 m, VIIa (Vill); Staffelberg, Bez. Staffelstein, Jura, VIIa (Martius).
- Aster leucanthemus* Desf. Donauauen bei Niederschönenfeld, Bez. Rain, XVIa, mit *Aster salicifolius* (Zinsmeister).
- Aster laevis* L. Im Dachauer Moor bei Gröbenzell, z³, XVIc (Gesellschaftsexkursion, Sept. 1902).
- var. *chinensis* L. Zwischen Moosach und Allach bei München auf Schutt, verwildert, XVIc (Jos. Mayer).

- Erigeron annuus* (L.) Pers. (= *Stenactis annua* Nees). Föhrenwäldchen am Kanal bei Strullendorf, Bez. Bamberg, Alluv., VIII a (Vill), jetzt überall an den Talrändern des Altmühltals und seiner Seitentäler, auch im Wellheimer Tal, VIII c, bezw. XI (Schwertschlager).
- Erigeron speciosus* DC. Im Englischen Garten bei München verwildert, leg. K. Arnold, XVI c (Ross). Stammt aus Nordamerika.
- Inula salicina* L. Auf Wiesen bei dem Schlosse Seehof, Bez. Bamberg, 273 m; Unter- oberndorf, Bez. Scheßlitz, bis Zapfendorf, Bez. Staffelstein, sämtlich auf Alluvium, VIII a (Vill).
- Inula hirta* L. Lechheide bei Thierhaupten, Bez. Rain, XVI a (Zinsmeister).
- Inula Britannica* L. Gänswasen bei Dörfleins, Bez. Bamberg, Alluv., 231 m, VIII a (Vill).
- Pulicaria dysenterica* (L.) Gaertn. Auf dem Rohrberg bei Weissenburg a. S., z⁴, auf W. Jura, VIII c, leg. Frau Großmann (Schwertschlager).
- Xanthium spinosum* L. Im Garten einer Kunstgärtnerei in der Nähe der Turnhalle zu Memmingen, aus Wollabfällen aufgegangen, die als Dünger benutzt worden waren, XV a (Holler).
- Galinsogaea parviflora* Ruiz et Pav. Äcker beim Schlosse Seehof, Bez. Bamberg, Alluv., VIII a (Höfer); Bruckertshof und Cramersfeld auf Alluvium, in Hausgärten zu Memmelsdorf, Jura, 256 m, VIII a, sämtlich Bez. Bamberg; Ehrl, Bez. Scheßlitz, Jura, 322 m, VIII a (Vill).
- Rudbeckia hirta* L. Lechdamm bei Thierhaupten, Bez. Rain, XVI a, 1901 beobachtet, 1902 nicht mehr aufgefunden (Zinsmeister).
- Filago Germanica* L. Äcker bei Türkheim, Bez. Mindelheim, XV b (Wengenmayr).
var. *lutescens* Jord. Weg und Ackerränder bei Hemerten, Bez. Rain, XVI a (Zinsmeister).
- Gnaphalium Norvegicum* L. Göll unterhalb des Purtschellerhauses, 1700 m, XVIII b (Bühlmann).
- Gnaphalium supinum* L. Gindelalm und Neureut bei Tegernsee, XVII b (Jos. Mayer).
- Anaphalis margaritacea* (L.) Benth. et Hort. (= *Gnaphalium margaritaceum* L.) Straßsenböschung zwischen Oberaudorf und Reisach, Bez. Rosenheim, XVII c (Jos. Mayer).
- Helichrysum arenarium* (L.) DC. Am Kalkberg, oberhalb Weismain, Jura, z², VIII a (Ade); am Waldrand zwischen St. Agatha und Riedenburg im Jura auf Alluvial-sandboden, z⁴, XI (Schwertschlager).
- Artemisia campestris* L. Südbahnhof München, adventiv, XVI b (Kraenzle).
- Artemisia annua* L. München-Untersending, adventiv, XVI b (Kraenzle).
- Artemisia vulgaris* L. Rothach bei Weiler im Algäu, z¹, XIV (Ade).
- Anthemis tinctoria* L. Im Gsteinigt bei Seussen, Bez. Thiersheim, Fichtelgebirg, z³, IX (Gebhardt); um München breitet sich diese Art in den letzten Jahren sichtbar aus (Marzell, Vollmann).
- Anthemis arvensis* L. Zwischen Maria-Eck und Bad Adelholzen, Bez. Traunstein, auf einem Leinfeld, ca. 760 m, z², XVIII b. Sonst in dieser Gegend nicht beobachtet (Vollmann).
- Anthemis arvensis* L. $\times$ *tinctoria* L. Gleicht der *A. tinctoria*, ist jedoch sehr ästig, kleinblütig; Blütenköpfe weißlichgelb, Achänen taub. Unter den Eltern am Arnsteiner Berg, Bez. Weismain, z¹, VIII a (Ade).
- Anthemis Austriaca* Jacq. Sandgrube bei Herrnhütte nächst Nürnberg, VII b (Schultheifs).
- Anthemis Ruthenica* M.-B. Am zukünftigen Luitpoldshain bei Nürnberg, VII b (Schultheifs).
- Chrysanthemum suaveolens* (Pursh) Aschersn. (= *Matricaria discoidea* DC.). Diese in Ostasien und dem westlichen Nordamerika heimische Art hat sich im letzten Jahrzehnt durch den Verkehr, besonders in der Nähe der Eisenbahnen sehr verbreitet, so daß sie mancherorts, z. B. in München, schon zu den gemeinen Ruderalpflanzen gehört und sogar bereits ihren Weg mitten in das allerdings bereits großenteils kultivierte Erdinger Moor gefunden hat. Notizen über ihr Auftreten

- wurden gesendet für: Hochstadt a. M., Bez. Lichtenfels, Bahndamm, VIII a (Ade); Bamberg, Tivoli und alter Viehmarktplatz, VIII a (Vill); Drosendorf, Bez. Scheßlitz, Straßenrand, VIII a (Höfer); Stambach, Bez. Münchberg und Köditz, Bez. Hof, IX (Ade); Freilassing, XVIII b (Fritsch).
- Chrysanthemum inodorum* L. Auf Feldern des Jura bei Modschiedel, Bez. Weismain, Pilgerndorf, Bez. Hollfeld, auf Keuper bei Pfaffendorf, Bez. Weismain, z⁴, VIII a (Ade); bei Laufen, XVIII a (Ade).
- Chrysanthemum macrophyllum* W. K. Litzendorf, Bez. Bamberg, bei einem Bierkeller, z⁵, VIII a (Vill).
- Chrysanthemum leucanthemum* L. f. *tubulosa*. (Auch die Randblüten röhrig.) Perlacher Forst und südlich von Trudering, Bez. München, z¹, XVII b (Marzell).
- Doronicum Austriacum* Jacq. Obersee hinter dem Königssee (Bühlmann); Göll 1500 m, Sagerecksteig ca. 1450 m, z², XVIII b (Vollmann).
- Senecio Nebrodensis* L. Siegeretsteig (Saugasse), Salzburger Alpen, 1600 m, XVIII b (Bühlmann).
- Senecio pratensis* DC. Feuchte Wiesen bei Wielenbach, Bez. Weilheim, XVI c (Kollmann).
- Senecio spathulifolius* (Gm.) DC. In der Schlucht zwischen Weiden und Weihermühle, auf Jura, z⁴, und im Woffendorfer Hölzchen auf Keuper, z², beide Bez. Weismain, VIII a (Ade).
- Senecio campester* (Retz.) DC. Heidewiesen bei Thierhaupten, Bez. Rain, XVI a (Zinsmeister).
- Senecio Jacobaea* L. var. *discoideus* W. et Grbsk. Auf Wiesen zwischen Erlach und Schammendorf, Bez. Weismain, VIII a (Ade); zwischen Marquardstein und Schleching, Bez. Traunstein, ca. 670 m, fast ausschließlich in dieser Form, z³, XVIII b (Vollmann).
- Senecio alpinus* (L.) Scop. (= *S. cordatus* Koch.). Im Schilf am rechten Isarufer zwischen dem Brunnwart und dem Georgenstein, südlich von München, zwei kräftige Stöcke, XVII b (Marzell).
- Senecio nemorensis* L. Zwischen Schambach und Böhmfeld, Bez. Kipfenberg, in einer Seitenschlucht auf Felsen und Geröll, Dolomit, z⁴, XI (Schwert Schlager).
- Senecio paludosus* L. Im Tale der Weißen Traun zwischen Traunstein und Siegsdorf, XVIII b (Vollmann).
- Senecio doronicum* L. var. *vulgaris* DC. (= *glabrescens* Kittel) und var. *polycephalus* DC. mit mehreren Köpfen und grob gezähnten, dünnen Blättern, fast kahl. Beide Salzburger Alpen, Schneiber, 2000 m, und Hochgschirr, XVIII b (! Bühlmann).
- Cirsium silvaticum* Tausch (= *C. nemorale* Rchbch.). Auf Keuper im Ebnather Wald bei Obristfeld, Bez. Lichtenfels, V; auf Dolomit in Holzschlägen bei Arnstein und Schammendorf, Bez. Weismain, z², VIII a (Ade).
- Cirsium eriophorum* (L.) Scop. Jochbergalpe in den Salzburger Alpen, 1000—1200 m, z³, XVIII b (Vollmann).
- Cirsium eriophorum* (L.) Scop. × *lanceolatum* (L.) Scop. Im Kleinziegenfelder Tal, Bez. Weismain, bei der alten Papiermühle, auf Jurakalk, z¹, VIII a (Ade); bei Krefsbrenn am Bodensee, an der bayer.-württembergischen Grenze, XIV (! Ruefs).
- Cirsium rivulare* (Jacq.) Lnk. Stockseewiesen beim Schlosse Seehof, Bez. Bamberg, Alluvium, 273 m, VIII a (Vill).
- Cirsium acaule* (L.) All. × *palustre* (L.) Scop. In zwei Exemplaren im Walde zwischen Weismain und Geutenreuth, auf Keuper, VIII a (Ade und Gugler).
- Cirsium acaule* (L.) All. × *oleraceum* (L.) Scop. Nächst Hütting an der Straße nach Bergen, Bez. Neuburg a. D., auf W. Jura, XI (Schwert Schlager).
- Cirsium oleraceum* (L.) Scop. × *palustre* (L.) Scop. Salzburger Alpen zwischen Adelholzen und Siegsdorf, Bez. Traunstein, XVIII b (Vollmann).
- Cirsium oleraceum* (L.) Scop. × *rivulare* (Jacq.) Lmk. Ebendort.
- Cirsium arvense* (L.) Scop. × *oleraceum* (L.) Scop. (= *C. Reichenbachianum* Loehr.). Waldschlag zwischen Schnaizlreuth und Hofholz, Bez. Laufen, z¹, 590 m, Diluvium, XVIII a (Hepp). Neu für Bayern.

- Silybum Marianum* (L.) Gaertn. Verwildert in einer Kiesgrube bei München-Sendling, XVIc (Jos. Mayer.)
- Carduus crispus* L. Im Bez. Lichtenfels-Weismain außerordentlich häufig; hingegen scheint hier *Card. acanthoides* vollständig zu fehlen (Ade).
forma putata (geköpfte Form). Auf Wiesen in der Gegend von Reichenhall und Berchtesgaden ist im Juli bis September stellenweise in großer Menge eine Form von *C. crispus* anzutreffen, die einen von dem Typus der Art auffällig verschiedenen Habitus trägt: Pflanze niedriger, Köpfchen weniger geknäuelt, oft einzeln an den rutenförmigen Ästen stehend, diese oben nicht mehr geflügelt, sondern weisfilzig. Es handelt sich hier nicht etwa um einen Bastard, sondern um eine durch das Abmähen bei der ersten Heuernte entstandene Wachstumsform. XVIIIb (Vollmann).
- Carduus acanthoides* L. $\times$ *crispus* L. Ramersdorf bei München an einem Gartenzaune, in zwei Stöcken, XVIIb (Vollmann).
- Carduus crispus* L. $\times$ *defloratus* L. An Abhängen des Kleinziegenfelder Tales zwischen Wafsmanns- und Weihermühle, Bez. Weismain, z², VIIIa (Ade).
- Carduus crispus* L. $\times$ *nutans* L. Im Kleinziegenfelder Tal, z³, und auf Schutt an der Weismain, Bez. Weismain, VIIIa (Ade).
- Carduus nutans* L. $\times$ *personatus* (L.) Jacq. Pfronten im Algäu an der Strafse nächst der Bahnhofrestauration XVb (! Rucfs). Der zweite bisher bekannt gewordene Fundort im Deutschen Reiche, cfr. Mitt. der Bayer. Bot. Ges. Nr. 27 p. 299. Unterscheidet sich von dem von Herrn Pfarrer Erdner bei Neuburg a. D. entdeckten Bastard nur durch etwas längere Blütenstiele, mehr behaartes Blatt und noch schwächere Rotfärbung der Schuppenspitzen.
- Carduus defloratus* L. $\times$ *nutans* L. (= *C. Brunneri* Döll). Abhänge im Kleinziegenfelder Tale zwischen Wafsmanns- und Weihermühle, Bez. Weismain, z², VIIIa (Ade).
- Lappa nemorosa* (Lej.) Koernicke. Waldgebüsch am Kordigaststock oberhalb Isling und Pfaffendorf, Bez. Weismain, auf Br.Jura; im oberen Lehmental bei Serken-
 dorf, Bez. Staffelstein, VIIIa; bei Tirschenreuth in der Oberpfalz, IX, leg. Pregler (Ade).
- Carlina acaulis* L. Zwischen dem kleinen und großen Kordigast, Bez. Weismain, z²; am Weinhügel bei Schwabtal, Bez. Staffelstein, VIIIa (Ade); Ludwager Kulm, 500 m (Höfer) und Tiefenellern, 365 m (Vill), beide Bez. Scheffslitz, Jura.
- Carlina longifolia* Rchb. Lechauen bei Mering, Bez. Friedberg, z², XVIc (Kraenzle, Vollmann).
- Saussurea lapathifolia* (L.) Beck. (= *S. discolor* Willd.). Ober dem Wildsee bei Hinterstein im Algäu, 1900 m, leg. Don., XIV (Holler; Belegexemplar nach gütiger Mitteilung des Herrn Prof. Dr. Giesenhagen im Herbarium Boicum).
- Centaurea nigrescens* Willd. Auf einer Wiese an der Strafse bei Schammendorf, Bez. Weismain, auf Br.Jura, z², VIIIa (Ade).
- Centaurea serotina* Boreau. In den Wäldern zwischen Theisau und Kirchlein auf Keuper; am Kordigast und im Kleinziegenfelder Tale auf W.Jura, VIIIa, beide Bez. Weismain (Ade).
- C. elatior* Gaud. (*C. pseudophrygia* C. A. Mey.). Bei Todenheim auf Sand, bei Biding auf diluv. Lehm, beide Bez. Rain (Zinsmeister, XVIa); an Rainen bei Bergkirchen, Bez. Dachau, XVIc (Ade); Weilenberg, Bez. Wolfratshausen, 600 m, XVIc (Bühlmann).
- Centaurea montana* L. In einzelnen Exemplaren im Graspark des Hrn. Expeditors Metschnabel zwischen Weismain und Giechkröttendorf, VIIIa, angeblich wild (?) (Ade).
- Centaurea scabiosa* L. Im Gsteinigt bei Seussen, Bez. Thiersheim, auf Quarzit; bei Stemmas, Bez. Thiersheim; am Strählerberg bei Redwitz, sämtliche Fichtelgebirge, IX (Gebhardt).

Centaurea solstitialis L. Felder bei Cadolzburg, nächst der Unterschlandersbacher Mühle, VIIb, leg. Schmidt (A. Schwarz); Lechdamm bei Thierhaupten, Bez. Rain, XVIa; „1901 aufgefunden, 1902 wieder verschwunden“ (Zinsmeister); Südbahnhof München, XVIc (Hepp, Kraenzle).

2. Unterfamilie: *Liguliflorae* DC.

Scorzonera humilis L. in einer Form, die wohl mit *f. elatior* Sendtn. Veget.-V. Südbayerns p. 807 nomen nudum (hier *elatior glabrata*) übereinstimmen dürfte: Oberer östlicher Rand des Wäldchens an der Loisachbrücke bei Beuerberg, Bez. Wolfartshausen, XVIc (Vollmann). Die Stengel sind hier trotz des üppigsten Wachstums sämtliche einköpfig, 45—50 cm hoch, die Blätter bis zu 30 cm lang und relativ schmal. Die nämliche Wachstumsform von verschiedenen Fundorten im Herbarium Boicum, z. B. Riedersfilz bei Wasserburg (leg. Sendtner 1850); Oberbach bei Ansbach (leg. Bezold); Ödwies bei Deggendorf im Bayer. Wald (leg. Spitzel). Durch diese Eigenschaften ist die Form verschieden von

f. ramosa Neilr., deren Stengel bei ähnlicher Höhe 2—3 einköpfige Äste trägt, so z. B. im Föhrenwäldchen nahe der Station Wutzlhofen, Bez. Regensburg, XIII. Auf Sumpfwiesen, z. B. im Donautal unterhalb Regensburg, zwischen Taimering und St. Gila, XVIb, auf den Teublitz Sumpfwiesen bei Burglengenfeld, XVII, aber auch auf trockenen Bergwiesen, wie nächst dem Maisinger Tale bei Starnberg, XVIc, bleibt die Pflanze niedrig, 10—15(—20) cm hoch und die Blätter sehr schmal: *f. angustifolia* Flor. Dan., während die gewöhnliche Form eine Höhe von 20—30 cm erreicht und breiteres Blatt aufweist (bis 5 cm breit): *f. latifrons* G. Beck.

Scorzonera laciniata L. Auf Keuper zwischen Kaltenreuth und Burgkundstadt, Bez. Weismain, z³, V (Ade).

Hypochoeris maculata L. Bez. Staffelstein: am Spitzberg, am Katzenkopf bei Ützing am Weinhügel bei Schwabtal; Bez. Weismain: am Teisenberg, Kröttenstein und bei Niefen; sämtlich VIIIa (Ade).

Taraxacum taraxacum (L.) Karst.

var. laevigatum (Willd.) DC. Lamsdorfer Moor, südlicher Teil des Erdinger Moores, z³, XVIIb (Vollmann).

var. palustre DC. Auf feuchten Keuperwiesen im Bez. Weismain verbreitet, V und VIIIa (Ade).

Chondrilla juncea L. Auf Äckern bei Hirschaid gegen Altendorf und Buttenheim; am Kanal zwischen Hirschaid und Strullendorf, Alluv., 240—250 m, beide Bez. Bamberg, VIIIa (Vill).

Chondrilla prenanthoides Vill. Isarkies oberhalb Grünwald bei München, gegenüber der Schleuse, XVIIb (Kraenzle, Ross).

Lactuca scariola L. Zwischen Theisau und Burgkundstadt, Bez. Weismain, auf Keuperfelsen, V; im Oberailsfelder Tal, Bez. Pottenstein, z³, und bei Freifels, Bez. Hollfeld, auf Dolomit, VIIIa (Ade).

Lactuca quercina L. Lichtes Gebüsch bei Karlstadt am Main, auf Wellenkalk, leg. Kraus (cfr. Sitzungsber. der phys.-med. Ges. zu Würzburg Jahrg. 1903, Sitzg. v. 5. Febr.) Es heisst hier: „Dieser Standort, der erste und bis jetzt einzige in ganz Süddeutschland, fixiert also das Vorkommen dieser interessanten östlichen Pflanze im Maingebiet und beweist, dass die hypothetische Annahme einer Wanderung dieser Pflanze aus dem Mainland in das Saalegebiet volle Berechtigung hat. (A. Schultz, Entwicklungsgesch. der phan. Pflanzendecke 1899, S. 171).“

Mulgedium alpinum Cass. Zwischen Gindelalp und Neureut bei Tegernsee, XVIIb (Jos. Mayer).

Sonchus asper All. Aufstieg zur Jochbergalpe von Ruhpolding (Urschlautal), Salzburger Alpen, ca. 1000 m am Rande einer Waldblöße, XVIIIb (Vollmann).

Crepis foetida L. Um Weismain: Kalkberg, Arnsteiner Berg auf W. Jura, Äcker bei Wohnsig, Kordigatplateau, VIIIa (Ade).

- Crepis rheoadifolia* M.-B. Lagerhäuser bei dem Südbahnhof München, XVIc (Kraenzle, Vollmann).
- Crepis praemorsa* (L.) Tausch. Auf Keuper an der Strafse von Burgkundstadt nach Theisau und im Kirchleingrund, Bez. Weismain (Ade).
- Crepis paludosa* Mnch. Zeigendorf, Geisberg bei Melkendorf, Bez. Bamberg, Jura, 400 m, VIIIa (Vill).
- Crepis grandiflora* (All.) Tausch. Neureut bei Tegernsee, XVIIb (Jos. Mayer).
- Hieracium auriculiforme* Fries (= *H. pilosella* - *auricula*). Heidenholzer Alpe am Geigelstein, Salzburger Alpen, ca. 1500 m (Vollmann).
- Hieracium pratense* Tausch. ssp. *pratense*. Unternberg bei Ruhpolding, Salzburger Alpen, ca. 1100 m, z² (Vollmann).
- Hieracium substoloniflorum* W. Kitt. (= *H. aurantiacum* - *Hoppeanum*) ssp. *substoloniflorum* f. *longipilum* NP. Westseite des Brünstein bei Oberaudorf, Bayer. Alpen, ca. 1450 m, oberer Lias, XVIIc (! Eigner). Da *H. Hoppeanum* nach NP. in den Bayerischen Alpen bisher nicht gefunden wurde (nur im Algäu!), so erscheint, wenn auch die große Verbreitungsfähigkeit des *Hieracium*samens berücksichtigt wird, doch das — übrigens schon von NP. konstatierte — Vorkommen dieser Verbindung in den Bayer. Alpen auffällig. Vorliegende Pflanze stimmt aber mit NP. Exsicc. Nr. 218 und Nr. 19 im ganzen überein, so daß dieselbe trotz ihrer an vielen Individuen sich zeigenden Anklänge an *H. pilosella* nach H. Zahn als *H. substoloniflorum* bezeichnet werden muß. Die bisherige Scheidung in *stoloniflorum* und *substoloniflorum* steht auf schwachen Füßen und manche Subspezies von letzterer Art wird vielleicht besser zu der ersteren gezogen.
- Hieracium spathophyllum* NP. ssp. *spathophyllum* NP. Zwischen Arberhütten und Brennessattel im Böhmerwald, XVIIb (! Fürnrohr).
- Hieracium Florentinum* All. ssp. *parcifloccum* NP. In den meisten Tälern der Salzburger Alpen auf dem Geröll der Bachufer, XVIIIb (Vollmann).
- Hieracium Bauhini* Schult. ssp. *Bauhini* Schult. In großer Menge am Bahndamm und in den Bahnkiesgruben außerhalb Laim, westl. von München, XVIc (Kraenzle, Vollmann).
- Hieracium sulphureum* NP. (= *H. Florent.* - *auricula*) nov. ssp. *turfigenum* Vollmann et Zahn: Blätter lineallanzettlich, stumpflich bis spitz; Schuppen + stumpf; Drüsen an der Hülle spärlich bis mäßig, an den Kopfstielen fast 0; Flocken an Hülle und Kopfstielen reichlich, auf der Unterseite der Blätter spärlich, sonst 0; Haare nur an den Rändern gegen den Blattgrund. Haspelmoor, XVIc (Vollmann).
- Hieracium arvicola* NP. (= *H. Florentinum* - *pratense*) nov. ssp. *Bohemicum* Vollmann: Stengel schlank; Stolonen mangelnd, Inflorescenz $\pm$ doldig, armköpfig, Blüten dunkelgelb, Randblüten unterseits rot bespitzt, Blätter glauk, schmallanzettlich, Stengelblätter 2—3; Hülle schwarz, Drüsen an Hülle und Kopfstielen sehr zahlreich, unten bald verschwindend. Haare an Hülle und Kopfstielen fast 0; an den Caulomen und am Blattgrund zahlreich; Flocken an der Hülle sehr zerstreut, an den Kopfstielen dicht, auf der Blattoberseite 0, unterseits zerstreut. Lusen im Böhmerwalde, XIIb (leg. Pöckerlein).
- Die Pflanze steht infolge der schwachen roten Bespitzung der äußeren Randblüten der Subsp. *erythroschistum* NP. am nächsten, hat jedoch jedenfalls eine ganz andere Abstammung als diese, da ein *parens* zweifellos *H. pratense* ssp. *colliniforme* ist, das in jenen Gegenden, wo *H. erythroschistum* wächst, fehlt. Auch an den bei letzterem von NP. vermuteten Einfluß von *H. aurantiacum* ist an diesem Fundorte nicht zu denken, wenn es auch früher an anderen Stellen des Böhmerwaldes (ob jetzt noch vorhanden?) konstatiert wurde.
- Hieracium pseudoeffusum* NP. (= *H. Florentinum* - *Bauhini*). Kiesgruben an der Bahn bei Laim, westlich von München, XVIc (Vollmann).
- Während *Hieracium Florentinum* um München, wo *H. Bauhini*, diese ost-europäische Art, zu den Seltenheiten zählt, sonst keine oder nur wenige Flagellen

bildet, kommen an dem einzigen Fundort nächst München, wo auch *H. Bauhini* in größerer Menge steht, Exemplare vor, die zahlreiche, sehr üppige Flagellen entwickeln. Da diese Erscheinung auch anderwärts, wo beide Arten zusammen sich finden, auftritt, erblicke ich hierin einen Einfluß des *H. Bauhini* und ziehe diese Wachstumsform zu *H. pseudoeffusum* NP.

Hieracium bupleuroides Gmel. ssp. *Schenkii* Griseb. var. *glabrifolium* NP. Oberaudorf, Bayer. Alpen, Bez. Rosenheim, Felswand hinter dem Schwimmbad, ca. 500 m, XVII c (! Eigner).

Hieracium villosum L. ssp. *villosissimum* Naeg. Salzburger Alpen: Geigelstein, gegen die Heidenholzer Kaser, 1400—1500 m, XVIII b (Vollmann).

Hieracium villosiceps NP. Dafs in Garcke, Flora von Deutschl. 19. Aufl. 1903, nur ein einziger bayerischer Fundort für diese Art angegeben ist, bedeutet eine — wohl unbeabsichtigte — Desavouierung von Nägeli und Peter, Die Hieracien von Mitteleuropa II, wo p. 109—116 zahlreiche Fundorte aufgeführt sind. Ist nach meinen Beobachtungen eine auf den Bergen der Salzburger Alpen sehr häufige und auch in den Bayer. und Algäuer Alpen oft anzutreffende Art, tritt aber nicht selten in Formen auf, die kaum mit Sicherheit entscheiden lassen, ob sie zu *villosiceps* oder zu *villosum* zu stellen sind (Vollmann).

Hieracium glabratum Hppe. var. *glabratiforme* Murr. Im Dammkar des Karwendelgebirges bei Mittenwald, z³, leg. Murr. (Vgl. Murr, Östr. bot. Zeitschr. 1902 p. 321).

Hieracium vulgatum Fr. ssp. *sciaphilum* Uechtr. Am Waldrand bei Degerndorf, Bez. Wolfratshausen, XVI c (Töpfer, Vollmann).

Hieracium vulgatum nov. ssp. *austrobavaricum* Vollmann et Zahn. Blätter fleischig, untere Stengelblätter kurz gestielt, obere sitzend, rasch dekreszierend, alle am Grunde verschmälert, unterseits blaugrün. Ändert ab:

α) *f. basitrichum* V. et Z. Blätter unterseits und am Stiele langzottig-seidenhaarig;

β) *f. umbrösium* V. et Z. Blätter weniger dick, Behaarung schwächer.

Fundorte: Haspelmoor, Isarauen und Isarkies in und oberhalb München, leg. Vollmann.

Hieracium umbrosum Jord. (= *H. vulgatum* — *silvaticum*) ssp. *umbrosum*, var. *medium* Grieseb. Am linken Isarufer bei der Maffeis Spitze in München, z³, XVI c (Vollmann).

Hieracium caesium Fr. ssp. *caesium*, var. *alpestre* Lindeberg. Gipfel des Hochfells in den Salzburger Alpen, 1670 m, XVIII b (Vollmann).

Hieracium subspeciosum Naeg. (= *H. silvat.-villos.-glauc. v. bupleuroid.*) ssp. *subspeciosum*, var. *melanophaeum* NP. Zwischen Oberstdorf und der Birgsau im Algäu, an den unteren Abhängen des Himmelsschrofen, ca. 950 m, XIV. [Die Angabe *H. villosiceps* ssp. *Trefferianum* für diesen Fundort in Kneuckers Allg. bot. Zeitschr. 1901 p. 88 ist zu streichen.] (Vollmann.)

f. bathyclada Murr. Im Geröll der Isar vor Mittenwald und zwischen Mittenwald und Ellmau, XVI d, leg. Murr. Vgl. Östr. bot. Zeitschr. 1903 Nr. 9.

Hieracium ramosum W. Kitt. (= *H. vulgatum* > *glaucum*) ssp. *Sendtneri* var. *Sendtneri* Naeg. In den meisten Tälern der Salzburger Alpen (XVIII b) auf Geröll am Fufse der Berge, an Bachufern verbreitet, so z. B. im Tal der Tiroler Achen, der Weifsen Traun, der Ramsauer Ache, oft sehr zahlreich, jedoch meist ein- oder wenigköpfig und nicht ästig (Vollmann).

var. *rosulatifolium* Zahn. Unterhalb des Harlachinger Isarsteges, XVII b; Ufer der Traun südlich von Ruhpolding; bei Hallthurm, Bez. Reichenhall, beide Salzburger Alpen, XVIII b (Vollmann).

var. *sublancifolium* Murr. (= *H. vulgatum* > *glaucum* ssp. *Isaricum*). Im Geröll der Isar vor Mittenwald, leg. Murr. Vgl. Östr. bot. Zeitschr. 1903 Nr. 9.

Hieracium carnosum Wiesbaur (= *H. vulg.-silv.-glauc.*) ssp. *carnosum* var. *carnosum* Wiesb. *f. subcarnosum* G. Beck. Auf dem Jenner bei Berchtesgaden, ca. 1200 m, z³, XVIII b (Vollmann).

Hieracium carnosum Wiesb. ssp. *carnosum* Wiesb. var. *austrohercynicum* Zahn. Blöfse vor der Maisinger Schlucht bei Starnberg, z³, XVIc (Vollmann).

nov. ssp. *carnosiforme* Vollm. et Zahn. Grundblätter mehrere (bis 8), äußere stumpf, alle Blätter oberseits freudiggrün, Hülle breit, fast niedergedrückt, und zwar:

a) f. *calvescens* V. et Z. Blattstiele nicht zottig, Blätter nur am Rande und unterseits, höchstens auf den Hauptnerven spärlich behaart.

β) f. *pilosum* V. et Z. Blattstiele stets zottig behaart, Grundblätter oberseits auf ihrer Fläche ± behaart, unterseits insbesondere auf dem Mittelnerv reichlich behaart.

α: München auf Isarkies bei der Eisenbahnbrücke, XVII b; β: in einer Kiesgrube zwischen Station Ludwigshöhe und Grofshesselohe, XVIc (Vollmann).

ssp. *pseudo-Dollineri* Murr et Zahn var. *ramosiforme* Z. (hier ex loco = *subcaesium-vulgatum*). Ruppolding, Bez. Traunstein, 1. Brücke an der Strafe nach Brand, XVIII b (Vollmann).

Hieracium Ausugum Murr et Zahn (= *H. vulgatum* > *ramosum* v. *Dollineri*). Unterhalb der Mentschwaige bei München, XVII b; Waldblöfse zwischen Pöcking und Starnberg XVIc (Vollmann).

Hieracium humile Jacq. ssp. *humile*. Salzburger Alpen: Felsen an der Westseite des Rauschberges bei Ruppolding, ca. 1100 m, z³; Westseite des Untersberges, ca. 1200 m, XVIII b (Vollmann); Hochriß, ca. 1600 m, XVIII b (! Eigner).

Hieracium alpinum L. ssp. *alpinum* f. *albovillosum* Fröl. Geigelstein in den Salzburger Alpen, auf der Heidenholzer Alpe, 1500—1600 m, XVIII b (Eigner, Vollmann).

Hieracium nigrescens Willd. (= *H. alpinum* - *silvaticum*).

var. *cochleare* Huter. Gottesackerwände gegen Windeck, Algäuer Alpen, ca. 1900 m, XIV (Vollmann).

var. *pseudo-Halleri* Zahn. Zwischen Warmatsgundalpe und Fellhorn, in den Algäuer Alpen, ca. 1800 m, XIV (Vollmann).

Hieracium Vollmanni H. Zahn (= *alpinum-vulgatum* - *silvaticum*). Alpe Neureut bei Tegernsee, XVIIc, legit Pöll, nach gütiger brieflicher Mitteilung des Herrn Prof. Dr. Murr in Trient. Erster Fundort für Bayern.

Campanulaceae Juss.

Phyteuma nigrum F. W. Schmidt. Im Gsteinig bei Seussen, bei Stemmas und Thiersheim im Fichtelgebirge, IX (Gebhardt); am Waldrand zwischen Schwaben und Gelting, Bez. Ebersberg, 500 m, z³, XVII b (Jos. Mayer).

Campanula pusilla Haenke. Auf Lechkies bei Münster und Rain, XVIa (Zinsmeister).

Campanula trachelium L. findet sich in einer Form mit einer Blumenkrone, die kaum länger als die Kelchzipfel und zur Hälfte bis zu zwei Dritteln in fünf Kronzipfel gespalten ist, auf Dolomit in der Mulde bei Weiden, Bez. Weismain, VIIIa (Ade).

Campanula latifolia L. Gebüsch im Orte Berg, Bez. Weilheim, Molassesandstein, 660 m, z², XVIc (Kollmann).

Campanula cervicaria L. Im Kirchleingrund, Bez. Weismain, V; auf Kreidesand im Wiesental unterhalb Freinfels, Bez. Hollfeld, und auf Keuper an sonnigen Abhängen des Mainecker Forstes, Bez. Weismain, z³, VIIIa (Ade); Lichtenau zwischen Weilheim und Wessobrunn, Diluvium, 600 m, z², XVIc (Kollmann).

Campanula barbata L. Salzburger Alpen: Göll, Schneibstein gegen die Königstalalpe, z², ca. 2000 m, XVIII b (Vollmann).

Campanula alpina Jacq. Auch auf der Reiteralpe in den Salzburger Alpen (Hohes Gerstfeld bis Schottmalhorn), ca. 2000 m, z³, XVIII b (Vollmann).

Ericaceae Lindl.

Arctostaphylos uva ursi (L.) Spr. Sandhügel westlich von Lochhausen, Bez. München, XVIc (Ross).

Calluna vulgaris L. flore albo. Lichtenau zwischen Weilheim und Wessobrunn, XVIc (Kollmann).

Erica carnea L. Nächst Elisenfels gegen den Kohlwald, Bez. Thiersheim, Fichtelgebirge, IX (Gebhardt).

Dieser Fundort schließt sich ergänzend an das übrige bemerkenswerte Vorkommen dieser präalpinen (nach Christ „altafrikanischen“) Art im Fichtelgebirge an. *Erica carnea* zählt nach Drude (l. c. p. 536) mit *Polygala chamaebuxus* zu den Charakterpflanzen des Fichtelgebirges und hilft neben anderen Momenten den Beweis erbringen, daß das Fichtelgebirge pflanzengeographisch mit Frankenwald, Elstergebirge und Vogtland eine organische Einheit bildet und deren Pflanzenbesiedelung sich einheitlich vollzogen haben muß. *E. carnea* ist hier — und zwar nicht auf Kalk, sondern auf Urgestein — ein präalpines Relikt und sogar „Bewohnerin des schattigen Waldes“ geworden (Drude, l. c. p. 166).

Pirolaceae Dumort.

Pirola chlorantha Swartz. Reisberg, Bez. Scheffslitz, Jura, 250 m, VIIIa (Höfer).

Pirola media Swartz. Zwischen *Calluna*, *Arnica* und *Prenanthes* auf Kreidesand über Dolomit bei Mdschiesel, Bez. Weismain, z¹, VIIIa (Ade).

Pirola uniflora L. Im Hammerholz bei Pfaffenreuth, Bez. Waldsassen; Reutlas, im Walde nach dem Steinberg zu, nächst der Strafe nach Mitterteich; bei Haingrün, Bez. Wunsiedel, sämtlich Fichtelgebirge, IX (Gebhardt); Nadelwald bei Westenried, Bez. Weilheim, XVIc (Kollmann).

Aquifoliaceae DC.

Ilex aquifolium L. Auf dem Krottenkopf bei Partenkirchen, XVI d (Kollmann); Nordhang des Lattengebirges, Salzburger Alpen, 600—700 m, z², XVIII b (Vollmann).

Oleaceae Lindl.

Ligustrum vulgare L. Scheint um Weismain zu fehlen, VIIIa (Ade). Vgl. dagegen Schwarz, Flora von Nürnberg-Erlangen p. 519.

Gentianaceae Juss.

Menyanthes trifoliata L. An den Mitwitzer Teichen, Bez. Kronach, Buntsandstein, z³, V (Ade); Wiesenabhang Bamberg-Gundelsheim, in der Nähe des Bruckertshofes, Alluv., 250 m, VIIIa (Martius, Vill).

Limnanthemum nymphaeoides (L.) Lk. Bei Pappenheim in der Altmühl, VIIIc und XI, leg. Frau Großmann (Schwertschlager).

Sweetia perennis L. An der Degerndorfer Strafe bei Bolzwang, Bez. Wolfratshausen, 600 m, XVIc (Bühlmann).

Gentiana lutea L. Nordwestrand des Geltinger Moores, Bez. Wolfratshausen, ca. 620 m, z³, XVIc (! Bevilacqua, Bosch, Bühlmann).

Gentiana vulgaris G. Beck. Lechheiden bei Thierhaupten und Münster, sowie im Haselbacher Moore an zwei Stellen, Bez. Rain, XVIa (Zinsmeister).

Gentiana verna L. Schweisdorf, Bez. Scheffslitz, Jura, 345 m, VIIIa (Höfer, Martius, Vill); in verschiedenen Farbvarietäten (weiß und lila) um Weilheim, XVIa (Kollmann).

Gentiana utriculosa L. Lechheiden bei Thierhaupten, Bez. Rain, XVIa (Zinsmeister).

Gentiana aspera Hegetschweiler (sens. strict.) Salzburger Alpen: Untersberg, Göll, Funtensee, Trischübel, Reiteralpe, 16—2100 m, XVIII b (Vollmann).

Gentiana aspera (sens. strict.) ist die zwischen der ästivalen, mehr der Talregion angehörigen *G. Norica* A. et J. Kerner und der autumnalen *G. Sturmiana* A. et J. Kerner stehende, nicht saisondimorphe Hochgebirgsform und unterscheidet sich nach Wettstein¹⁾ im allgemeinen durch niedrigeren Wuchs, von *G. Norica*

1) Descendenztheoretische Untersuchungen I. Denkschriften der Kgl. Akademie der Wissenschaften, Wien 1901, 70. Bd. p. 316.

aufserdem durch zahlreiche (bis sieben) kürzere Internodien, spitzere Blätter und die manchmal engeren, mehr röhrigen Korollen, von *G. Sturmi* überdies durch geringere Zahl der Internodien, durch weniger spitze Blätter und häufig durch mehr glockige Korollen.

An niedrigeren Standorten wird sie meistens höher, reichblütiger, die Korollen mehr röhrig; an höheren Standorten niedriger, armbütiger, Korolle relativ gröfser, mehr glockenförmig (*var. calycinoidea* L. Keller), auf den höchsten Erhebungen winzig, unverzweigt, oft nur einblütig (*var. pygmaea* Glaab). Danach gehören die in Wettsteins Monographie der Gattung *Gentiana* Sect.-*Endotricha* für *G. Norica* erklärten Exemplare vom Schachen, Krottenkopf und Geigelstein zu *G. aspera*. Ich kann mich dieser neuesten Erkenntnis Wettsteins auf Grund meiner eigenen Beobachtungen im ganzen anschließen.

Gentiana Norica A. et J. Kerner nov. forma *pusilla* Jos. Mayer. Winzige, einblütige Exemplare, die Erzeugnisse steiniger, trockener Stellen; teilweise auch *flore albo*. Am Inndamm bei Reisach nächst Oberaudorf, Bez. Rosenheim, 480 m, XVI c (! Jos. Mayer). Einzelne Exemplare bedeuten bereits Übergänge zu *G. solstitialis* Wettst.

Solche „Hungerformen“ sind nicht nur dem Hochgebirge eigen, sondern wie bei anderen Spezies der Gattung *Gentiana* auch in der Ebene anzutreffen.

Gentiana Sturmi A. et J. Kerner. Schwarzbachwacht, Bez. Reichenhall, ca. 900 m, z⁴, XVIII b (Vollmann).

Polemoniaceae Lindl.

Polemonium caeruleum L. In und an Gräben um Waltersberg an der Schwarzen Laber, Bez. Beilngries, auf Br.Jura, z³, VIII c (Schwertsluger).

Convolvulaceae Juss.

Cuscuta trifolii Babngtn. In Kleefeldern bei Weismain, z⁴, VIII a (Ade).

Borraginaceae Juss.

Asperugo procumbens L. Unter überhängenden Dolomitfelsen im Kleinziegenfelder Tal und bei Nisten, Bez. Weismain, z³, VIII a (Ade).

Lappula lappula (L.) Karst. Auf dem Feldwege zwischen Wemding und Bad-Wemding, Bez. Monheim, XI (Grüb).

Anchusa officinalis L. Bei Gungolding, Bez. Kipfenberg, Jura, z³, ebenso bei Kipfenberg selbst; zwischen Strafe und Bahndamm bei Haidhof, Bez. Riedenburg, auf Alluvialsand, XI (Schwertsluger).

Anchusa Italica Retz. Schutthausen bei München-Nymphenburg, XVI c, leg. Dihm, adventiv (Ross).

Nonnea pulla (L.) DC. Auf Äckern um den Häringhof, Bez. Eichstätt, Jura, oft reichlich, VIII c (Schwertsluger).

Pulmonaria officinalis L. var. *obscura* Dum. Scheint im nördlichen Jura ausschliesslich die *P. off. typica* zu vertreten, VIII a (Ade); bei Mochenbach, Bayerdilling, Lechlingszell, Bez. Rain, auf Sand, XVI a (Zinsmeister).

Pulmonaria montana Lej. Lechauen bei Thierhaupten und Feldheim, Bez. Rain, sowie bei Rain selbst, XVI a (Zinsmeister).

Lithospermum purpureo-caeruleum L. Südliche Abhänge der Eichleite oberhalb Schwabtal, Bez. Staffelstein, W.Jura, z³; am grossen Kordigast in Gebüsch, Bez. Weismain, VIII a (Ade).

Myosotis caespitosa Schlitz. Auf Alluvium des Maintales an Altwassern zu Ströfendorf und Mainneck, Bez. Weismain, VIII a (Ade).

Myosotis versicolor (Pers.) Sm. Stralholz östlich von Echlsheim, Bez. Rain, auf Löss, XVI a (Zinsmeister).

Myosotis hispida Schlechtnd. Im Teufelstal bei Mönchskröttendorf, Bez. Lichtenfels, auf W.Jura, VIII a; auf Serpentin im Höllental, Bez. Lichtenberg, IX (Ade); auf Granit des Bayer. Waldes bei Wörth a. D., z⁴ (Vollmann).

Solanaceae Juss.

- Solanum nigrum* L. var. *chlorocarpum* Spenner. Auf Schutt zu Burgkundstadt, V, und in Gärten zu Weismain, VIIIa (Ade).
Solanum rostratum Dunal. Beim Reutersbrünnlein, westlich von Nürnberg, adventiv, 1903, VIIIb (A. Schwarz).
Hyoscyamus albus L. Lagerhäuser bei dem Südbahnhofe München, z² (Kraenzle, Vollmann).
Nicotiana rustica L. Bahndamm in München-Mittersendling, XVIc, z¹, adventiv (Vollmann).
Nicotiana alata Lk. et Otto. Verwildert nördlich des Schwabinger Friedhofs, XVIc (Kraenzle).

Scrofulariaceae R. Br.

- Calceolaria chelidonifolia* Hmb., Bnpld. et Knth. Schutt in München-Untersendling, verwildert, jetzt verschwunden, XVIc (Kraenzle).
Verbascum phoeniceum L. Bei einem Holzlagerplatz nächst Starnberg, XVIc, leg. Tina Brand und Ross (Ross).
Verbascum blattaria L. Südbahnhof München, verschleppt, XVIc (Kraenzle, Vollmann).
Scrofularia alata Gilbrt. (= *umbrosa* Dumrt.). Westlich von Aubing, Bez. München, XVIc (Ross).
Antirrhinum orontium L. Auf Äckern bei Burkersdorf, Bez. Weismain, V; unter *Ornithopus sativus* Brot. zu Neidenstein Bez. Hollfeld, VIIIa (Ade).
Linaria cymbalaria (L.) Miller. Auf Tonschiefer am l. Saaleufer im Bez. Naila, z², IX. Weitab von jeder menschlichen Ansiedlung! (Ade); am Zitronenhaus bei Simatengrün, Bez. Wunsiedel, IX, vollständig eingebürgert (Gebhardt); Weilheim an Mauern, z³, XVIc (Kollmann).
Linaria pallida Tenore. Bei der Georgenschwaige in München, verwildert; jetzt verschwunden (Kraenzle).
Linaria spuria (L.) Miller. Auf lehmigem Kalkboden auf Äckern am Wege unterhalb Frankenberg und in Feldern am Kordigast, Bez. Weismain, z³, VIIIa (Ade); Südbahnhof München, adventiv, XVIc (Kraenzle).
Linaria elatine (L.) Mill. Südbahnhof München, z³, adventiv, XVIc (Kraenzle, Vollmann).
Linaria alpina (L.) Mill. Angeschwemmt am Bodenseeufer bei Wasserburg, XIV, leg. Sündermann (Ade).
 var. *unicolor* Gremli. Lechkies bei Mering, Bez. Friedberg, Gesellschaftsexkursion 1903; Isarkies bei Grünwald oberhalb München, XVIIb (Vollmann).
Linaria arvensis (L.) Desf. Auf Brachäckern zwischen Bayersdorf und Woffendorf, Bez. Weismain, auf Keupersand, z⁴, VIIIa (Ade).
Linaria striata (Lam.) DC. Lagerhäuser München, XVIc, adventiv (Kraenzle, Vollmann).
Mimulus luteus L. Im Tale der Weißen Traun in den Salzburger Alpen an Quellbächen zwischen Waich und Laubau, eine Stunde südlich von Ruhpolding, z⁴; nahe dem Südende von Ruhpolding, z¹, XVIIIb. An ersterem Fundort jedenfalls schon lange angesiedelt und vollkommen eingebürgert. In Gärten jenes spärlich bewohnten Tales nicht vertreten (Vollmann).
Digitalis purpurea L. In einem Steinbruch im Walde, 1 km westlich von Tirschenreuth, IX, leg. Pregler (Ade). In der Gegend von Meinmingen bisher nur auf dem benachbarten württembergischen Gebiet bekannt, ist die Pflanze jetzt auch auf bayerischem Boden an einer Waldblöße zwischen Dickenreis und Woringen durch Waldaufseher Wassermann aufgefunden und Exemplare davon in seinen Garten verpflanzt worden, XVa (Holler).
Digitalis ambigua Murray. Steinige, grasige Hügel bei Deinhausen, Bez. Buchloe, XVb, „Auf der schwäbischen Hochebene selten“ (Wengenmayr).
Veronica scutellata L. Im Weiher bei dem Parkhaus Eichstätt, W. Jura, z⁴, VIIIc (Schwertschlager).

- Veronica montana* L. Wald bei Eberfing, Bez. Weilheim, 660 m, z², XVIc (Kollmann); Wald zwischen Parmbiehel und Ramsau, Bez. Berchtesgaden, XVIIIb (Ade); Bad Adelholzen, Bez. Traunstein, 660 m und Hochfeln, Salzburger Alpen, ca. 850 m, XVIIIb (Vollmann).
- Veronica prostrata* L. Auf dem Plateau und dem Westabhang des Kernbergs bei Gungolding, Bez. Kipfenberg, auf Dolomit, z³, XI (Schwertschlager).
- Veronica spicata* L. Bei Eshling und Gempfung, Bez. Rain, auf Sand, XVIa (Zinsmeister).
- Veronica verna* L. An sandigen Plätzen auf Buntsandstein am Rehberg bei Kulmbach, VIIIa (Ade); auf Feldern bei dem Bahnhof Feldmoehing, Bez. München, XVIc (Ade).
- var. *Bellardii* All. Am Rehberg bei Kulmbach, IX (Ade).
- Veronica Dillenii* Crutz. Sandige Äcker bei Alteneich, Bez. Schrobenhausen, XVIa (! Erdner).
- Veronica praecox* All. Auf Äckern des Weismainer Berges, um Neudorf bei Wohnsig, bei Arnstein, Großziegenfeld, am Kröttenstein und Kordigasplateau, sämtlich Bez. Weismain, auf W.Jura; auf Dolomit bei Wiesenfels, Bez. Scheßlitz, VIIIa (Ade); Getreidefeld sw. von Mering, Bez. Friedberg, XVIc (Gesellschaftsexkursion 1908).
- Veronica opaca* Fries. Reisberg, Bez. Scheßlitz, Jura, 350 m, VIIIa (Höfer); auf einem Acker zwischen Burkersdorf und Hainweiher, Bez. Weismain, z³, IX (Ade).
- Veronica polita* Fries, nov. var. *tournefortioides* Vollmann. Blüten- und Fruchtstiele 1½—2 mal so lang als ihr Stützblatt; Samen in jedem Fache 7—8 (bisweilen nur 6, in einem Falle 10). Kapsel etwas gekielt, besonders kurz vor der Reife.
- Acker zwischen Gelting, Bez. Ebersberg, und dem Erdinger Moor, z³, XVIIb (Vollmann).
- Diese Form hat große Ähnlichkeit mit *V. Tournefortii* Gmel. var. *microphylla* Wiesb., unterscheidet sich aber von ihr durch die spitzwinklig ausgerandete Kapsel und das Fehlen des deutlichen Adernetzes an derselben, sowie durch die kleinere Korolle. Die Möglichkeit, daß die Pflanze ein Bastard aus *V. polita* und *Tournefortii* ist, die beide am Fundorte vertreten sind, liegt bei dem intermediären Charakter der Merkmale sehr nahe, doch wage ich mit Rücksicht auf die während zweier Jahre beobachtete Ausreifung der Samen dies vorerst nicht sicher zu behaupten.
- Melampyrum arvense* L. Bei Redwitz an der Miedelmühle auf Äckern, IX (Gebhardt). Der erste Fundort für das Fichtelgebirge!
- Melampyrum nemorosum* L. Im Gleifental bei Dörsenhofen südöstlich von München, XVIIb (Jos. Mayer).
- Melampyrum silvaticum* L. Schluchten des Maineecker Forstes, Bez. Weismain, auf Keuper, VIIIa (Ade); bei Hofstetten und Schambach bis Kipfenberg, auf W.Jura, XI, leg. Dorr (Schwertschlager); Waldrand östlich des Weilheimer Mooses, diluvialer Kies, 580 m, z⁴, XVIc (Kollmann).
- Pedicularis sceptrum Carolinum* L. Weidengebüsch bei Thalhausen, Bez. Weilheim, Alluvium, z², XVIc (Kollmann); Schäftlarn 650 m, XVIc (Bühlmann).
- Pedicularis palustris* L. Auf Moorwiesen bei der Hintermühle im Schambachtal, Bez. Kipfenberg, Juragebiet, z⁵, XI (Schwertschlager).
- Alectorolophus patulus* Sterneck. Regauer Alpen an der Westseite des Wildbarren bei Oberaudorf, Bez. Rosenheim, ca. 900 m, XVIIe (! Eigner).
- Unter den normalen Exemplaren sind hier auch unverzweigte Pflanzen nicht selten!
- Alectorolophus Freynii* Sterneck. (?) Bei Regau im Förchenbachtal zwischen Brannenburg und Tatzelwurm, XVIIc (! Eigner). Vgl. „Mitteilungen“ der Bayer. Bot. Ges. 1902 Nr. 22 p. 229!
- Die hier sowie näher am Tatzelwurm gefundenen Pflanzen tragen jedoch auf der Fläche des Kelches neben den kurzen, einzelligen auch ganz vereinkelte

mehrzellige, längere Haare, weshalb es höchst wahrscheinlich ist, daß man es hier nicht mit dem eigentlichen Freynii, sondern einer verkahlenden Form von *Al. alectorolophus* zu tun hat. Ob diese Form alsdann zu „ssp.“ *medius* Rchb. oder *buccalis* Wallr. zu ziehen wäre, wage ich nicht zu entscheiden, obwohl die Pflanze nicht Ackerunkraut ist, sondern auf Wiesen steht. Ich glaube, daß obige Scheidung, die auf dem Vorhandensein bzw. Fehlen eines Flügelrandes am Samen beruht, überhaupt nicht aufrecht zu erhalten ist, da Exemplare, die ich mehrfach in Äckern sammelte, mit einem ebenso breiten Flügelrande versehen sind, wie solche von subalpinen Wiesenstandorten.

Alectorolophus montanus (Sauter) Fritsch (= *Alect. serotinus* Schönh.). Auf Dolomit im Kleinziegenfelder- und Krassachtal, Bez. Weismain; bei Köttel und Eichig, Bez. Lichtenfels, VIII a (Ade); Isarkies zwischen der Eisenbahnbrücke und dem Harlachinger Steg in München. Anfangs Juli in voller Blüte. XVII b (Vollmann).

Alectorolophus subalpinus Sterneck (= *A. Vollmanni* Pöeverlein).¹⁾ Anstieg auf den Säuling von Hohenschwangau aus bis zu ca. 1500 m, „von wo ab er durch *A. lanceolatus* (Ncitr.) Stern. abgelöst wird (1500—1800 m)“, XVI d (Erdner).

Letztere Angabe bietet mir Anlaß zu einigen Bemerkungen, obwohl ich bereits in den „Bemerkungen zur Flora exsiccata Bavarica“ sub Nr. 205²⁾ darauf hingewiesen habe, daß die Scheidung der *Alectorolophus*-Arten in aestivale und autumnale³⁾ durchaus nicht so zwanglos sich vollzieht, wie die Ausführungen Sternecks vermuten ließen, was ich durch Mitteilung meiner Beobachtungen an *A. stenophyllus*, *montanus* und *Vollmanni* zu begründen suchte.

Wie in früheren Jahren habe ich auch im letzten Sommer den verschiedenen Formen des *A. angustifolius* (Gmel.) Heynh.⁴⁾ (sens. ampl.) meine Aufmerksamkeit geschenkt und dabei einige neue Wahrnehmungen gemacht. Wenn ich diese hier bekannt gebe, so liegt mir natürlich die Absicht ferne, den Wert der Arbeiten v. Sternecks abzuschwächen; es seien der Sache halber in ganz objektiver Weise diejenigen Punkte hervorgehoben, in denen ich von Sternecks Ansicht abweiche.

Bekanntlich scheidet v. Sterneck in seiner Monographie den *A. angustifolius* (Gmel.) Heynh. in fünf Sippen: *A. subalpinus*, *A. simplex*, *A. lanceolatus*, *A. gracilis* und *A. angustifolius*. Nach den gegebenen Diagnosen Sternecks unterscheidet sich *A. lanceolatus* von *A. subalpinus* durch niedrigen Wuchs, viele und sehr kurze Internodien, bogiges Aufsteigen der Äste, lanzettliche Stengelblätter, die länger sind als die Internodien, sowie einen oft schwarzpurpurnen Fruchtkelch.

A. simplex ist verwandt mit *subalpinus*, hat einfachen Stengel, kopfförmig gedrängten Blütenstand und Internodien, die länger als die Stengelblätter sind.

A. gracilis dagegen schließt sich als Hochalpenform an den montanen *A. lanceolatus* an, hat niedrigen, einfachen, wenigblütigen Stengel mit kleineren Brakteen und kürzeren Grannen.

A. angustifolius weicht von *subalpinus* durch höheren Stengel, viele kurze Internodien, bogenförmig aufsteigende, rutenförmige Äste mit drei oder mehr interkalaren Blattpaaren, durch lineal-lanzettliche oder lineale, zur Blütezeit abgewinkelte Stengelblätter, die die Internodien an Länge übertreffen, schmal-dreieckige Brakteen, kleinere Kelche und Blüten ab.

1) Beide sind nur identisch unter der Voraussetzung, daß Sternecks Diagnose die unten (p. 38, Fußnote 3) vorgeschlagene Erweiterung erfährt.

2) Denkschr. der Kgl. bot. Ges. in Regensburg, VIII. Bd., N. F. II. Bd. 1902/3.

3) Cf. Sterneck, Beitr. z. Kenntnis d. Gattung *Alectorolophus*, Österr. bot. Zeitschr. 1895, und Sterneck, Monographie der Gattung *Alectorolophus*, Abhandlungen d. K. K. zool.-bot. Ges. in Wien Bd. I Heft 2, Wien 1901.

4) Diese Bezeichnung für die Kollektivspezies gebraucht Wettstein, Deszendenztheoretische Untersuchungen I. S.-A. aus d. Denkschr. d. K. Akademie d. Wiss., Wien 1900, p. 7.

A. subalpinus wird als ästivale Paralleelform zu dem autumnalen *A. angustifolius* aufgefaßt. Bemerkt Sterneck schon (l. c. p. 88), daß die fünf Sippen „vielfach durch Übergänge miteinander verbunden“ sind, so stellt er von *A. angustifolius* selbst noch fünf Gruppen fest, worin Abweichungen von der oben erwähnten Definition der Sippe, so z. B. das Fehlen der Interkalarblätter, grössere Blüten und breitere Blätter, konstatiert werden.

Soviel zum Verständnis des Folgenden! Meine Beobachtungen, die sich auf den Jura, die nördlichen Kalkalpen und die bayerische Hochebene erstrecken, sind in erster Linie dazu angetan, das Kapitel der Übergänge zu ergänzen.

1. *A. angustifolius* und *A. subalpinus*. Gegend von Reichenhall: Im oberen Alpgartental (Lattengebirge), ebenso in der Speik stehen unter typischem *A. angustifolius* zahlreiche Pflanzen ohne die interkalaren Blattpaare mit relativ 5 cm langen, nicht sehr zahlreichen Internodien, während die übrigen Merkmale (kleine Blüten, stark abstehende, weitbogig aufstrebende Äste) sich mit *A. angustifolius* decken. Blütezeit bei einer Höhenlage von 600–800 m Mitte Juli bis Mitte August. In dem Walde bei Gmain-Reichenhall hatten Exemplare mit *angustifolius*-Habitus (mit drei bis mehr interkalaren Blattpaaren, kleinen Korollen, langen, bogig abstehenden Seitenästen und schmalen linealen, sehr langen Blättern), aber mit langen Internodien am 21. Juli schon grösstenteils verblüht. Auf der Hochplatte, einem nördlichen Vorgipfel des Lattengebirges (ca. 1000 m), fanden sich Pflanzen, gleichfalls sonst mit *angustifolius*-Charakter (sehr kleinen Blüten, schmallelinealen Blättern usw.), aber 0–2 interkalaren Blattpaaren und auch zum Teil längeren Internodien, in dieser Höhe am 19. August schon an den Seitenästen verblüht. Zwischen Rosittengasthaus und Grödig bei Salzburg blühte *Al. subalpinus* Stern. Anfang August gleichzeitig mit typischen *Al. angustifolius*.

Gegend von Ruhpolding (Salzburger Alpen), Berghang nächst Zell: Stengel sehr ästig mit bogig aufsteigenden, dem Hauptstengel an Höhe gleichkommenden Ästen ohne Interkalarblätter, Internodien zahlreich, untere jedenfalls kürzer als die schon verwelkten Blätter, Kelche und Blüten grösser. Ende Juli grösstenteils verblüht. Unternberg, südlich von Ruhpolding, ca. 1100 m: Internodien nicht sehr zahlreich, ziemlich lang, Krone grösser, sonst wie *angustifolius*. Ende Juli in Blüte.

Geltinger Wiesenmoor bei Wolfratshausen: Bei sonst typischem *A. subalpinus* sind die unteren Internodien viel kürzer als die Blätter. 28. Juni in Blüte.

Aufstieg zum Geißalpsee im Algäu: Bunte Mischung der dem *subalpinus* und *angustifolius* angehörigen Merkmale. Etwa seit Mitte Juli in Blüte.

Behrendsen¹⁾ gibt an, daß an seinem Fundort für *Al. lanceolatus* bei Oberstdorf (Abhänge des Nebelhorns am Zickzackweg unterhalb der vorderen Seealpe) nur ca. 48 % aller Stöcke 0–1 Interkalarblattpaare hatten, während 42 % deren 2, 10 % sogar 3–4 besaßen.

Welcher Schluß ist aus diesen Tatsachen zu ziehen? Ich folgere aus denselben zunächst, daß in den Alpen, und zwar auch in den Alpentälern und ihrem nächsten Vorlande eine Grenze zwischen beiden Sippen nicht gezogen werden kann und daß sich hier die strenge Scheidung in einen ästivalen *A. subalpinus* und einen autumnalen *A. angustifolius* nicht vollzogen hat. Zwar lassen sich die Formen, welche die von Sterneck dem *A. subalpinus* und *angustifolius* zugeschriebenen Merkmale tragen, auch hier konstatieren. Es entspricht aber nicht den Tatsachen, wenn behauptet wird, Abweichungen gehörten zu den Seltenheiten; sie lassen sich vielmehr in grosser Menge beobachten,

1) Floristische Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Alectorolophus* All. Verh. d. bot. Ver. der Prov. Brandenburg, Bd. 45 Heft 1 p. 53.

indem Individuen, die von den gegebenen Diagnosen differieren, einzeln oder gruppenweise mitten unter anderen mit der Beschreibung von Sterneck übereinstimmenden Exemplaren stehen, und zwar in einer Weise, daß sich jeder objektive Beobachter sagen muß, daß diese habituell verschiedenen Pflanzen unmittelbar von denselben Eltern abstammen. Daher kann auch die Verschiedenheit nicht durch das in neuerer Zeit so beliebte Schlagwort „phylogenetische Entwicklung“ erklärt werden, sondern meines Erachtens beruht der divergierende Habitus lediglich auf den Verhältnissen des Bodens, auf dem die einzelnen Pflanzen erwachsen, auf der Belichtung, sowie oft auch auf der Qualität der Wirtspflanzen. Es liegt individuelle Variation vor, die auf direkter Anpassung an terrestrische oder klimatische Verhältnisse beruht. Ein auf steinigem, an Nährstoffen armem Boden entstandenes Individuum hat meist schmälere Blätter, kleinere Blüten; das Wachstum desselben ist anfangs langsamer, daher die kürzeren unteren Internodien. Auch die hinsichtlich ihres taxonomischen Wertes so hoch eingeschätzten interkalaren Blattpaare sind meist Deckblätter von Blüten, die wohl in der Anlage vorhanden, aber aus irgend einem Grunde, der vielleicht bei den später blühenden Formen in der im Zusammenhange mit der vorgerückteren Jahreszeit geringeren Vegetationskraft beruht, nicht zur Entwicklung gelangt sind. Daß auch mit dem „Festhalten ererbter Eigenschaften“ äußerst vorsichtig operiert werden muß, beweisen die Kulturversuche Heinrichers¹⁾, wie es auch unten durch ein Beispiel aus der Natur, die dem aufmerksamen Beobachter oft die besten Experimente selbst liefert, dargetan werden wird.

Anders als in den Alpen fand ich die Ausprägung des *Al. angustifolius* im Jura. Hier konnte ich ihn nur als rein autumnale Sippe beobachten, hier zählen abweichende Formen zu den Ausnahmen, hier blüht er auch später als in den Alpentälern. Er ist aber nicht Wiesenpflanze, sondern steht an Waldrändern, an Geröllhalden und ähnlichen Standorten. Zur Bildung einer saisondimorphen Ästivalform, die meines Wissens bis jetzt im deutschen Jura nicht beobachtet wurde, lag — in Wettstein'schem Sinne gesprochen — kein Grund vor, da hier *A. angustifolius* nicht Wiesenpflanze ist. Wenn *A. angustifolius* (sens. ampl.) seine Heimat, wie nach seiner geographischen Verbreitung mit Wahrscheinlichkeit angenommen werden darf, in den Alpen hat, ist die Ansiedlung dieser Art im Jura wohl in jene inter- oder postglaziale Periode zu setzen, wo viele ursprünglich alpinen oder subalpinen Pflanzen in das benachbarte Vorland vor dem Eise zurückwichen, um dort zum Teil später wieder zu verschwinden oder sich bis heute zu erhalten.

2. *A. subalpinus* und *A. lanceolatus*. Daß die Erkenntnis von *A. lanceolatus* Schwierigkeiten macht, erhellt daraus, daß ihm Sterneck 1895 andere Merkmale zuschreibt als in seiner Monographie.²⁾ Nach meinen Beobachtungen kann er nicht als Sippe, sondern höchstens als Varietät neben *subalpinus* gelten. Von den wenigen Eigenschaften, die diesen von *A. subalpinus* trennen (siehe oben!) und ihn zur „montanen“ Sippe gegenüber dem „talbewohnenden“ *A. subalpinus* stempeln sollen, gehören ihm nicht alle ausschließlic an. Auch bei sonst normalem *A. subalpinus* (Gipfel des Jenner in den Salzburger Alpen, 1870 m!!) gehen die noch nicht ganz reifen Fruchtkelche ins Tiefviolette. An dem trockenen sonnigen Südhang des Söldenköpfels in der Ramsau stehen bei 860 m deutlich zwischen beiden die Mitte haltende Formen mit gleichfalls zum Teil tiefviolett gefärbtem Fruchtkelche; dazu ist ihr Stengel bald ästig, bald einfach.

3. *A. simplex* und *A. gracilis* haben schon danach ebensowenig Berechtigung als getrennte Sippen aufgefaßt zu werden; dies läßt sich aber sogar aus Stern-

1) Kritisches zur Systematik der Gattung *Alectorolophus*. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. 28 Heft 4. Leipzig 1903.

2) Vgl. auch Heinricher, l. c. p. 673.

ecks Monographie selbst nachweisen. St. führt nämlich bei Feststellung der Verbreitung von *A. simplex* einen *Alectorolophus* aus „München(?)“, der im Wiener Hofmuseum liegt, und einen *subalpinus* vom Lechfeld an. Zwar habe ich die betr. Belegstücke nicht gesehen, zweifle jedoch keinen Augenblick, daß ersteres von der Garchinger Heide stammt. W. Behrendsen dagegen rechnet¹⁾ ergötztlicher Weise die Garchinger Exemplare zu *A. lanceolatus* (Kov.) Stern., also sensu stricto, jene vom Lechfeld zu *A. simplex*. Hier aber wächst in tausenden von Exemplaren ganz dieselbe Form des *Al. angustifolius* (sens. ampl.), die das Lechfeld aufweist; das ist für jeden klar, der diese Heiden wiederholt besucht hat. Der Stengel dieser Pflanze ist niedrig, 5—20(—25) cm hoch, meist einfach, armlütig, seltener verzweigt. Die Länge der Internodien schwankt, bald sind sie länger, bald kürzer als die steifen, rauhen, kurzborstigen Blätter. Nach dieser Diagnose müßten die einen Exemplare zu *A. simplex*, die anderen zu *A. gracilis*, die verzweigten zu *A. subalpinus* gestellt werden und doch gehören sie sämtliche zur nämlichen Art. Geringere Differenzen im Wachstum hängen vom Boden ab, auf dem sie ihr Dasein fristen. Die an Humus armen, trockenen Heiden mit der Kiesunterlage der Hochebene lassen in der Regel — auch bei Arten anderer Genera — keine üppigeren Formen zur Entwicklung gelangen. Solche Formen bleiben sich gleich, so lange sie an diese Lebensbedingungen gebunden sind. Dafür aber, daß sie diese Eigenschaften nicht festhalten, wenn sie anderen Verhältnissen zugeführt werden, bot mir ein schlagendes Beispiel eine im verflossenen Sommer auf das Lechfeld unternommene Exkursion. Hier hatte sich einmal der Same der dort in Menge stehenden kümmerlichen Heideexemplare des *A. angustifolius* (sens. ampl.) auf eine an die Heide sich unmittelbar anschließende wohl kultivierte Wiese verirrt. Wie ganz anders gedieh hier die Pflanze! Aus dem Zwerge war ein Riese geworden. Hat aber sein Same das Mißgeschick, wieder auf die Heide zurückzuwandern, entsteht neuerdings ein Pygmäengeschlecht, wenn auch vielleicht nicht schon in der nächsten Generation.

Und wie auf der Heide, so hat auch an manchen Stellen in niederen und höheren Lagen der Alpen, hier wohl zum Teil auch aus klimatischen Gründen, die Pflanze um ihr Dasein zu kämpfen. Der Effekt ist der gleiche: Niedrige, dürftige Stengel mit wenigen Blüten.

Obwohl ich nun weiß, daß Sterneek der binären Nomenklatur huldigt und schließlich unter seinem *Al. gracilis* nichts anderes versteht als *Al. angustifolius* (sens. ampl.) Rasse *lanceolatus* ssp. (oder var.) *gracilis*²⁾, so möchte ich doch dafür plädieren, daß man die untergeordnete Bedeutung einer Form wie *Al. gracilis* auch äußerlich durch die Benennung entsprechend kennzeichne. Ich bin der Ansicht, daß man mit der Art *Al. angustifolius* (Gmel., Heynh.) sens. ampl. und ihren Varietäten *lanceolatus* (wozu die unverzweigten, wenigästigen, niedrigen armlütigen Hochgebirgs- und Heideformen zu rechnen wären), *subalpinus*³⁾ und *angustifolius* im ganzen auszukommen wäre, während die nun einmal nicht aus der Welt zu schaffenden mannigfaltigen Zwischenformen, wenn anders jemand das Bedürfnis fühlte, ihrer Existenz systematischen Ausdruck zu verleihen, durch ein „*vergens ad*“ oder „*intermedius inter*“ oder die in letzterer Zeit so beliebten „*pseudo . . .*“ oder „*sub . . .*“ bezeichnet werden müßten. Ich glaube

1) l. c. p. 53.

2) Nachträglich ersehe ich noch aus einer Rezension einer über diesen Gegenstand handelnden, mir leider gegenwärtig nicht zugänglichen Schrift von Chabert (Bull. de la Murith 31. Bd. 1902), daß Chabert in derselben den Nachweis erbrachte, daß sein *A. gracilis*, den Sterneek adoptierte, nichts anderes ist als ein kümmerlicher *A. lanceolatus*.

3) Soll *A. subalpinus* Stern. mit *A. Vollmanni* Poer. synonym sein, wie Sterneek in seiner Monographie d. G. Al. p. 87 behauptet, so bedarf die Diagnose einer Erweiterung in folgenden Punkten: Stengel bis 80 cm (—1 m) hoch, Äste schräg oder bogig abstehend, kürzer oder so lang als der Stengel, interkalare Blattpaare 0—2 (—3 oder mehr).

mir durch einen solchen Vorschlag noch nicht den Vorwurf zuzuziehen, den Behrendsen¹⁾ gegen Chabert erhebt, der gleichfalls gegen die Auflösung der *aristatus*-Gruppe in fünf Sippen in der oben zitierten Schrift Stellung nimmt; eine Rückkehr zur Linné'schen Artauffassung involviert ein derartiger Standpunkt noch lange nicht.

Alectorolophus minor (Ehrh.) Wimm. et Grab. var. *vittulatus* Gremli. Zwischen Maisach und Germerswang, Bez. Bruck, XVIc (Vollmann).

Alectorolophus maior (Ehrh.) Rchbch. $\times$ *minor* (Ehrh.) W. et Gr. Zwischen Maisach und Germerswang, Bez. Bruck, unter den (z⁴) Eltern, z², XVIc (Gesellschaftsexkursion 1903).

Alectorolophus stenophyllus (Schur) Sterneck. Ruhpolding, Bez. Traunstein, in den Salzburger Alpen, südl. der Kirche, ca. 680 m, z³; unterhalb Seehaus, 1½ Stunden südlich von Ruhpolding, XVIIIb (Vollmann). Im Juli auf feuchter, noch nicht gemähter Wiese neben bereits dürren Exemplaren von *Al. minor* blühend.

Euphrasia stricta Host. Im Klein- und Großziegenfelder Tal, Bez. Weismain, an sonnigen Abhängen, über Kalk, VIIa (Ade); Dachauer Moor westlich des sog. Schwarzhölzl, XVIc (Vollmann).

Euphrasia nemorosa Persoon. Auf Keuper im Mainecker Forst bei Geutenreuth, Motschenbach, Bayersdorf und Grügel, sämtliche Bez. Weismain, ebenso am Mainufer bei Michelau, VIIa; auf Tonschiefer a. d. Saale im Bez. Naila, IX (Ade).

Euphrasia gracilis Fries. Am südlichen Abhang des Kulmitz gegen Pfaffendorf, Bez. Weismain, auf Keuper, VIIa (Ade).

Euphrasia Kernerii Wettst. Dachauer Moor zwischen Gröbenzell und Lochhausen, XVIc (Vollmann).

v. Wettstein führt in seiner Monographie der Gattung *Euphrasia*, Leipzig 1896, pag. 203 nur einen bayerischen Fundort dieser Art an, nämlich: Berge am Starhenberger (i. e. Starnberger) See, nach einem im Herbarium des Polytechnikums in Zürich liegenden, von Gremli gesammelten Exemplar. *E. Kernerii*, deren Hauptverbreitung in das pannonische Florengebiet östlich der Alpen, ferner in zwei langgestreckte Areale nördlich und südlich derselben, nämlich von Niederösterreich bis zum Kanton Thurgau einerseits, von Krain bis Oberitalien andererseits, fällt (cfr. l. c. pag. 202), dürfte in der schwäbisch-bayerischen Hochebene wohl noch weiter verbreitet sein, als bisher bekannt wurde.

Euphrasia picta Wimmer. Dachauer Moor zwischen Gröbenzell und Lochhausen (Gesellschaftsexkursion, September 1902); ebenso westlich vom sog. „Schwarzhölzl“, XVIc (Vollmann).

Diese beiden Fundorte sind von besonderem Interesse, weil das Verbreitungsgebiet dieser Art im Gebirge (Sudeten, Karpathen, nördliche und südliche Kalkalpen) liegt und derselbe der montanen und alpinen Region angehört. Ihr Vorkommen an diesen Stellen stimmt also mit dem von *Gentiana vulgaris* und *Primula auricula* sowie anderer mitteleuropäisch-alpiner, in der Hochebene noch erhaltener Arten überein. Sehr verbreitet ist diese Art in den Salzburger Alpen, dort wohl in allen Tälern und auf allen Bergen, oft z⁴, anzutreffen, in der Höhe von 600 bis 2000 m beobachtet, auf Göll, Schneibstein, Jenner, Steinernem Meer, Kammerlinghorn, Reiteralpe, Untersberg, Lattengebirge, Zwiesel, Rauschberg, Kienberg, Hochfelln, Geigelstein (Vollmann).

Euphrasia picta Wimm. $\times$ *Rostkoviana* Hayne. Dachauer Moor zwischen Gröbenzell und Lochhausen, XVIc (Naegele, Vollmann); Abhang des Kienberges südlich von Ruhpolding, Salzburger Alpen, 770 m, XVIIIb (Vollmann). Die ersten Fundorte für das deutsche Reich!

Odontitis serotina (Lam.) Rchb. An Gräben und Bachufern um Weismain und Krassach verbreitet, VIIa (Ade).

1) l. c. p. 54.

Odontitis lutea (L.) Rchb. An Dolomittfelsen bei Loch im oberen Wiesenttal; auf Kreidesand zwischen Hollfeld und Stechendorf, auf Dolomit bei Waischenfeld und Toos, Bez. Hollfeld, VIIIa (Ade).

Lathraea squamaria L. Auf Br.Jura bei Giechkröttendorf, Bernreuth, Nisten, Tauschendorf Bez. Weismain; auf Br.Jura im Teufelstal zu Mönchkröttendorf, Bez. Lichtenfels; auf W.Jura im Kleinziegenfelder Tal, Bez. Weismain (Ade); Gügel, 523 m, Ehrl, 322 m, beide Bez. Scheßlitz, Jura; Zengendorf, Bez. Bamberg, Jura, 380 m (Vill). Sämtliche VIIIa.

Orobanchaceae Rich.

Orobanche gracilis Sm. (= *O. cruenta* Bertol.) Binswang unweit Sonthofen, XIV. „Ausbreitung der Pflanze von *O.* nach W.“ (Holler).

Orobanche caryophyllacea Sm. (= *O. Galii* Duby). Bei Eschling, Bez. Rain, auf Sand, XVIa (Zinsmeister).

Orobanche platystigma Rchb. In der Nähe der Farnbödenalpe am Hochfelln in den Salzburger Alpen, ca. 1200 m; ebenso am benachbarten Rauschberg, ca. 1300 m, in beiden Fällen auf *Carduus defloratus*, XVIIIb (Vollmann).

Orobanche lutea Baumg. (= *O. rubens* Wallr.) Reisberg, Stammberg, Giechschloß, Bez. Scheßlitz, Jura, VIIIa (Höfer); Zengendorf, Bez. Bamberg, Jura, 380 m, z⁴, VIIIa (Vill); Bayerdilling, Bez. Rain, auf Sand, XVIa (Zinsmeister); südlich von Gelting, Bez. Wolfratshausen, auf *Medicago falcata*, XVIc (!! Bevilacqua, Bosch, Bühlmann).

Orobanche lucorum A. Br. Südlich von Kaufbeuren auf der sog. Halbinsel, auf *Berberis vulgaris*, XVb (Wengenmayr).

Orobanche salviae Fr. Schultz. An der Straße zwischen Ruhpolding und Brand, Bez. Traunstein, z³, auf *Salvia glutinosa*. Da *Salvia glutinosa*, wie so oft, hier in Gesellschaft von *Petasites niveus* wächst, so erregt es den Anschein, als ob *O. Salviae* auch auf *Pet. niv.* schmarotzte. Eine genaue Prüfung vieler Fälle ergab jedoch das Resultat, daß alle Pflanzen ausschließlich auf den oft meterweit kriechenden Wurzeln von *S. glutinosa* lebten. Systematisch bemerkenswert ist bei allen diesen Exemplaren, daß die Kelchzipfel ungleich zweispaltig sind (vgl. dagegen die unhaltbare Einteilung bei Prantl, Flora von Bayern, pag. 433); Färbung der Pflanze bald gelb, bald trüb-purpurrot. Die dagegen an anderen Stellen der Salzburger Alpen, z. B. am Untersberg und in der Ramsau gesammelten Exemplare von *O. salviae* hatten ausnahmslos ungeteilte, einnervige Kelchblätter (Vollmann).

Orobanche minor Sutton. Zwischen Ruhpolding und Mayergschwendt, Bez. Traunstein, 690 m; auf *Trifolium pratense*, XVIIIb (Vollmann).

Labiatae Juss.

Menta ¹⁾ *viridis* L. var. *cordifolia* Opiz (a. A.) = *crispa* Lej. Gartenflüchtling, an einem Zaun in Prügel, Bez. Weismain, VIIIa.

Menta Ripartii Desegl. et Durnd. An Gräben im Kaspauer Grund, Bez. Weismain, auf Ornatenton, VIIIa.

Menta nemorosa Willd. ²⁾ An Gräben zwischen Burgkundstadt und Hainweiher, Bez. Weismain, auf Keuper, z³, V; an Gräben in Giechkröttendorf, Bez. Weismain,

1) Sämtliche Angaben über *Menta* stammen — mit einer einzigen Ausnahme, wo der Finder besonders angeführt ist — von Herrn A. Ade, dem Verfasser der Flora des bayerischen Bodenseegebietes (VIII. Bericht der Bayer. bot. Ges. 1902) und sollen, soweit sie sich auf dieses Gebiet beziehen, auch als Nachtrag für die genannte Flora gelten (Bez. XIV). In der Nomenklatur und Auffassung der schwierigen Gattung schließt sich Herr Ade an die Bearbeitung von G. Beck in der „Flora von Niederösterreich“, II, 981 ff., sowie zum Teil auch an die freilich in Hinsicht auf Formenspaltung zu weit gehende Arbeit von H. Braun (Verhandlungen der K. K. zool.-bot. Ges. in Wien, Jahrg. 1890, pag. 351 ff.) an.

2) *M. nemorosa* Willd. wird von einigen Autoren als Bastard *M. rotundifolia* × *longifolia* aufgefaßt. Es ist möglich und äußerst wahrscheinlich, daß sie ursprünglich hybriden Ursprungs

- auf Br.Jura, z², VIIIa; Friesen, Bez. Kronach VIIIa (Vill); Schutt bei der Senftenau, XIV.
- Menta mollissima* Borkhsn. An Gräben oberhalb Burgkundstadt am Wege nach Hainweiher, auf Keuper, V.
- Menta longifolia* Huds. (1762) [= *M. silvestris* L. (1763)].
 var. *genuina* H. Br. Um Weismain verbreitet (V, VIII); im Bodenseegebiet häufig, XIV.
 var. *candicans* Crtz. Streuwiesen bei Oberreitnau, XIV.
- Menta piperita* L. Im bayer. Bodenseegebiet vielfach kultiviert, XIV.
 var. *crispula* Wender. Auf Schutt in Weismain, z², VIII.
- Menta aquatica* L.
 var. *typica* G. Beck. An Gräben im Bez. Weismain verbreitet, VIIIa; Klostermühle, XIV (in der *f. crenato-dentata* Strail).
 var. *riparia* Schreb. *f. umbrosa* Opiz. Gräben zwischen Hagspiel und Scheidegg, XIV.
 var. *Weiheana* Opiz (= *M. hirsuta* aut. *p. p.*). Gräben bei Bösenreutin; Straßc bei Gmündmühle, XIV.
 var. *hirsuta* Huds. An einem Gartenzaun in der Senftenau, XIV.
 var. *elongata* Presl. Straßengraben bei Eggfelden, XIV.
- Menta aquatica* L. $\times$ *longifolia* L. (= *M. dumetorum* Schultes = *M. hirta* Willd. var. *nepetoides* Lej.). An einem Gartenzaune in Hainweiher, Bez. Weismain, auf Keuper, IX (Ade); Abhang an der Straßc bei Gmündmühle; Abhang an der Station Röthenbach im Walde neben dem Quellenhaus; Argental an der württembergischen Grenze; Rothachauen bei Siebers, sämtlich XIV.
- Menta paludosa* Sole (= *M. aquatica* > *arvensis*).
 var. *typica* H. Br. Am Mainufer bei Burgkundstadt, V; Gräben bei Hagspiel, XIV.
 var. *serotina* Host. Gräben bei Hergensweiler; gegen Witzigmauer bei Bösenreutin, XIV.
 var. *subspicata* Weihe. Auf Keuper im Wald zwischen Weismain und Bayersdorf, VIIIa; an Straßengräben bei Kremlen (= *paludosa* Sole $\times$ *silvestris* L. ? p. 79 der Flora des bayer. Bodenseegebietes), XIV.
 var. *plicata* Opiz. An der Klostermühle, XIV.
 var. *Lobeliana* Becker. Zwischen Burkartshofen und Irsengrund, XIV.
- Menta verticillata* L. (= *M. arvensis* — *aquatica*).
 var. *genuina* A. Br. Bei Weismain verbreitet an Gräben und Ufern aller Formationen, VIIIa; Oberengersweiler, Argental (hier in *f. tortuosa* Host.), XIV.
 var. *obtusata* Opiz. *f. calaminthoides* H. Br. Ziegelhaus bei Lindau, XIV.
 var. *ballotifoliae* Opiz. Rengersweiler, XIV.
 var. *Rothii* Nees. *f. ovalifolia* Opiz.
 a) mit sitzenden Blütenknäueln: Straßengräben bei Lindau, XIV.
 b) mit (bis 25 mm lang) gestielten Blütenknäueln: Gräben bei Ruhlands (Beschreibung auf p. 70 f. der Flora des Bodenseegebiets, jedoch Krone innen schwach behaart).
 var. *crenata* Becker. Waldsumpf im Rohrach XIV; am Nadenberg (*f. clino-podiifolia* Host.), XIV.
 var. *latissima* Strail. Nicht selten um Weismain, z. B. an Gräben in Giechkröttendorf, an der Krassach, an der Weismain bei Schommendorf, Wald zwischen Weismain und Bayersdorf, VIIIa.
 var. *Grazensis* H. Br. Sumpfwiesen am Wasserburger Bühel, XIV.
 var. *rhomboidea* Strail. An Gräben zwischen Weismain und Giechkröttendorf, auf Äckern bei Weismain; im Wald zwischen Geutenreuth und Bayersdorf, VIIIa.
- war. Ihre jetzige, vielfach durch Kultur in Gärten und Verschleppung aus denselben hervorgerufene Verbreitung in Gegenden, wo *M. rotundifolia* in weitem Umkreise fehlt und wohl stets gefehlt hat, sowie ihre Samenbeständigkeit beweisen jedoch, daß sie längst zur — sodann hybridogenen — Art geworden ist.

*var. Statenicensis*¹⁾ Opiz. Auf Jurakalk am Asbach zwischen Ober- und Unteraailsfeld, Bez. Pottenstein; an der Weismain bei der Kraus'schen Fabrik; Straßengraben zwischen Weismain und Giechkröttendorf, Altwasser des Mains bei Strößendorf, Bez. Weismain, VII; Nafsangerteich, Bez. Lichtenfels, VIIIa.

var. origanifolia Host. Im Röthenbacher Filz; Graben bei Hagspiel; bei Ruhland unweit Opfenbach, sämtlich XIV.

Menta parietariaefolia Becker.

var. typica. Am unteren Mühlteich zu Mitwitz, Bez. Kronach, auf Buntsandstein, V; am alten Main bei Michelau auf Alluvium, Bez. Lichtenfels, V; im Waldsumpf zwischen Ebnet und Obristfeld, Bez. Weismain, auf Keuper, V; zwischen Prügel und Mainneck, im Wald zwischen Motschenbach und Geutenreuth, an Gräben bei Wüssendorf und an der Strafe von Bayersdorf nach Weismain, letztere sämtlich Bez. Weismain, auf Keuper, z³, VIIIa.

var. silvatica Host (= *A. parietariaefolia* — *M. austriaca* *var. lanceolata* Becker). In Feldern bei Obristfeld, Bez. Lichtenfels, auf Keuper, V; bei Wildenberg, Bez. Weismain auf Br.Jura, V; an Gräben zu Tauschendorf, Bez. Weismain, auf Keuper, VIIIa; Abhänge an der Strafe bei Gmündmühle, XIV.

Menta Austriaca Jacq. Froschgrün bei Mitwitz, Bez. Kronach, auf Buntsandstein, V; auf Mainsand bei Michelau, Bez. Lichtenfels, V; auf W.Jura an einem Teich zwischen Rabeneck und Rabenstein, Bez. Pottenstein, VIIIa; auf Br.Jura und Keuper, an Gräben bei Altendorf, Altenkundstadt, Bayersdorf und Weismain, VIIIa.

Menta arvensis L.

var. genuina Wirtgen. Auf Feldern bei Obristfeld, Bez. Lichtenfels, V; auf Lias in Äckern um Weismain, auf Waldblößen zwischen Motschenbach und Geutenreuth, Bez. Weismain, VIIIa; Rothachauen bei Siebers (*f. submollis* H. Br.) XIV.

Menta rubra Smith. Straßengräben zu Löhlein, Bez. Weismain, z³, auf Br.Jura (P) (Ade).

Menta gentilis L. (= *M. arvensis* L. $\times$ *viridis* Fr. Schultz?) Häufig kultiviert, z. B. in Gärten in Rehlings, Ziegelhaus und anderen Orten des bayerischen Bodenseegebietes, XIV.

Thymus serpyllum L. *var. chamaedrys* Fr. *flore albo*. Wald südlich von Eberfing bei Linden, Bez. Weilheim, 600 m, z³, XVIc (Kollmann).

var. lanuginosus Schkhr. Auf Jurakalk am Arnsteiner Berg, Bez. Weismain; auf dem Hügel oberhalb Köttel, Bez. Lichtenfels; bei Ützing und am Weinhügel zu Schwabtal, Bez. Staffelstein, sämtliche VIIIa (Ade).

Calamintha acinos (L.) Clairv. *flore albo*. Im Kleinziegenfeldertal unterhalb Arnstein, Bez. Weismain, z², VIIIa (Ade).

Calamintha alpina (L.)_s Lam. Um Weilheim auf Heidewiesen, z⁴, XVIc (Kollmann).

Nepeta cataria L. Weichenwasserlos, Bez. Scheßlitz, Jura, 350 m, VIIIa (Vill); Hebanz, Bez. Kirchenlamitz, Granit, IX (Gebhardt); Teisendorf, Bez. Laufen, XVIIIa (Ade).

Melittis melissophyllum L. Wald östlich von Wilzhofen, Bez. Weilheim, 640 m, z⁴, XVIc (Kollmann).

Lamium amplexicaule L. Auf einem Acker bei Weilheim, 562 m, z², XVIc (Kollmann). Fehlt nach Prantl in den Alpen, während Sendtner (l. c. pag. 843) es auch für die Alpen bis 660 m und für die Peißenbergzone angibt. Scheint in manchen Teilen der oberen Hochebene sehr selten zu sein. Die Verbreitung sei weiterer Beobachtung empfohlen!

Lamium maculatum L. *var. rhombifolium* G. Beck. Zaun nächst dem Kreilhof bei Eyach zwischen Huglfing und Peißenberg, Bez. Weilheim, 600 m, z¹, XVIc (!Kollmann).

1) Statenič, Ort in Böhmen.

Galeopsis ladanum L. ssp. *canescens* Schult. Acker bei Unterisling, Bez. Regensburg, XVI b; Ufer des Starnberger Sees bei der Votivkirche, XVI c (Vollmann).

Diese von ssp. *latifolia* (= *intermedia*) durch schmalere Blätter, geringere Drüsenbekleidung und dichtere, borstige Behaarung, von ssp. *angustifolia* durch die vorhandenen Drüsen und die abstehenden Borstenhaare, sowie die — wenn auch schon schwache — Bezahnung der Blätter sich auffällig unterscheidende Unterart wird bei genauerer Beobachtung in Bayern auch an anderen Orten zu konstatieren sein.

Galeopsis tetrahit L. var. *bifida* Boenningh. Im Schönbrunnengraben bei Klosterlangheim, Bez. Lichtenfels, auf Lias, VIII a (Ade).

Galeopsis speciosa Mill. Auf Jurakalk in der Wohnsiger Schlucht, auf Keuper im Geutenreuther Walde, beide Bez. Weismain, VIII a (Ade).

Galeopsis pubescens Bess. var. *setosa* Schur flore *ochroleuco*. Ramersdorf bei München in einem Getreidefeld, z², XVII b; Bayerisch-Gmain bei Reichenhall, 520 m, als Gartenunkraut, z²; Hallthurm, Bez. Reichenhall, an einem Graben, mit kleinerer Korolle, z², XVIII b (Vollmann).

Stachys Germanicus L. Biding, Bez. Neuburg a. D., Schäfstall, Bez. Donauwörth, nächst der Kirche; hinter der Rittelmühle bei Rain, XVI a (Zinsmeister).

Stachys alpinus L. Salzachauen bei Fridolfing, Bez. Tittmoning, Alluvium, 380 m, z⁴, XVIII a (Hepp).

Stachys palustris L. var. *bracteatus* G. Beck. Am Waldgraben an der Strafse Ebnath-Hammersdorf, Bez. Kronach, auf Keuper, z¹, V (Ade).

flore *albo*. Abflus des Hachinger Baches östlich von Berg am Laim bei München, XVII b (Marzell).

Stachys arvensis L. Auf lehmigem Keuperboden in Brachäckern zwischen Burkersdorf und Hainweiher, Bez. Weismain, z³, VIII a (Ade und Gugler).

Marrubium vulgare L. Am Abhang links von Gungolding, Bez. Kipfenberg, auf W. Jura, z⁴, XI (Schwertschlager); Südbahnhof München, adv., XVI c (Kraenzle).

Ballota nigra L. var. *foetida* Lam. Zwischen Theisau und Burghundstadt, Bez. Weismain, auf Keuper, V (Ade).

Aiuga pyramidalis L. Diesbachscharte beim Hundstod im Steinernen Meer, 2200 m, XVIII b (Bühlmann).

Aiuga Genevensis L. var. *macrophylla* Schübl. et Mart. Bahndamm westlich von Trudering, Bez. München, XVII b (Marzell).

Teucrium scorodonia L. Am Kohlwald bei Scussen, nächst der Ebenauer Wasserleitung; am Frauenholz bei Redwitz; am Bahnhof Neusorg, sämtliche Fichtelgebirge, IX (Gebhardt); am Bahnhof Röthenbach im Algäu, z², XI (Ade); am Waldrand beim Kloster Wald, Bez. Memmingen, XV a, leg. Pfarrer Southeimer (Holler).

T. scorodonia ist, wie *Digitalis purpurea*, eine Charakterpflanze der westeuropäischen Bergareale, die „von den Pyrenäen, bzw. Zentralfrankreich an über die den Rhein begleitenden Bergländer bis in die herzynischen Berge ausgedehnt sind“¹⁾. Sie nimmt im allgemeinen innerhalb Deutschlands von Westen nach Osten an Häufigkeit ab. Ihre Verbreitung in den östlichen Teilen Bayerns sei weiterer Beobachtung empfohlen!

Teucrium scordium L. Gänswasen bei Dörfleins, Bez. Bamberg, Alluvium, 230 m, VIII a (Vill); Niederschönenfelder Moor, Bez. Rain, XVI a (Zinsmeister).

Lentibulariaceae Rich.

Pinguicula vulgaris L. Auf einer sumpfigen Wiese nördlich von Egloffswinden, Bez. Ansbach, auf Keuper, 445 m, VII b (Boas).

flore *lilacino*. Königsdorfer Filz, Bez. Wolfratshausen, XVI c (Hepp, Vollmann); Wiesenmoor bei Germerswang, Bez. Bruck, XVI c (Gesellschaftsexkursion 1903).

1) Drude, l. c. pag. 87.

- Pinguicula alpina* L. Sumpfige Wiese zwischen Schainbach und Abenberg; Haselbacher Moor, beide Bez. Rain, XVIa (Zinsmeister).
Utricularia neglecta Lehm. Torftümpel nächst Feldmühle, Bez. Neuburg a. D., XI (Erdner).
Utricularia intermedia Hayne. Haselbacher Moor, Bez. Rain, z², XVIa (Erdner, Zinsmeister); Maisach, Bez. Bruck, XVIc (Bühlmann).
Utricularia ochroleuca Hartm. Königsdorfer Filz, Bez. Wolfratshausen, XVIc. Nach H. Glück, Über die systematische Stellung und geographische Verbreitung der *Utricularia ochroleuca*, Ber. d. deutschen bot. Ges. Bd. 20, 1902, p. 143 u. 155, dort von Prof. Dr. Goebel entdeckt.

Globulariaceae DC.

- Globularia vulgaris* L. Südabhang des Staffelberges, Bez. Kissingen, II (Knörzer).

Primulaceae Vent.

- Trientalis Europaea* L. Veitsberg bei Ebenfeld, Bez. Staffelsein, Jura, 250 m, VIIIa (Vill).
Lysimachia thyrsiflora L. Mainaltwasser bei Strösendorf; Röhriger Filz; Altwässer bei Mainneck; Edelteich bei Prügel, sämtlich Bez. Weismain, VIIIa (Ade); an Teichen bei Wiesau, nächst dem Industriegeleise Triebendorf, Bez. Waldsassen, IX (Gebhardt).
Anagallis arvensis L. ssp. *caerulea* Schreb. In einem Garten vor dem Ulmer Tor in Memmingen, XVa, leg. Dr. Huber (Holler); Südbahnhof München, z⁴, XVIc (Kraenzle, Vollmann).
 Von neueren Autoren wird *A. caerulea* — ob mit Recht? —¹⁾ zu *A. arvensis* gezogen, von der sie sich in der Hauptsache nur durch die gezähnelten, fast drüsenlosen Abschnitte der Blumenkrone unterscheidet. Auch *A. arvensis* ssp. *phoenicea* Scop. variiert mit blauer, allerdings meist dunklerer Korolle, desgleichen violett, purpurviolett [so z. B. bei Weismain (Ade)] und lila.
Androsaces lacteum L. Fuß des Rauschberges südlich von Ruhpolding, Salzburger Alpen, schon bei 700 m, z³, XVIIIb (Vollmann).
Primula farinosa L. Mit *Gentiana verna* auf Wiesen bei der Weihermühle im Kleinziegenfelder Tal, Bez. Weismain, VIIIa, ehemals vorkommend, scheint nunmehr verschwunden zu sein (Ade).
Primula elatior (L.) Jacq. $\times$ *officinalis* (L.) Jacq. Im Röhriger Torfsumpf bei Altkundstadt, Bez. Weismain, über Keuper, z¹, VIIIa (Ade); bei Nonnenhorn am Bodensee, an der bayer.-württembergischen Grenze, XIV (! Ruffs).
Hottonia palustris L. Im Altwasser des Mains bei Strösendorf, Bez. Weismain, VIIIa (Ade).

Plumbaginaceae Juss.

- Armeria armeria* (L.) Karsten. Im Bez. Weismain nur auf einer Wiese bei dem Bahnwärterhaus Theisau, z⁴, VIIIa; auf Serpentin an der Schwesnitz bei Oberkotzau, Bez. Hof, IX (Ade).

Plantaginaceae Juss.

- Littorella uniflora* (L.) Aschers. var. *isoetoides* Bolle. Im Bodensee bei Ziegelhaus am Uferstrand bis zu 2 m Tiefe, XIV (Ade).
Plantago maior L. var. *asiatica* L. Auf lehmigen Brachfeldern über Keuper, im Bez. Weismain, z. B. bei Mainneck, Burkersdorf, Motschenbach, VIIIa (Ade).
Plantago ramosa (Gil.) Aschers. (= *P. arenaria* W. K.). Bahnhof Memmingen zwischen den Schienen, z³, XVa. Adventivpfl. 1900; jetzt verschwunden (Holler).

¹⁾ Im Herbarium normale (ed. Dörfler, Wien) Cent. XLV wurde jüngst der Bastard *A. arvensis* $\times$ *caerulea* (= *A. Dörfleri* Ronniger) ausgegeben. Die von mir gesehenen Exemplare (Herb. Jos. Mayer), von Ronniger in Niederösterreich gesammelt, haben intermediären Charakter und sterile Früchte!

Amarantaceae Juss.

- Albersia blitum* (L.) Kth. In Neuburg a. D., XVIa (Gerstlauer).
Polycnemum maius A. Br. et Schimp. An der neuen StraÙe von Unterailsfeld nach Behringsmühle, Bez. Pottenstein, Jura, z³, VIIIa (Ade).

Chenopodiaceae Vent.

- Chenopodium botrys* L. Gartenunkraut in der neuen botanischen Anlage hinter der Isarlust in München, XVIc (Vollmann).
Chenopodium hybridum L. var. *Paeskei* Asch. et Grbnr. Kiesgrube östlich von München gegen Perlach, z¹, XVIIb (Vollmann).
Chenopodium murale L. Schutt westlich von München-Untersending, sowie am Südbahnhof München. Adv., XVIc (! Kraenzle).
Chenopodium urbicum L. Gerlachshausen, Bez. Dettelbach, VIIa (! Landauer).
Chenopodium album L. ssp. *striatum* (Kras.) Murr. Kiesgrube an der Bahn bei München-Sending (! Kraenzle); Südbahnhof München; Bahnhof München-Mittersending (Vollmann), sämtliche XVIc.
Chenopodium album L. — *striatum* (Kras.) Murr. Schutt am Glacis in Würzburg, IIIa (! Landauer); Schuttplatz in München-Sending (! Kraenzle, Jos. Mayer); unbauter Platz gegenüber dem Isartalbahnhof und bei dem Südbahnhof München in den Formen *striatiforme* und *pseudo-Borbasii* Murr, sowie in Zwischenformen zwischen beiden letzteren, XVIc (Vollmann).
Chenopodium opulifolium Schrad. var. *mucronulatum* G. Beck. Haustadt, Bez. Bamberg, gegen die Ziegelei, auf Keuperlehm; Koetzigau, Bez. Hafsurt, Keuper, VIIa, (Vill); Gundelsheim, Hallstadt, Dörfleins, sämtliche Bez. Bamberg, Alluvium, VIIIa (Vill). Um München war *Ch. opulifolium* zur Zeit des Erscheinens der Flora von Wörlein (1893) noch nicht bekannt; jetzt ist es in der Form *mucronulatum* auf den meisten Schuttplätzen anzutreffen, XVIc (Kraenzle, Vollmann).
Chenopodium album L. $\times$ *opulifolium* Schrad. Schuttplatz in München-Sending, XVIc (! Jos. Mayer), gegenüber dem Isartalbahnhof und bei dem Südbahnhof, sowie an der WiedenmeyerstraÙe München. (Während an letzterem Fundorte die Blattform allein für *Ch. album* var. *opuliforme* Murr spräche, weist der stumpfrandige Samen auf die Beteiligung von *Ch. opulifolium* hin.) XVI (Vollmann).
Chenopodium hircinum Schrader. Südbahnhof München gegen die Lagerhäuser, XVIc (Kraenzle, Vollmann).
 Bezüglich dieser für Bayern neuen Adventivpflanze vgl. Murr, Allg. bot. Zeitschr. 1903, pag. 109 ff. Meines Erachtens gehört diese Spezies nach dem Befund des Samens in die Verwandtschaft von *Ch. opulifolium* und scheint einen Einschlag von *Ch. ficifolium* zu haben. Die bisher bekannt gewordenen Exemplare stammen größtenteils aus Südafrika und Südamerika.
Chenopodium striatiforme Murr < *opulifolium* Schrad. (ungefähr = *Ch. Preissmanni* Murr). Kiesgrube im Osten von München, XIIb (! Jos. Mayer).
Chenopodium vulvaria L. var. *microphyllum* Moqu. Lagerhäuser beim Südbahnhof München, XVIc, adventiv. (Kraenzle, Vollmann).
Atriplex nitens Schkhr. Stadtgraben zu Würzburg, II, leg. Dr. Appel und Landauer (Schwarz).
Atriplex hastatum L. In und um München auf mehreren Schuttplätzen und Kiesgruben, auch bei den Lagerhäusern am Südbahnhof, XVIc und XVIIb (Kraenzle, Vollmann). Vor zehn Jahren hier selbst noch nicht beobachtet.
Atriplex Tataricum L. Südbahnhof München; Adventivpfl. XVIc (Kraenzle, Vollmann).
Atriplex roseum L. Beim neuen Waisenhaus in Nürnberg, leg. Schultheiß, VIIIb (Schwarz).

Polygonaceae Juss.

- Rumex maritimus* L. Oberster Waldweiher bei Buxheim, Bez. Memmingen, XVa (Holler); Südbahnhof München, XVIc, adventiv (Kraenzle).

- Rumex sanguineus* L. Oberhalb Wildenberg gegen den Rainberg, auf Br. Jura, am Ebnetberg, auf Keuper, V; im Mainicker Forst auf Keuper, VIIIa, sämtlich Bez. Weismain; am Krappenberg bei Michelau, Bez. Lichtenfels, VIIIa (Ade).
Rumex aquaticus L. Mitwitzer Teiche, Bez. Kronach, Keuper, V; Edelweiher bei Prügel, Bez. Weismain, VIIIa; im Höllental bei Lichtenberg, Bez. Naila, auf Grünstein, IX (Ade).
Rumex alpinus L. In zwei Exemplaren an der Bahn unterhalb Berneck, Fichtelgebirge, IX. Blüht hier im Mai (Ade). Jedenfalls dahin verschleppt.
Polygonum Bellardii L. Lagerhäuser nächst dem Südbahnhof München, XVIc (Kraenzle).
Fagopyrum Tataricum (L.) Gaertn. Ostbahn bei Nürnberg; zwischen München-Haidhausen und Berg a. Laim, verschleppt, XVIIb (Kraenzle).

Thymelaeaceae Richb.

- Daphne cneorum* L. Lichte Waldstellen bei Oberndorf, Bez. Donauwörth, IXb (Grüb); Heidewiesen bei Unterrammingen, Bez. Mindelheim, XVb (Wengenmayr); Lechheiden und -Auen bei Thierhaupten; an einem Ackerrain, östlich Hemerten; auf einem Sandhügel östlich von Münster, diese sämtlich Bez. Rain, XVIa (Zinsmeister).

Santalaceae R. Br.

- Thesium pratense* Ehrh. Um Schwarzenbach a. S. und Oberkotzau, Bez. Hof; Saaletal im Bez. Naila, IX (Ade).
Thesium intermedium Schrad. Bei Gungolding am Kirchenweg von Pfalzpaint, Bez. Kipfenberg, auf W. Jura, XI, leg. Dorr (Schwertschlager).
Thesium rostratum M. et K. Wald bei Wilzhofen, Bez. Weilheim, 640 m, z³, XVIc (Kollmann).

Loranthaceae Don.

- Viscum Austriacum* Wiesbaur (= *V. album* L. var. *laxum* Boiss. et Reut.) Auf Edeltannen des Eulenberges bei Burkheim, Bez. Lichtenfels, VIIIa (Ade); auf alten Weifstannen bei Wölsau, Bez. Wunsiedel, IX (Gebhard).
 Nach Wiesbaur¹⁾ schmarotzt *V. album* L. lediglich auf Laubbäumen, während *V. Austriacum* auf Nadelholz lebt. Die von mir mit Samen von *Viscum Austriacum*, das auf Föhren schmarotzte, angestellte Prüfung der Keimung, die einen von *V. album* wesentlich verschiedenen Befund ergibt, sprach für die Richtigkeit von Wiesbaurs Behauptungen. Dagegen läßt sich die Scheidung in *f. angustifolia* (auf der Föhre) und *f. latifolia* (auf der Tanne) nicht durchführen, da die zur Diagnose herangezogenen Merkmale vielfach wechseln.

Aristolochiaceae Juss.

- Aristolochia clematitis* L. Bei Wirboldshausen, Bez. Weissenburg a. S., XI, leg. Frau Großmann (Schwertschlager); an Hecken bei Deisenhofen, Bez. Höchstädt a. D., XVb (Zinsmeister), Südbahnhof München, adventiv, XVIc (Kraenzle).

Euphorbiaceae Klotzsch et Grcke.

- Euphorbia platyphyllos* L. Äcker auf Jurakalk um Wohnsig, Bez. Weismain, VIIIa; an der Bahn bei Münchberg, auf Hornblendeschiefer, IX (Ade).
Euphorbia verrucosa Lam. Straßenrand zwischen Oberdachstetten und Marktbergel, Bez. Windsheim, auf Keuper, z³, VIIb (Boas).
Euphorbia cyparissias L. $\times$ *esula* L. Bei Großlangheim, Bez. Kitzingen, VIIa; determ. Haufsknecht (Landauer). Neu für Bayern!
 [Euphorbia esula L. (= *Tithymalus esula* Scop.) ist nach Mitteilung des Hrn. A. Ade aus der Bodenseeflora zu streichen, da die Angabe auf Irrtum beruht.]

1) Unsere Misteln und ihre Nährpflanzen. 1899.

Mercurialis perennis L. var. *ovatifolia* Haufskn. Wald bei Stepperg, Bez. Neuburg a. D., XI (Erdner).

Mercurialis ovata Sternb. et Hoppe, sowohl in der var. *typica* Vollm. als auch in der var. *angustior* Vollm. am waldigen Abhang des W.Jura westlich von Neuburg a. D., XI (! Erdner).

Bisher war das Vorkommen dieser Pflanze im deutschen Reiche nur um Regensburg konstatiert. Dieser neue Fundort bei Neuburg ist insofern pflanzengeographisch höchst beachtenswert, als dadurch wohl der Beweis erbracht sein dürfte, daß *M. ovata* Sternb. et Hoppe, die in der Hauptsache Mediterranpflanze und sicher — trotz Krašans nach meiner Ansicht auf unzulänglichen Kulturversuchen beruhender gegenteiliger Behauptung — eine von *M. perennis* scharf zu trennende Art ist¹⁾, in die Gegend von Regensburg nicht, wie schon behauptet wurde, durch Verschleppung jüngeren Datums gelangt ist, sondern daß *M. ovata* wohl schon zu jener fernen Zeit, wo in unserer Gegend ein trockeneres und wärmeres Klima als heute herrschte, mit vielen anderen Elementen aus dem Südosten Europas eingewandert ist und diese beiden Lokalitäten im Donautale noch die Reste dieser Einwanderung darstellen, denen sich vielleicht bei genauerer Prüfung noch manch anderer Fundort im Frankenjura zugesellen könnte.

Mercurialis annua L. Bahnhof Memmingen 1 ♀ Exemplar, XVa (Holler).

Callitrichaceae Lnk.

Callitriche stagnalis Scop. var. *platycarpa* Kützg. Quelliger Waldsumpf bei Fletzen, Bez. Wolfratshausen, XVIc (Schinnerl, Vollmann).

Callitriche hamulata Kütz. In einem Waldtümpel zwischen Parkhaus und Hirschgrund bei Eichstätt, z⁴, XI (Schwertschläger). Prantl (l. c.) gibt als einzigen Fundort im Jura Eichstätt an, daher die genauere Bezeichnung desselben erwünscht.

Ulmaceae Mrbl.

Ulmus campestris L. Im nördlichsten Frankenjura verbreitet, jedoch stets einzeln, z. B. Krassachtal, Lehmental, Tiefental, Giechkröttendorf, VIIla; nördlich des oberen Maines häufig in Hecken der Dörfer, z. B. Weides, Kirchlein, V (Ade).

Ulmus montana With. Bei Buchau, Bez. Thurnau, in Gebüsch, auf Keuper, z², VIIla (Ade).

Betulaceae Rich., A. Br.

Betula pubescens Ehrh. Im Röhriger Torfsumpf und auf dem Eulenberg bei Burkheim, Bez. Weismain, auf Keuper, VIIla (Ade); Torfmoor bei der Feldmühle im Wellheimer Tal, Bez. Eichstätt, leg. Erdner, XI (Schwertschläger).

Betula humilis Schr. $\times$ *pubescens* Ehrh. Moor bei Bachhausen gegen Biberkor, Bez. Wolfratshausen, XVIc (Binsfeld, Kraenzle, Vollmann).

Alnus viridis DC. Zwischen Zaisertshofen und Wald, Bez. Mindelbeim, XVb (Wengenmayr).

Alnus incana DC. In einem Erlenschlag zwischen Weismain und Erlach, VIIla (Ade).

Salicaceae Rich.

Salix fragilis L. $\times$ *pentandra* L. Rechtes Ufer bei der Wittelsbacher Brücke in München bis 1903, wo der Baum dem Neubau der Brücke zum Opfer fiel, XVIIb (Jos. Mayer, Schwaiger, Vollmann).

Salix alba L. $\times$ *triandra* L. Isarauen bei Grofshesselohe, XVIc (Jos. Mayer).

Salix daphnoides Vill. Am Bahndamm zwischen Mainklein und Mainroth, Bez. Weismain, kultiviert, V (Ade).

Salix purpurea L. var. *sericea* Koch. An der Weismain, z², VIIla (Ade).

Salix purpurea L. $\times$ *triandra* L. Isarauen bei Grofshesselohe, XVIc (Jos. Mayer).

¹⁾ Vgl. Vollmann, Über *Mercurialis ovata* Strnbg. et Hoppe, Denkschriften der Kgl. bot. Ges. in Regensburg, VII. Bd. N. F. I. Bd. 1898.

- Salix viminalis* L. Am Bahndamm bei Lochhausen, Bez. München (Schwaiger); Nordufer des Ammersees bei Stegen (Gesellschaftsexkursion 1903), XVI c.
- Salix purpurea* L. $\times$ *viminalis* L. An der Weismain unterhalb Weismain, z², VIII a (Ade); an etwa zehn Fundorten bei Neuburg a. D., XVI a (Gerstlauer)¹.
- Salix caprea* L. $\times$ *viminalis* L. Bei Neuburg a. D., XVI a (Gerstlauer).
- Salix cinerea* L. $\times$ *viminalis* L. Bei Neuburg a. D., XVI a (Gerstlauer).
- Salix cinerea* L. $\times$ *aurita* L. Bei Neuburg a. D., XVI a (Gerstlauer).
- Salix incana* Schrk. $\times$ *purpurea* L. Isarauen in München, XVII b (Jos. Mayer).
- Salix* L. *alba* L. $\times$ *nigricans* Sm. Ebendort (Jos. Mayer).
- Salix aurita* L. $\times$ *nigricans* Sm. Bahndamm bei Lochhausen, Bez. München, XVI c (Schwaiger).
- Salix repens* L. var. *argentea* Smith. Im Röhriger Filz bei Altenkundstadt, Bez. Weismain, VIII a (Ade).
- Salix aurita* L. $\times$ *repens* L. Moor südöstlich von Degerndorf, Bez. Wolfratshausen, XVI c (Töpfer, Vollmann).
- Populus nigra* L. Im Kirchleinsgrund, Hektorsgrund und im Maintal bei Theisau, sämtliche Bez. Weismain, anscheinend spontan, V (Ade).

II. Klasse: **Monocotyledones Juss.**

Hydrocharitaceae Aschers. et Gürke.

- Helodea Canadensis* L. C. Rich. Im Höllental bei Lichtenberg, Bez. Naila, in der Selbitz, z², IX (Ade); in der Altmühl häufig, aber meist einzeln; nur an einigen wenigen Buchten finden sich reichlichere Ansiedelungen. Dagegen ist das Bett der Schutter, eines kleinen linken Nebenflusses der Donau, der bei Ingolstadt mündet, stellenweise, so zwischen der Bauchenberger- und der Sechenfahrmühle, ganz mit *Helodea* angefüllt, XI (Schwertschlager); in Teichen unweit Fischerdorf, Bez. Deggendorf, XVII a (Duschl).

Alismataceae Asch. et Grbn.

- Sagittaria sagittifolia* L. var. *vallisneriifolia* Coss. et Germ. Im alten Main bei Michelau, Bez. Lichtenfels, VIII a (Ade).

Juncaginaceae Aschers.

- Scheuchzeria palustris* L. Hochmoor am Vorderbolgen im Algäu, 1200 m, XIV (Holler); Belegexemplare nach gütiger Mitteilung des Herrn Prof. Dr. Giesenhagen im Herbarium Boicum. Moor bei der Niederkaserlpe am Geigelstein in den Salzburger Alpen, ca. 1300 m, XVIII b (Eigner); Röthelmoos am Westfufs des Seehauser Kienberges in den Salzburger Alpen, in einem Hochmoor, 880 m, z³, XVIII b (Vollmann).

Potamogetonaceae Aschers.

- Potamogeton polygonifolius* Pourret.
var. *typicus*. Gräben bei Schaufling, Bez. Deggendorf, XIII (Duschl) (vgl. „Mitteilungen“ der Bayer. bot. Ges. Nr. 27 pag. 302).
var. *pseudofluitans* Syme. In der Gefsnach bei Schaufling, Bez. Deggendorf, XIII (Duschl).
- Potamogeton coloratus* Vahl. In Gräben südwestlich von Lochhausen, Bez. München, z³; auch im „Schwarzhöhl“, z⁴, nicht z¹, wie in Wörleins Flora angegeben, XVI c (Vollmann).

¹) Da die Mitteilung erst nach Drucklegung der ersten Bogen erfolgte, konnte der Name des Herrn Einsenders leider auf pag. 3 nicht mehr berücksichtigt werden.

Potamogeton decipiens Nolte ex p. f. *Upsaliensis* Tiselius, hier = *P. lucens* L. $\times$ *perfoliatus* L., nach Baagoe, nicht nach Aschers. u. Grb. Synopsis (wo *Upsaliensis* = *praelongus* $\times$ *lucens* ist) = *subperfoliatus* Fischer, d. h. dem *P. perfoliatus* näher stehend. In der Würm in Planegg bei München, XVIc (Vollmann; determ. Prof. Dr. Fischer, Bamberg).

Potamogeton obtusifolius M. et K., var. *latifolius* Fieb. In den Teichen zu Nafsanger und Trieb im Maintal, Bez. Lichtenfels, VIIIa (Ade).

Potamogeton trichoides Cham. et Schlechtld. In einem Torfgraben bei Ottmaring, Bez. Beilngries, VIIIb, leg. Dorr (Schwertschlager).

Potamogeton filiformis Pers. Rand des Erdinger Moores in einem Graben nahe der Landstrafse bei Neubing, XVIIb; im Funtensee, Salzburger Alpen, 1595 m und in Gräben zwischen Reichenhall und Kaitl, XVIIIb (Vollmann).

Potamogeton densus L. Im Isenbrunner-, Birktaler- und Mayerbach bei Gungolding, Bez. Kipfenberg, VIIIc und XI, leg. Dorr (Schwertschlager).

Naiadaceae Lindl.

Najas maior All. (= *N. marina* L. z. T.). Im Pilsensee bei Seefeld, Bez. Starnberg, z⁴, XVIc (! Kneifsl). Der erste Fundort für Südbayern!

Araceae Juss.

Arum maculatum L. Auf Keuper im Woffendorfer Hölzchen, auf Br.Jura bei Bernreuth, Siedamsdorf, Altendorf, Pfauengrund und Kättelergrund, sämtlich Bez. Weismain, VIIIa (Ade).

Typhaceae St. Hilaire.

Typha minima Funk. Bei Oberpeiching und Niederschönenfeld, Bez. Rain, auf Lechsand und Kies, XVIa (Zinsmeister). Verbreitung demnach bis zur Lechmündung. Vgl. Prantl, l. c. pag. 62!

Orchidaceae Juss.

Orchis purpureus Huds. Waldige Anhöhe zwischen Starkenschwind und Leimershof, Bez. Scheßlitz, Jura, 306 m; Staffclberg, Bez. Staffelstein, Jura, VIIIa (Höfer, Martius); auf dem Rohrberg bei Weissenburg a. S., Jura, XI, leg. Frau Großmann (Schwertschlager).

Orchis Rivini Gouan. Zapfendorf, Bez. Staffelstein; Zengendorf und Geisberg, Bez. Bamberg, Jura, 400 m, VIIIa (Vill).

Orchis coriophorus L. Ehrl, Bez. Scheßlitz, Jura, 322 m; Zengendorf, Bez. Bamberg, Jura, VIIIa (Vill); südlich von Gelting, Bez. Wolfratshausen, z⁴, XVIc (Gesellschaftsexkursion 1903); Wiesenhang zwischen Poing und Anzing, Bez. Ebersberg, XVIIb (Jos. Mayer).

Orchis globosus L. Schwarzer Filz, südlich von Wolfratshausen, 620 m, z¹, XVIc (! Gentner).

Orchis morio L. Mit weißer Färbung des Perigons bei Tauschendorf, Bez. Weismain, auf Lias, VIIIa; rosafarben, auf Keuperletten zwischen Hainweiher und Burkersdorf, Bez. Weismain, z², V (Ade); mit weißer, grünlich-weißer, bleichvioletter und dunkelvioletter Färbung des Perigons, um Weilheim, XVIc (Kollmann).

Orchis pallens L. An einem trockenen Abhang bei Didelhofen. Bez. Weilheim, XVIc (Kollmann); Gmund-Neureut, Bez. Tegernsee, XVIIc, leg. Spahn (! Naegele).

Orchis masculus L. Waldwiese bei Buchenhüll, Bez. Eichstätt, Jura, leg. Dorr; auf dem Rohrberg bei Weissenburg a. S., Jura, leg. Frau Großmann, XI (Schwertschlager).

flore albo. Auf Wiesen bei Bernreuth, Bez. Weismain, Br.Jura, z², VIIIa (Ade).

var. speciosus Koch. Herzogstand, bayer. Alpen, oberhalb der Häuser, ca. 1730 m, XVI d (Goldschmidt); bei Oberaudorf, Bez. Rosenheim, XVIIc (Eigner). Ber. d. B. B. Ges. 1904.

- var. acutiflorus* ¹⁾ Koch. Bei Oberaudorf, Bez. Rosenheim, XVIIc (Eigner).
- Orchis laxiflorus* Lmk. ssp. *paluster* Jacq. Zwischen Dünzelau und Gabelholz, Bez. Ingolstadt, im Schuttertal, XI (Schwertschläger); Haselbacher Moor, Bez. Rain, XVIa (Zinsmeister).
- Orchis sambucinus* L. Wiese auf dem Veitsberg bei Pferdsfeld, Bez. Staffelstein, Jura, VIIIa (Vill).
- Orchis maculatus* L. var. *Meyeri* Rchb. fl. Eisenstein, Böhmerwald, am Wege zum Hochberg, Drachberg-Sattel, XIIb. Ich bezeichnete die Pflanze in den „Mitteilungen“ der Bayer. Bot. Ges. Nr. 19 pag. 198 als *Orchis latifolius* $\times$ *maculatus*, da sie hohlen Stengel hat. Da dies nach M. Schulze auch bei *O. maculatus* bisweilen vorkommt, entschied er sich mit Rücksicht auf die übrigen Merkmale für obige Bestimmung (Vollmann).
- var. immaculatus* Schur. Lechauen bei Mering, Bez. Friedberg, z², XVIc (Vollmann).
- Orchis latifolius* L. $\times$ *maculatus* L. Mähring, Bez. Tirschenreuth, am Poppenreuther Berg und auf einer Heidewiese westlich desselben, XII (Naegele). Bei einem der hier gesammelten Exemplare liefs es M. Schulze unentschieden, ob es als Zwischenform oder als Bastard aufzufassen sei.
- Orchis incarnatus* L. Wiese bei dem Schlosse Seehof, Bez. Bamberg, Alluvium, 273 m, VIIIa (Vill).
- flore albo.* Teichrand bei Degerndorf, Bez. Wolfratshausen, XVIc (Binder, Binsfeld, Kraenzle); Moor nördlich von Lochhausen, westlich von München, XVIc (Marzell).
- f. ochroleucus* Wuestn. Mehrfach um München, z. B. Moor östlich von Unterföhring, XVIIb (Marzell); Wiesenmoor zwischen Maisach und Germerswang, z⁴, XVIc (Gesellschaftsexkursion 1903).
- var. serotinus* Haufskn. Sumpf bei Bahnhof Staffelstein, VIIIa (Max Schulze, Mitteil. d. Thüring. bot. Ver., N. F., Heft XV, 1900, pag. 7; Nachträge IV, Heft XVII, 1902, pag. 49).
- Orchis incarnatus* L. $\times$ *maculatus* L. („oder eine die beiden Arten verbindende Zwischenform“, Max Schulze). Moorwiesen am Poppenreuther Berg bei Mähring, Bez. Tirschenreuth, XIIa (Naegele, 1893); Weg zur Oberaudorfer Alpe, bayer. Alpen, XVIIc (Eigner).
- Orchis incarnatus* L. $\times$ *latifolius* L. Mähring, Poppenreuther Berg, Bez. Tirschenreuth, XIIa (Naegele); Lausbuckel im Donautal unterhalb Regensburg, XVIb (Vollmann); Moorwiesen bei Starnberg, bei Possenhofen und Traubing, westlich vom Starnberger See; Allmannshausener Filz, östlich desselben, XVIc (Naegele); Isarmünd, Bez. Deggendorf, XVIIa (Eigner, 1894).
- Orchis Traunsteineri* Sauter $\times$ *latifolius* L. Bei Moos, Bez. Deggendorf, XVIIa (Eigner).
- Das Vorkommen dieses Bastardes an obigem Fundort, wo *O. Traunsteineri* nicht konstatiert ist, ist befremdend. Es dürfte sich empfehlen, die Stelle noch einmal genau zu prüfen, ob *O. Traunsteineri* dort event. nicht doch aufzufinden sei.
- Gymnadenia conopea* (L.) R. Br.) *flore albo* (= *G. ornithis* Spr.). Oberaudorf, Bez. Rosenheim, XVIIc (Eigner).
- Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich. An einem Rain bei Beuerbach, Bez. Landsberg, z³, Diluvium, 620 m, XVIc (Kollmann).
- Gymnadenia albida* (L.) Rich. var. *tricuspis* Beck. Auf dem Herzogstand, bayer. Alpen, XVIId (Goldschmidt).

1) Die Bestimmung des größten Teiles der im folgenden angeführten schwierigeren Formen und Bastarde der Orchideen hat Herr Max Schulze in Jena übernommen, dem hierfür auch an dieser Stelle der wärmste Dank gezollt sei.

- XVIIc *Gymnadenia conopea* (L.) R. Br. $\times$ *odoratissima* (L.) Rich. Fuß des Blidlerkopfes bei Balderschwang, Bez. Immenstadt, XIV, in einer mehr zu *G. odoratissima* neigenden Form (Naegele); bei Oberaudorf, Bez. Rosenheim, XVIIc (Eigner).
- Bez. Rain, *Nigritella nigra* (L.) Reichb. fil. flore roseo. Brunnstein, bei Oberaudorf, Bez. Rosenheim, XVIIc (Eigner).
- Jura, *Platanthera chlorantha* (Custer) Rehbch. Starnberg, Bez. Scheßlitz, 533 m (Höfer); Geisberg, Bez. Bamberg, Jura (Vill); um Weismain nicht selten (Ade), sämtliche Jura, VIIa; Wielenbach, Bez. Weilheim, nahe dem Bahnhof, XVIc (Kollmann); Matten des Herzogstandes, ca. 1600 m, und auf der Joeheralm beim Walchensee, XVIc (Goldschmidt).
- e zum „Mitulatus, ulatus kmale *Platanthera viridis* (L.) Lindl. Mähring, Bez. Tirschenreuth, XIIa (Naegele, 1891).
- XVIc *Ophrys apifera* Huds. Auen bei Weilheim, z³, XVIc (Kollmann); Südrand des Gellinger Moores, Bez. Wolfratshausen, XVIc (Kraenzle, Gesellschaftsexkursion 1903). Der erste Fundort östlich der Loisach!
- ppen- Bei n, ob *Ophrys aranifera* Huds. Heidewiesen bei Thierhaupten, Bez. Rain, XVIa (Zinsmeister); an mehreren Stellen um Weilheim, XVIc (Kollmann).
- vium, *Ophrys fuciflora* (Crntz.) Reichenbch. (= *O. arachnites* Murray). Zwischen Huglfing und Polling, Bez. Weilheim, neben der Bahn, XVIc (Kollmann).
- inder, hechen, *Anacamptis pyramidalis* Rich. Lechauen und moorige Wiesen bei Thierhaupten, Bez. Rain, XVIa (Zinsmeister).
- Inter- g, z⁴, *Epipogon epipogon* (L.) Karst. (= *E. aphyllus* Swartz.). Weissenburger Wald am Fußweg neben der Eichstätter StraÙe, W. Jura, z¹, XI, leg. Frau Großmann (Schwert-schlager).
- ulze, IV, *Cephalanthera xiphiophyllum* (L.) Reichb. f. Oberhalb Schammendorf, Bez. Weismain, auf Jura, z¹, VIIa (Ade); Hechenberg bei Weilheim, ebenso am Wege von Weilheim nach Längenleichen in einem Föhrenwalde, XVIc (Kollmann); Schwarzer Filz, Bez. Wolfratshausen, z¹, XVIc (Vollmann).
- erbin- g bei Alpe, *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. Im Kleinziegenfeldertal und Krassachtal, Bez. Weismain, auf Dolomit, VIIa (Ade); bei Bayerdilling, Bez. Rain, auf Diluvium, XVIa (Zinsmeister).
- Bez. burg, bing, XVIc *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Swartz. In Buchenwäldern zwischen Geisberg und Kulsch bei Banz, Bez. Staffelstein in zwei Exemplaren, VIIa, leg. Brückner, 1893 (Ade).
- ndorf, *Epipactis palustris* (L.) Crntz. in einer Form, bei der die äußeren Perigonblätter aufsen gelbgrün sind, während im übrigen die Blüte rein weiß ist. Bei Oberaudorf, Bez. Rosenheim, am Inn, XVIIc (Eigner).
- eineri noch aufzu- *Listera cordata* (L.) R. Br. Zwischen Wildbühl und dem Geigelstein, Salzburger Alpen, XVIIIb (! Eigner).
- Bez. berg, *Spiranthes aestivalis* (Lam.) Rich. Feuchte Wiese bei Deutenhausen; moorige Wald-wiese bei Marnbach, Oderding, sämtliche Bez. Weilheim, 600—640 m, Diluvium, XVIc (Kollmann); Dachlmoos, Bez. Berchtesgaden, XVIIIb (Bühlmann).
- ayer. *Spiranthes spiralis* (L.) K. Koch. Ramsau bei Berchtesgaden, 800 m, XVIIIb (Bühlmann).
- ormen ch an *Goodyera repens* (L.) R. B. Zwischen Moos im Kiefernwalde am Weismainer Berg, Jura, z², VIIa (Ade), im Walde nächst Rothach oberhalb Weiler, XIV, leg. Herr (Ade), der erste Fundort im eigentlichen Algäu! zwischen Mördling und Wächtering, Bez. Rain, auf Sand, XVIa (Zinsmeister); Wald bei Solalinden, Bez. München, XVIIb (Jos. Mayer); bei Ruhpolding, Bez. Traunstein, in den Auen der Weissen Traun, z⁴, XVIIIb (Vollmann); Watzmann, Hammerstiel, 800 m, XVIIIb (Bühlmann).
- Coralliorrhiza coralliorrhiza* (L.) Karst. Wald zwischen Woringen und Kronburg, Bez. Memmingen, XVa, ex herbario Hodum (Holler).
- Liparis Loeselii* (L.) Rich. Leutstettener Moor bei Starnberg, z², XVIc (Ade); Moor am Pilsensee, Bez. Starnberg, z³, XVIc (Gentner).

Malaxis paludosa (L.) Swartz. Am Wasserburger Bühel, Bez. Lindau, leg. Sündermann 1896, XIV (Ade); Röthelmoos, am Westfuß des Seehauser Kienberges, Salzburger Alpen, z³ mit den meisten Charakterpflanzen der süddeutschen Hochmoore, XVIII b (Vollmann).

Microstylis monophylla (L.) Lindl. An mehreren Stellen um Oberstdorf im Algäu, XIV (Kaufmann); Sumpfwiese am Pfad von Sachenbach nach Niedernach am Walchensee, ca. 800 m, XVI d (Goldschmidt); zwischen Reichenhall und Hallthurm, zwischen Reichenhall und Schwarzbachwacht, z², XVIII b (Vollmann).

Iridaceae Juss.

Iris Germanica L. Mertinger Wald, Bez. Donauwörth, XV b (Grüb). Wohl nur verschleppt.

Iris sambucina L. Auf Dolomittfelsen bei Arnsberg, Bez. Kipfenberg, z³, XI (Schwertschlager); auf Buntsandsteinfelsen zwischen Weidnitz und Burgkundstadt, Bez. Weismain, in Gebüsch, z³, V (Ade).

Iris pseudacorus L. In Teichen am l. Saaleufer unterhalb Rudolfstein im Bez. Naila, z², IX (Ade). Im Fichtelgebirge äußerst selten!

Iris Sibirica L. In der Saugasse bei Lichtenau, Bez. Weilheim, 600 m, z⁵, XVI c (Kollmann); am Schinderbach bei Straß, Bez. Lauf, in einem Wiesenmoor, z³, 420 m, XVIII a (Hepp); Westufer des Mittelsees, zwei Stunden südlich von Ruhpolding, Salzburger Alpen, 760 m, z², XVIII b (Vollmann).

Amaryllidaceae R. Br.

Leucoium vernum L. Auf Keuper am Kulmitz bei Altenkundstadt; auf Br.Jura bei Kaspaur und Siedamsdorf; auf W.Jura in der Wohnsiger Schlucht, im Pfauengrund, um Schammendorf, an der Straße Kaspaur-Köttel, sämtlich Bez. Weismain, VIII a (Ade); Gebüsch im hintersten Schambachtal, Bez. Kipfenberg, W.Jura, z³, XI (Schwertschlager).

Liliaceae DC.

1. Unterfamilie: Allioideae Engl.

Gagea silvatica (Pers.) Loud. (= *G. lutea* Schult.). Bei Seussen und im Gsteinigt, Fichtelgebirge, IX (Gebhardt).

var. *multiflora* Woerln. In Gebüsch zu Mainklein und Kirchlein, Bez. Weismain, V; auf humusreichem Boden an der Straße oberhalb Ströfsendorf, Bez. Weismain, auf Keuper, VIII a (Ade).

Allium victorialis L. Salzburger Alpen: Auf dem Göll am Eckerfirst, auch auf bayerischem Boden, 1650 m (Bühlmann, Vollmann); zwischen Oberlahnentalpe und Trischübel, 1600 m, XVIII b (Vollmann).

Allium ursinum L. Feuchtes Wäldchen bei Genderkingen, Bez. Donauwörth, XV b (Grüb); an der Asch bei Niederschönenfeld, Bez. Rain, XVI a (Zinsmeister); bei Herrsching und Seefeld, Bez. Starnberg, XVI c (Bühlmann, Vollmann); Schlucht südlich von Schloß Eurasburg, z³, XVI c (Gesellschaftsexkursion 1903).

Allium acutangulum Schrad. Wiese bei Wielenbach, Bez. Weilheim, Diluv., 543 m, z³, XVI c (Kollmann).

Allium fallax (Don.) Schult. Rain bei Gessenhofen, Bez. Weilheim, Diluvium, 630 m, z³, XVI c (Kollmann).

Allium suaveolens Jacq. Lechauen und sumpfige Wiesen bei Thierhaupten; Niederschönenfelder Moor, beide Bez. Rain, XVI a (Zinsmeister).

Allium rotundum L. Auf einem Acker bei Weismain auf Lias, z¹, VIII a (Ade).

Allium scorodoprasum L. Gundelsheim, Bez. Bamberg, Jura, 250 m, VIII a (Vill).

Allium carinatum L. Von der Schanz bis Wellheim, Bez. Eichstätt, z⁴, leg. Erdner; zwischen Eichstätt und Waldhütte im Walde, z³; zwischen Gungolding und Pfalzpaint am Kernberg, Bez. Kipfenberg, W.Jura, XI (Schwertschlager).

2. Unterfamilie: Lilloideae Engl.

- Lilium martagon* L. Künding, Gempfung und Königsbrunn, sämtlich Bez. Rain, auf Löfs, XVIa (Zinsmeister).
Muscari comosum (L.) Mill. Auf einem Acker nahe bei Neuses, Bez. Ansbach, Keuper, z¹, VIIb (Boas).
Muscari botryoides (L.) DC. Wiesenabhang bei Wiesengiech, Bez. Seheßlitz, Jura, 300 m, VIIIa (Vill); im Walde bei Ortlfing, Bez. Rain, auf Löfs, XVIa (Zinsmeister).
Ornithogalum umbellatum L. An der Krassach bei Weismain, auf Lias, VIIIa, leg. Ultsch (Ade).
Ornithogalum nutans L. Erichshof, Bez. Ebern, auf einer Wiese, IIIb (Martius); Gebüsche in Strösendorf, Bez. Weismain, z³, VIIIa (Ade).

3. Unterfamilie: Asparagoideae Vent.

- Polygonatum verticillatum* (L.) All. Kleinziegenfelder Tal und oberes Krassachtal, W.Jura; Tauschendorfer Grund, Br.Jura, z³, beide Bez. Weismain, VIIIa (Ade).
Streptopus amplexifolius (L.) DC. Zwischen Gindelalm und Neureut, Bez. Tegernsee, XVIIb (Jos. Mayer).
Paris quadrifolius L. findet sich in dem *lusus quinquefolius* (Baenitz), wobei auch, jedoch nicht immer, die Blätter des inneren und äußeren Kreises des Perigons in der Fünfzahl auftreten, auf der bayer. Hochebene nicht selten, z. B. im Wald östlich von Wilzhofen, südlich von Huglfing, bei Eyaeh zwischen Thalhausen und Berg, sämtlich Bez. Weilheim z¹⁻² (Kollmann); Puplinger Au bei Wolfratshausen, XVIe (Jos. Mayer); Lamsdorf am Südende des Erdinger Moores, XVIIb (Vollmann).

4. Unterfamilie: Melanthoideae (Batsch) A. Br.

- Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb. var. *ramosa* Hoppe. Förehenbachtal bei Brannenburg, Bez. Rosenheim, XVIIc (Eigner); Sagereeksteig hinter dem Königssee, 1200 m; Wimbachtal, gleichfalls Salzburger Alpen, 1100 m, XVIIIb (Vollmann).
Colchicum autumnale L. Selten bei Redwitz an der Strafse nach Thalau, IX (Gebhardt). Blüht nicht selten auch im Frühling (*C. vernale* Hoffm.), z. B. Schönberg bei Rothenbuch, Bez. Schongau, 2. IV; Südende des Wörthsees, Bez. Starnberg, 3. V; XVIc (Vollmann).

Juncaceae Bartl.

- Juncus Leersii* Marss. nov. var. *praeflorens* Ade et Vollmann, zart, niedrig (10–15 cm hoch), wenigblütig, weil schon im ersten Jahre blühend. Entspricht genau der var. *pauciflorus* Lej. et Court. des *J. effusus*. Zwischen Weismain und Geutenreuth in einem Waldschlage, auf Keuper, z³, VIIIa (Ade).
Juncus effusus L. $\times$ *glaucus* Ehrh. An den Weihern von Dürrenfarnbach, Bez. Cadolzburg, VIIIb (Fischer)¹; Maria-Eek, Bez. Traunstein, 850 m, z¹, XVIIIb (Vollmann).
Juncus obtusiflorus Ehrh. Im Röhriger Torfsumpf und am Weismainer Stadtkeller, VIIIa (Ade).
Juncus squarrosus L. Bei Denkendorf, Bez. Kipfenberg, W.Jura, XI, leg. Dorr (Schwertschläger).
Juncus tenuis Willd. Im Walde zwischen Holzapfelskreut und Fürstenried bei München, z³, XVIe (Vollmann); zwischen Kirchseeon und Moosach, Bez. Ebersberg, XVIIb (Jos. Mayer).
Luzula flavescent (Hort.) Gaud. In Wäldern um Weiler im Algäu, z³, XIV (Ade).
Luzula nivea (L.) DC. Karwendelspitze bei Mittenwald, 1550 m, XVIIe (Bühlmann).
Luzula spicata (L.) DC. Gotzenalpe, 1600 m (Bühlmann); Kammerlinghorn, 1800 m (Vollmann), beide Salzburger Alpen, XVIIIb.

1) Nachträglich eingelaufene Mitteilung; daher der Name des Herrn Einsenders auf p. 3 nicht erwähnt.

Cyperaceae Juss.

- Cyperus flavescens* L. Wermersbichel bei Teisendorf, Bez. Laufen, XVIIIa (Ade).
Schoenus nigricans L. Tussenhausener Moor, Bez. Mindelheim, XV b (Wengenmayr);
 Haselbacher Moor, Bez. Rain, XVIa (Zinsmeister).
Cladium mariscus (L.) R. Br. Röthenbacher Filz, Bez. Weiler im Algäu, z², XIV,
 leg. Herr (Ade); Haselbacher Moor, Bez. Rain, XVIa (Zinsmeister); Moor zwischen
 Seefeld und Herrsching, Bez. Starnberg, XVIc (Gentner).
Rhynchospora fusca (L.) Roem. et Schult. Leutstettener Moor, Bez. Starnberg, XVIc
 (Ade).
Heleocharis uniglumis (Lmk.) Schult. An feuchten Stellen des Bodenseegebietes ziem-
 lich häufig, XIV (Ade).
H. uniglumis ist, wie mir Exemplare meines Herbars aus dem Donautale unterhalb
 Regensburg dartun, durch Übergangsformen mit *H. palustris* verbunden, weshalb
 ich dieselbe, entgegen der Ansicht Pallas, der behauptet¹⁾, das „Übergänge
 von *H. uniglumis* zu *palustris* und umgekehrt wohl nur auf unzureichender Be-
 obachtung der betr. Autoren beruhe“, nur für eine Rasse von *H. palustris* halte.
 Vielleicht lassen sich auch an anderen Stellen Bayerns intermediäre Formen ent-
 decken.
Heleocharis acicularis (L.) R. Br. An der Wertach bei Türkheim, Bez. Mindelheim,
 XV b (Wengenmayr).
Isolepis setacea (L.) R. Br. (= *Scirpus setaceus* L.) Am Nordhang des Kordigast,
 Bez. Weismain, auf Br. Jura, VIIIa; an feuchten Plätzen des Saaletals, Bez.
 Naila, auf Tonschiefer, IX (Ade); an einem Straßengraben bei Ablars und Häus-
 lings, Bez. Weiler, z⁴, XIV (Ade); auf einer lehmigen Waldblöße zwischen
 Gmain und Hallthurm, Bez. Reichenhall, z¹, XVIII b (Vollmann).
Scirpus maritimus Lam. In Altwassern neben dem linken Donauufer bei Deggen-
 dorf, XIII (Duschl).
Eriophorum gracile Koch. Tussenhausener Moor, Bez. Mindelheim, XV b (Wengen-
 mayr).
Carex pulicaris L. Moorswiesen bei Gabelholz im Schuttertal, Bez. Ingolstadt, XI,
 leg. Erdner (Schwertschlager); Waltenhofener Moor, Bez. Kempten, XIV (Wengen-
 mayr); an den Klosterteichen, Bez. Lindau, XIV, leg. Hook (Ade); ziemlich
 trockener Wiesenhang östlich von Beuerberg, z² (Jos. Mayer, Vollmann) und
 Moorsrand bei Degerndorf (Vollmann), beide Bez. Wolfratshausen, XVIc; Maria-
 Eck, Bez. Traunstein, ca. 850 m, z², XVIII b; sumpfige Waldstelle zwischen
 Gmain und Hallthurm, Bez. Reichenhall, 650 m, z², XVIII b (Vollmann).
nov. var. caespitosa Vollmann. Dicht rasig mit vielen Stengeln
 und langen, nicht rauen Blättern. Nimmt in dieser Form einen vom
 Typus auffallend verschiedenen Habitus an. Wald in der Nähe des „Grauen
 Bären“ am Kochelsee, z², XVIc (Vollmann).
Carex pauciflora Lightf. Waltenhofener Moor, Bez. Kempten, XIV (Wengenmayr);
 in Hochmooren des Bodenseegebietes, XIV (Ade). Westlich des Lech nach den
 bisherigen Ermittlungen weit seltener als östlich desselben.
Carex chordorrhiza Ehrh. Am Förschensee bei Bernau am Chiemsee, z⁴, XVIIIa
 (Paul).
Carex Leersii Fr. Schlitz. var. *angustifolia* Vollm. Bei Neuburg a. D., XI (Erdner);
 auf dem Natternberg, Bez. Deggendorf, XVI b, geologisch und floristisch zu XIII
 gehörig (Duschl). In der Abhandlung „Der Formenkreis der *Carex muricata* und
 seine Verbreitung in Bayern“ (Denkschr. der Kgl. bot. Ges. in Regensburg,
 Bd. II, 1902/03) sprach ich die Vermutung aus, das eine vom Natternberg
 stammende Pflanze vielleicht *Car. Pairaei* sein könnte. Vollständig gesammeltes
 Material ergab nunmehr, das dieselbe zu *C. Leersii* var. *angustifolia* gehört.

1) Allgem. bot. Zeitschr. 1900 p. 62.

- Carex contigua* Hppe. var. *longissima* Tauscher. Unterhalb Neuburg, linkes Donauufer, XI (Erdner). Der erste bis jetzt für Deutschland bekannte Fundort dieser ausgezeichneten Varietät!
- Carex divulsa* Good. var. *polycarpa* Vollm. Geiersberg und Natternberg bei Deggen-
dorf, XIII, bezw. XVI b (Dusehl).
- Carex teretiuscula* Good. Zwischen Buchsheim und Pettenhofen, Bez. Ingolstadt, am
Weiher, z⁵, XI, leg. Erdner (Schwertsehlager).
- Carex paniculata* L. var. *simplicior* Anderss. Graben zwischen Irgertsheim und
Dünzelau, Bergen, beide Bez. Neuburg a. D., XI (Erdner); an Wegen und
feuchten Waldrändern bei Reichenhall, XVIII b (! Herbarium Ferchl).
- Carex paradoxa* Willd. Auf Buntsandstein an den Teichen zu Mitwitz, Bez. Kronach,
z³, V (Ade); Haselbacher und Staudheimer Moor, Bez. Rain, XVI a (Zinsmeister).
- Carex leporina* L. var. *argyroglochis* Hornem. Haspelmoor in tiefem Torfgraben, z¹,
XVI e (Vollmann).
- Carex heleonastes* Ehr. Rauchmoos, südlich von Wilzhofen, Bez. Weilheim, z², XVI c
(Vollmann); Hochmoor am Kirchsee bei Kloster Reitberg, Bez. Tölz, XVII b (Ade.)
[*C. heleonastes* Ehrh. $\times$ *elongata* L. Von Brügger für das Haspelmoor ange-
geben, ist zu streichen und sonach dieser Bastard überhaupt noch nicht gefunden.
Die von Kükenthal eingesehenen Exemplare Brüggers sind lediglich *C. heleonastes*
mit 4—6 Ährchen, die als *forma pleiostachya* zu bezeichnen wären. Cfr. Kükenthal,
Die Carexbastarde des Brügger'schen Herbars. Allg. bot. Zeitschr. 1904 pag. 2.
C. canescens L. $\times$ *stellulata* Good. Die von Brügger für diesen Bastard gehaltenen
Exemplare aus dem Haspelmoor sind nach Kükenthal reine *C. stellulata*. Cfr.
Kükenthal, l. c.]
- Carex mucronata* Gaud. In den Salzburger Alpen auf den meisten Bergen und
Alpentälern beobachtet, XVIII b (Vollmann).
- Carex gracilis* Curt. var. *personata* Fries. Fröttmaning bei München, XVI c (! Kraenzle);
an der Loisachbrücke zu Beuerberg, Bez. Wolfratshausen, im Übergang zum
Typus; desgleichen am Lechufer bei Mering, Bez. Friedberg, XVI c (Vollmann).
- Carex atrata* L. var. *nigra* Bellardi (in Allioni Fl. Ped. 1785) (= *C. parviflora* Host
1801 = *C. atrata* a. *conglomerata* Neilr. 1859). Hoher Göll, Kammerlinghorn,
Reiteralpe, 1800—2400 m, XVIII b (Vollmann). An genannten Orten bot sich
mir mehr als je Gelegenheit genau zu beobachten, daß *C. nigra* keine Art, wohl
auch keine Rasse, sondern, wie auch G. Beck Flor. v. N.Ö. pag. 137 annimmt,
nur ein Varietät von *C. atrata* ist.
C. atrata genuina wächst hier an mäfsig trockenen Hängen, jedoch auf + humoser
Unterlage; sobald letztere aber steinig und noch trockener wird,
sind die Ährchen kopfig zusammengedrängt, aufrecht, kleiner.
Wirklich konstante, von *C. nigra* trennende Merkmale lassen sich alsdann nicht mehr
finden. Die Färbung der Spelzen und der Bälge, sowie deren Gestalt ist sehr va-
riabel. An einer Stelle (Kammerlinghorn, ca. 1900 m) war besonders deutlich zu
erkennen, welchen Einfluß die Untergrundsverhältnisse auf die Entwicklung der
Pflanze haben. Ein alter Stock von *C. atrata*, der sich ziemlich weit ausgebreitet
hatte und mit einem Teile auf felsigen Grund hinübergewachsen war, hatte hier
völlig Habitus und Merkmale von *C. nigra* angenommen, während der übrige Teil
die gestielten, hängenden Ährchen trug¹⁾. Übrigens bestehen auch zwischen
C. atrata und *aterrima* nicht hybride Übergänge, wie ich mich z. B. bei St. Ger-
trud im Suldentale überzeugen konnte.
- Carex ericetorum* Pollich. Bei Ruine Wagegg, Bez. Kempten, an einem trockenen
Abhang, XV a (Wengenmayr).
- Carex caryophyllea* Lat. var. *caespitiformis* Waisl. Zwischen Wörnbrunn und Grün-
wald oberhalb München auf einer Lichtung aufserhalb des Parkzaunes, XVII b
(Vollmann).

1) Auffällig ist freilich, daß Kneucker (cfr. ABZ. 1890 pag. 195) *C. nigra* auf „einer
fetten Grastrift“ zwischen dem Binnentale und dem Geisfadpasse fand.

Carex umbrosa Host. Wald südlich von Fletzen, Bez. Wolfratshausen, ca. 600 m, z³, XVIc (Vollmann).

Carex pilulifera L. var. *longibracteata* Lange. Selb, Fichtelgebirge, IX (! Erdner). Gehört zu jenen eigentümlichen Formen, von denen schon O. F. Lang¹⁾ erwähnt, daß sie große Ähnlichkeit mit *C. remota* zeigen. In der Tat entfernt sich der Gesamthabitus der Pflanze hier weiter vom Typus, als es bei anderen *Carex*-arten der häufige Lusus der langen Brakteen mit sich bringt.

Carex humilis Leyss. Auf Dolomit des Kleinziegenfelder Tales bei Arnstein und Weihermühle, Bez. Weismain, VIIIa (Ade).

Carex digitata L. f. *intermedia* Crépin. Zwischen Etterzhausen und dem Penker Tal auf einer Waldblöße, Bez. Regensburg, Jura, VIIIb (Vollmann).

Carex ornithopus Willd. var. *ornithopodioides* Hausm. Teufelsgäfs am Schachen im Wettersteingebirge, 1950 m, XVI d (Binsfeld); Dreithorspitze im Wettersteingebirge, XVI d (Hegi); zwischen Funtensee und Oberlahneralpe in den Salzburger Alpen, 1300 m, XVIII b (Vollmann) zum Teil mit aufrechten, nicht zurückgekrümmten Halmen. Herr Pfarrer Kükenthal, der die Güte hatte meine Pflanzen der *digitata*-Gruppe zu revidieren, urteilt hierüber: „Die Zurückkrümmung des Halmes ist ja das Typische, aber auch aufrechte Halme kommen vor; wesentlich bleibt die völlige Verkahlung der glänzenden Schläuche. Die von Ihnen gesammelten Formen von *C. ornithopoda* var. *castanea* und *ornithopodioides* beweisen sehr klar, daß ein lückenloser Zusammenhang zwischen beiden besteht, *ornithopodioides* also nicht gut als Art aufgefaßt werden kann.“

var. *castanea* Murb. Käseralpe hinter dem Oytal im Algäu, XIV; zwischen Sagereckalpe und Funtensee, sowie zwischen Funtensee und Oberlahneralpe, Salzburger Alpen, ca. 1500 m, XVIII b (Vollmann).

Carex digitata L. $\times$ *ornithopus* Willd. f. *superdigitata* Willd. Kalkfelsen zwischen Kelheim und Weltenburg a. D., z³, XI (Vollmann).

f. *intermedia* Kükenth. Nordrand der Maisinger Schlucht bei Starnberg, XVI c (Vollmann). Die Pflanze ähnelt nach Kükenthal der von ihm auf dem Staffenberg gesammelten Form des Bastardes.

Carex pilosa Scop. Zwischen Leoni und Rottmannshöhe am Starnberger See an zwei Stellen, z²; nördlich der Station Grafrath, Bez. Bruck, sowohl im Buchen- als auch im Fichtenwalde in großer Menge, etwa 1/2 Stunde im Umkreis in dichten Beständen, zusammen mit *Carex silvatica* den hauptsächlichsten Unterwuchs des Waldes bildend (XVI c); zwischen Gmain und Hallthurm, Bez. Reichenhall, in einem alten Tannenwalde an vier Stellen beobachtet, ca. 680 m, z³, der erste Fundort im deutschen Alpengebiete! XVIII b (Vollmann). Danach sind bis jetzt in Bayern für diese Art 11 Fundorte bekannt (Aschers.-Grbn., Synopsis II, 2, p. 133, erwähnen nur 2!).

Der Fundort bei Hallthurm ist sehr auffällig und pflanzengeographisch lehrreich. Da die Pflanze im ganzen übrigen bayerischen und österreichischen Salzkammergut fehlt, während sie östlich derjenigen Landschaft, die einst vom Salzachgletscher bedeckt war, wieder häufiger auftritt, so ist wohl der Schluß berechtigt, daß diese östliche Pflanze in unser Gebiet schon vor der letzten, der sogen. Würmvergletscherung²⁾ eingewandert ist, aber durch Wiedervordringen des Salzachgletschers in der südostbayerischen Hochebene wieder weichen mußte und nur in der damals größtenteils eisfreien Gegend von Reichenhall (s. genannte Karte) erhalten blieb. Auch der nächste Fundort gegen Westen, jener bei Grafrath, scheint seinem Alter nach in obige Erdperiode zu gehören, wie das Vorkommen bei Mindelheim und Dinkelscherben. Sie liegen außerhalb des Nordrandes der Jung-Endmoränen, während das Auftreten der Pflanze bei Leoni, Aufkirchen, Lechbruck, Lindau wohl für eine sekundäre Ausbreitung von *C. pilosa* spricht.

1) Caricineae Germ. et Scand., Linnaea, 24. Bd., 1851, p. 591.

2) Siehe die Karte p. 129 bei Penck und Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter, 1901—1903.

Carex pendula Huds. Auf Keuper im Mainecker Forst nördlich von Geutenreuth und in einer Waldsehlucht am hinteren Klingenteich bei Prügel, Bez. Weismain, VIIIa (Ade); am Mönchenstein, Bez. Lindau, in feuchten Wäldern, XIV (Ade); zwischen Fürstenfeldbruck und Schöngesing im Walde, z³, XVIc (Vollmann); am Westernberg bei Ruhpolding, Salzburger Alpen, 720 m, z³, XVIIIb (Vollmann).

Carex brachystachys Schrnk. (= *C. tenuis* Host). In den Salzburger Alpen auf allen Bergen häufig und meist auch in die Gebirgstäler herabgehend.

Carex Hornschuchiana Hppe. nov. var. *discolor* Vollmann. Blätter oberseits grasgrün, unterseits graugrün.

So auf der bayerischen Hochebene nicht selten; z. B. im Isartal zwischen Bruckfischer und Puplinger Au; im Loisachtal (Geltlinger Moor); an der Maisach bei Gernerswang, XVIe (Vollmann).

Da die Pflanze stets reichlich fruchtet, ist der Gedanke an einen Bastard trotz des von der typischen Form, die gelbgrünes, nie aber unterseits graugrünes Kolorit hat, abweichenden Habitus abzuweisen.

[*C. Mairii* Coss et Germ. Diese südwesteuropäische Rasse, die Wocleins, Die Phanerogamen- und Gefäßskr.-Fl. der Münchener Thalebene (teste Ohmüller), mit „?“ für die Isaraunen bei Giesing angibt, kommt natürlich hier nicht vor. Das Belegexemplar im Herbarium Boicum in München ist *Carex lepidocarpa*.]

Carex Hornschuchiana Hppe. × *Oederi* Ehrh. Breiter Filz, südwestlich von Königsdorf, Bez. Wolfratshausen, z², XVIc (Vollmann).

Carex Hornschuchiana Hppe. × *lepidocarpa* Tausch. In feuchten Wäldern am Nordfusse des Lattengebirges bei Gmain-Reichenhall, ea. 650 m, z⁴ (Vollmann).

Carex sempervirens Vill. Lechheiden, noch bei Thierhaupten, Bez. Rain, XVIa (! Zinsmeister).

Carex fuliginosa Schkuhr. Teufelsgras am Schachen, Wettersteingebirge, ca. 1750 m, XVIIId (! Binsfeld). Eine für die Verbreitung dieser Art insofern bemerkenswerte Fundstelle, als sie ein Bindeglied zwischen den Fundorten in den Salzburger Alpen, wo ich sie auch auf dem Göll 1900—2400 m antraf, und dem sporadischen Vorkommen in Vorarlberg darstellt. Vgl. Sendtner l. c. p. 223 und 891.

Carex pseudocyperus L. Am Kanal von Hirsehaid nach Strullendorf, Bez. Bamberg, Alluvium, z⁴; im Schieferbruch bei Geisfeld, Bez. Bamberg, Jura, z¹, VIIIa (Vill); Kraftshof bei Nürnberg, VIIIa (! Wengenmayr).

Carex vesicaria L. Im Funtensee, 1600 m, z³, XVIIIb (Vollmann).

Carex rostrata Stokes × *vesicaria* L. (= *C. Pannewitziana* Figert). Bei Nürnberg, ohne nähere Bezeichnung der Fundstelle, leg. Kaulfuss. Ed. in Herb. norm. von J. Dörfler, Nr. 4385.

var. *glomerata* Kaulfuss. „Bei Nürnberg“, leg. Kaulfuss. Ed. in Herb. norm. von J. Dörfler, Nr. 4386.

Carex lasiocarpa Ehrh. (= *C. filiformis* aut. recent. non L.) Sumpf zwischen Pettenhofen und Buchsheim, Bez. Ingolstadt, Alluvium, XI, leg. Erdner (Schwertschlager).

Gramina Juss.

Andropogon ischaemon L. Eschlinger Kirehberg; Höhen zwischen Eschling und Kunding, Bez. Rain, XVIa (Zinsmeister).

Panicum sanguinale L. Im Bez. Weismain bisher nur in Gärten zu Strößendorf beobachtet, z², VIIIa (Ade).

Phalaris Canariensis L. Aufschüttung bei dem Winterhafen Deggendorf, XIII (Duschl).

Hierochloa odorata (L.) Wahlenberg. Lechauen bei Rain, XVIa (Zinsmeister). Bisher nur im Isargebiet konstatiert!

Hierochloa australis (Schrud.) Roem. et Schult. Im Bez. Weismain auf W. Jura an vielen Stellen; Kainachtal bei Zedersitz, Bez. Hollfeld, z⁴; im Tieftal bei Schwabthal, Bez. Staffelstein, sämtlich VIIIa (Ade).

Phleum pratense L. var. *nodosum* L. Wälder bei Wengen, Bez. Rain, auf Lehm, XVIa (Zinsmeister).

monstr. vivipara. Hinter dem Köchert im Donautal bei St. Gilir, Bez. Regensburg, XVIa (Vollmann); bei Berg am Laim an dem Weiherchen des Hachinger Baches, Bez. München, XVIIb (Marzell).

Phleum alpinum L. Auf dem Unternberg bei Ruhpolding, Salzburger Alpen, schon bei 1380 m, z³, XVIIIb (Vollmann).

Phleum Boehmeri Wibel. Wäldchen bei Gempfung, Bez. Rain, auf Sand, XVIa (Zinsmeister).

Heleochoa alopecuroides Host, 1801 (= *Crypsis alopecuroides* Schrad., 1806) f. *typica* G. Beck. Südbahnhof München, XXIc (Kraenzle, Vollmann).

Calamagrostis villosa Mutel [= *C. Halleriana* (Gaud.) P. B.J. Auf einer Wiese am Wege von Bayersdorf nach Weismain, auf Keuper, z¹, VIIIa; am Ochsenkopf im Fichtelgebirge, auf Granit, IX (Ade). Prantl gibt merkwürdigerweise keinen Fundort für diese Art im Fichtelgebirge an, die nach Drude¹⁾ geradezu ein Charaktergras für alle hereynischen Gebirge ist; dagegen berichtet Torges²⁾, der bekannte *Calamagrostis*-Forscher, daß *C. Halleriana* dort weit verbreitet, die allein herrschende Art sei.³⁾

Calamagrostis pseudophragmites (Hall. fil.) Baumg. (= *C. litorea* Schrad., DC.). Am Lech bei Thierhaupten und Rain, XVIa (Zinsmeister); Kiesgrube an der Bahn bei Laim, westlich von München, XVIc (Vollmann).

Calamagrostis varia (Schrad.) Host. Auf Dolomit bei Niesten, im oberen Krassachtal, sowie zwischen Wafsmanns- und Weihermühle, Bez. Weismain, VIIIa (Ade).

Calamagrostis arundinacea (L.) Roth. Auf Br.Jura am Eulenberg, auf Keuper im Mainecker Forst, beide Bez. Weismain, VIIIa; auf Tonschiefer und Grünstein im Selbitz- und Saaletal, Bez. Naila, sehr häufig, IX (Ade). Prantl erwähnt auch nichts von dem Vorkommen dieser Art im Fichtelgebirge!

Sesleria ovata (Hppe.) Kern. Auch auf dem Hohen Göll, 2300—2400 m, z², beobachtet, XVIIIb (Vollmann).

Koeleria cristata (L.) Pers.

a) *ssp. ciliata* Kern., meist in der Form *interrupta* Asch. et Gr. Unter Kiefern im Dachauer Moor („Schwarzhöhlz“), z³; im lichten Föhrenwald bei Schleifheim; Gelting bei Wolfratshausen, sämtlich XVIc; zwischen Firnsing und Schwaben, Bez. Ebersberg im Walde, XVIIb (Vollmann).

ß) *ssp. gracilis* Pers. An Rainen und sonnigen Stellen um München sehr verbreitet und zahlreich, XVIc und XVIIb (Vollmann).

Aera flexuosa L. Nächst der Bahnstation Röthenbach, Bez. Weiler. Der erste Fundort im bayerischen Bodenseegebiet, XIV (Ade).

Aera alpina L. *ssp. littoralis* God. var. *Rhenana* Asch. et Grbn. Nach Asch. und Grbn., Syn. II 1 293 sind die von Ade, Flora d. bayer. Bodenseegeb. p. 104 erwähnten Fundorte von *A. littoralis* zu var. *Rhenana* zu ziehen (Ade).

Holcus mollis L. Um Weiler im Algäu, besonders bei Hagelstein, ziemlich häufig XIV (Ade); Königsbrunn bei Rain, auf lehmigem Sand, XVIa (Zinsmeister).

Avena fatua L. Südbahnhof München, XVIc, adventiv (Hepp, Kraenzle, Vollmann).

Melica ciliata L. *ssp. Nebrodensis* Parl. An Dolomitfelsen zwischen Görä und Niesten, und im oberen Krassachtal, Bez. Weismain, VIIIa (Ade).

Glyceria plicata Fries. In einem Graben bei Wächtering, Bez. Rain, XVIa (Zinsmeister); Graben am Westende von Poing, Bez. Ebersberg, XVIIb (Gesellschaftsexkursion 1903).

Catabrosa aquatica (L.) P. Beauv. Auf Personatensandstein an Gräben zwischen Weismain und Niesten, z³, VIIIa (Ade).

1) l. c. p. 130.

2) Mittell. des Thür. Bot. Ver. 1900 p. 19 f.

3) Vgl. M. Schinnerl, *Calamagrostis varia* (Schrad.) im Fichtelgebirge zweifelhaft? Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. Nr. 21 1901 p. 215.

- Festuca ovina* L. ssp. *glauca* Schrader. Bahnkiesgrube bei Laim und im „Schwarzhölzl“, Bez. Mühnen, in einer Form mit weniger starren Blättern, die nur sieben Sklerenehymbündel enthalten, XVIe (Vollmann).
- Festuca amethystina* L. Lechauen bei Mering, Bez. Friedberg, z², XVIe (Vollmann); sehr verbreitet rings um Reichenhall, besonders an den Hängen des Lattengebirges, z⁴. Dies ist jedenfalls die Pflanze, die von J. Hinterhuber und Fr. Pichlmayr¹⁾ unter der Bezeichnung *Festuca vaginata* W. K. als nicht selten am Untersberge, Lattengebirge etc. aufgeführt wurde, die jedoch von mir dort, wie ich im voraus nach der Verbreitung der *F. vaginata* vermutete, nicht aufgefunden werden konnte (Vollmann).
- Festuca silvatica* (Poll.) Vill. Auf Dolomit an der Riesenburg bei Toos, Bez. Pottenstein; auf Keuper am Krappenberg bei Michelau und am Eulenberg bei Spiesberg, Bez. Lichtenfels; im Maineker Forst, Bez. Weismain, sämtlich VIIIa (Ade).
- Bromus racemosus* L. Am l. Schutterufer zwischen Dünzelau und der Ochsenmühle, Bez. Ingolstadt, XI, leg. Erdner (Schwertschlagler).
- Triticum repens* L. var. *caesium* Presl. Gartenzaun in Gelting, Bez. Ebersberg, XVII b (Gesellschaftsexkursion 1903).
- Hordeum Europaeum* (L.) All. Stainmberg, Gügel, Bez. Scheffslitz; Reisberg, Bez. Staffelstein, sämtlich Jura, 510—533 m, VIIIa (Höfer); Marquardstein bis Joehbergsattel, Salzburger Alpen, bis 1100 m beobachtet, XVIII b (Vollmann).
- Lolium multiflorum* Lam. Bei Wiesengiech; Straßengraben bei Straßgiech; zwischen Drosendorf und Memmelsdorf, sämtlich Bez. Scheffslitz, Jura, 256—276 m, VIIIa (Höfer). In jüngster Zeit in Bayern vielfach mit Kleesamen eingeschleppt, auch da und dort als Futtergras mit anderen Arten angesät. Kommt auch mit unbegrannnten Deckspelzen (var. *muticum* DC.), sowie mit ästiger Ähre (*monstr. ramosum* Guss.) vor.
- Lolium remotum* Schr. In Leinfeldern bei Ilorb, Bez. Lichtenfels; bei Wohnsig, Bez. Weismain, und bei Wölkendorf, Bez. Scheffslitz, auf W. Jura, VIIIa (Ade).

II. Unterabteilung: *Gymnospermae* Brongn.

Coniferae Juss.

- Taxus bacata* L. Im langen Grund gegen Seubersdorf; am Kröttenstein; zwischen Wohnsig und Schammendorf, sämtlich Bez. Weismain, VIIIa (Ade); auf der Höhe zwischen Punzendorf und Neudorf, Bez. Scheffslitz, Jura, 530 m, VIIIa (Vill); oberhalb Schloss Prunn im unteren Altmühltal, Jura, leg. Frau Großmann; eine Anzahl niederer Büsche auf dem Anger bei Untereggersberg, Bez. Riedenburg, W. Jura, XI (Schwertschlagler); am Teisenberg bei Teisendorf, Bez. Laufen, XVIII b (Ade).

Eine Eibe im Bärgele im Algäu ist nach Fr. Stützer²⁾ der älteste aller Bäume Bayerns. Ihr Alter wird auf ca. 2000 Jahre geschätzt. Es muß freilich darauf hingewiesen werden, daß die Altersbestimmung der Eibe äußerst schwierig ist, da die Breite der Jahresringe je nach den Standortverhältnissen bei den Eiben besonders stark differiert. H. Schenk³⁾ behauptet, daß das Alter von alten Eiben vielfach ganz bedeutend überschätzt wurde. Eine Tabelle über 10 Stammquerschnitte verschiedener Bäume läßt als die geringste mittlere Jahresringbreite 0,339 mm, als die höchste 1,814 mm ersehen.

1) Flora des Herzogtums Salzburg p. 226.

2) Fr. Stützer, Die größten, ältesten oder sonst merkwürdigen Bäume Bayerns in Wort und Bild 3. Bd., 1902, p. 88.

3) H. Schenk, Über alte Eiben im westlichen Deutschland. S.-A. aus den Verhandlungen des Nat.-hist. Ver. der preuss. Rheinlande, 59. Jahrg., 1902, p. 33—48.

Pinus montana Miller ssp. *uncinata* Ram. var. *rotundata* Lk. Am Fichtelsee mit *Vaccinium oxycoccus* und *uliginosum*, *Andromeda polifolia* und *Pinguicula vulgaris*, auf Granit, z³ (Ade). Damit scheint jene Sumpfkiefer identisch, die Drude¹⁾ als *Pinus montana* var. *uliginosa* (= *obliqua* Sauter) für das Fichtelgebirge, wo sie ihre Westgrenze in der Hereynia erreicht, angibt.

Um zu weiteren Nachforschungen anzuregen, sei hier eine von Drude gemachte Beobachtung mit dessen eigenen Worten²⁾ mitgeteilt: „Aber in den Mooren des Fichtelgebirges 650—800 m hoch . . . herrscht neben der dort viel selteneren niederliegenden *uliginosa*-Varietät noch eine zweite, höher aufrecht wachsende, welche ich systematisch als *Pinus montana*, Subspec. *obliqua* (Saut.) *uncinata* (Ram.)³⁾ bezeichne, indem ich unter Subspec. *obliqua* alle mit ungleichseitig hakenförmigen, vorgebogenen Zapfenschuppen versehenen Formen zusammenfasse. Diese aufrechte *uncinata* bildet Haine vom Habitus sparrig gewachsener junger Zirbelkiefen in Hinsicht auf den geraden Stamm und die Form der kurzen Zweige, wodurch die ganze Krone schmal pyramidal gebaut erscheint. Ihre höchsten Exemplare überragen noch 6—8 m, und sie sind im unteren Fichtelgebirge, wo bei 650 m am Fusse des Schneeberges noch die gewöhnliche *Pinus silvestris* in den sich an die Moore anschließenden Wäldern in Menge vorkommt, sowohl durch die Zapfenform als durch das tiefe Grün der kurzen, gedrängt stehenden Nadeln augenfällig unterschieden, wie sie überhaupt sich in Blütezeit, Zapfenreife und anderen biologischen Merkmalen durchaus an die var. *uliginosa* anschließen. Unter den vielen Rassen der *Pinus montana*, deren systematische Gruppierung so viel Schwierigkeiten verursacht, erscheint diese als eine der seltensten und, soweit die Hereynia in Betracht kommt, wahrscheinlich nur im Fichtelgebirge.“

Pinus montana Mill. ssp. *Mughus* (Scop.) Willk. var. *centripedunculata* Woerl. In schönen bis 6 m hohen Bäumen südlich der Hübsehmühle, Bez. Weilheim, in einem Wiesenmoore (Vollmann).

Der schönste Bestand dieser Art in Baumform dürfte in dem bayerischen Alpengebiete jener im Wimbachtale (!!) sein, wo sich auf weite Strecken vom Fusse der majestätischen Palfelhörner bis tiefer ins Tal hinab hunderte von prächtigen Stämmen bis zu einer Höhe von 10—12 m und einem Durchmesser von 25—30 cm gerade erheben. Sie gehören nach der Zapfenbildung unstreitig in die Verwandtschaft von *P. Mughus* (Zapfen gleichmäÙig ausgebildet!), nicht in die von *uncinata* Willk., mit der *P. Mughus* bei Sendtner⁴⁾ nach Woerlein⁵⁾ synonym sein soll. Sendtner bezeichnete sie als *P. Mughus* var. *obliqua* Sauter. Die Zapfenbildung stimmt aber genau zu der Diagnose, die Woerlein für seine var. *centripedunculata* gibt; nur möchte ich sie schon wegen des stachelspitzigen Dornes am Nabel als Varietät zu ssp. *Mughus* ziehen, nicht — wie Asch.-Grbn. Synops. p. 228 — der Subspezies *P. pumilio* unterordnen.

Pinus strobus L. In einem 60jährigen Bestande, klein, aber schön, am Ruhberg im Fichtelgebirge; seit einiger Zeit wiederholt gepflanzt bei Rodenzenreut, Grünertsmühle u. a. O. im Fichtelgebirge, wo der Baum gut gedeiht. IX (Gebhardt).

1) l. c. p. 225.

2) l. c. p. 225 f.

3) Cfr. Aschers.-Grbn. Syn. I 226!

4) l. c. p. 523.

5) Flora d. Münch. Thalebene p. 182.

Kryptogamen.

Unterabteilung: Pteridophyta Cohn.

I. Klasse: **Equisetariae Aschers.**

Equisetum palustre L. var. *polystachyum* Weigel. Hochberg bei Traunstein, XVIII b (Fritsch), und *f. corymbosum* Milde. Sumpfwiese bei Bad Adelhöfen, Salzburger Alpen, 630 m, XVIII b (Vollmann).

Equisetum hiemale L. Am Wendelstein bei der Mitteralpe 1160 m, XVII e (Giesenhagen).

Equisetum ramosissimum Desf. Auf Lechkies bei Rain, XVI a (Erdner); Heidewiesen und Rand der Lechauen bei Mering, Bez. Friedberg, XVI e, hier in den Formen *Pannonicum* Aschers. und *gracile* Milde, z³ (Gesellschaftsexkursion 1903).

II. Klasse: **Lycopodiariae Aschers.**

Lycopodium selago L. Über Keuper im Walde zwischen Ebnath und Obristfeld, Bez. Weismain, z², V (Ade).

f. patens Desf. Hang des Herzogstandes unter Nadelbäumen, ungefähr, wo der Schlehdorfer Weg abzweigt, 1100 m; am Waldpfad Walchensee—Gachetodklamm; 1 km außerhalb Walchensee an der Strafse nach Mittenwald, XVI d (Goldschmidt).

Lycopodium inundatum L. In Sümpfen über Keuper im Walde zwischen Ebnath und Obristfeld, Bez. Weismain, V (Ade).

Lycopodium complanatum L. ssp. *anceps* Wallr. Am Frauenholz bei Redwitz; Wintersberg bei Hohenbrunn, am Weissenstein bei Stambach auf Eklogit, IX (! Gebhardt); westlich von Oderding, 520 m, z²; südlich von Deutenhausen, 635 m, z²; südöstlich von Eberding, 650 m, sämtlich Bez. Weilheim, XVI e (Kollmann).

III. Klasse: **Filicariae Aschers.**

1. Familie: **Ophioglossaceae R. Br.**

Botrychium lunaria (L.) Sw. Über Dolomit auf Heidewiesen im Kleinziegenfelder Tal, Bez. Weismain, z², VIII a (Ade); am Eisenbahndamm, ca. 1 km östlich von der Isarbrücke bei Großhesselohe, XVII b, leg. Dr. Neger (Ross); Berghang oberhalb Grünwald an der Isar, auf Nagelfluhfelsen, z¹, XVII b (Vollmann).

Ophioglossum vulgatum L. Auf Wiesen bei dem Schlosse Seehof, Bez. Bamberg, Alluvium, W. Jura, 273 m, VIII a (Vill); auf dem Rohrberg bei Weissenburg a. S., XI, leg. Frau Großmann (Schwertshlager); Salzaehauen bei Fridolfing, Bez. Tittmoning, Diluvium, 380 m, z² (Hepp).

2. Familie: **Polypodiaceae Mart.**

Polypodium vulgare L. Auf Dolomittfelsen und Baumstümpfen am Berghange zwischen der Schellendorfer und Böhmfelder Strafse im Schambachtale, Bez. Kipfenberg, z⁴, daselbst auch in *var. angustatum* Winter, IX (Schwertshlager).

Aspidium lonchitis (L.) Sw. An einer Mauer in Wasserzell bei Eichstätt, XI, leg. Erdner. Jedenfalls ursprünglich angepflanzt (Schwertschlager).

In der als *Polystichum Pluckenetii* Duby beschriebenen und nicht selten mit *Aspidium lobatum* $\times$ *lonchitis* verwechselten Jugendform an Felsen der Strafe Sachenbach-Jachenau, Bez. Tölz, häufig zwischen alten Pflanzen, ca. 850 m, XVI d (Goldschmidt).

Aspidium lobatum (Huds.) Sw. Am Wege von Siedamsdorf zum Kröttenstein, Bez. Weismain, auf Personatensandstein, z¹, VIII a. Scheint nunmehr verschwunden zu sein (Ade).

Aspidium thelypteris (L.) Sw. Wald am Niedersonthofener See, Bez. Kempten, XIV (Wengenmayr); am Höglwörther See, Bez. Laufen, XVIII a (Ade).

Aspidium montanum (Vogler) Aschers. Auf Keuper im Ebnather Walde gegen Obristfeld und bei Theisau, Bez. Weismain, V; im Maincecker Forst, Bez. Weismain, VIII a (Ade); im Walde nördlich der Haltestelle Eglharting, Bez. Ebersberg, XVII b (Ross).

Aspidium cristatum (L.) Sw. Ostrand des Leutstettener Moores, Bez. Starnberg, XVI c (Ross).

Aspidium spinulosum Sw. ssp. *dilatatum* (Hoffm.) Sm. Im Schwarzhholz zwischen Schmölz und Burgstall, Bez. Kronach, auf Buntsandstein, V; im Wald zwischen Geutenreuth und Motschenbach, Bez. Weismain, auf Keuper, VIII a (Ade).

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. ssp. *eu-fragilis* Asch. et Grbn. in einer Form, die im allgemeinen mit *var. acutidentata* Doell übereinstimmt, aber auffallend kurze, höchstens halb solange Wedelstiele als die zarte Spreite besitzt. Zusammen mit *Lunaria rediviva* und *Asplenium viride* an Dolomittfelsen des hintersten Schambachtales, Bez. Kipfenberg, XI (Schwertschlager).

ssp. *regia* var. *alpina* Bernoulli. In einer kleinen Schlucht fast auf dem Niveau des Walchensees an der Strafe Urfeld—Sachenbach, steril, ca. 800 m, XVI d (Goldschmidt).

Asplenium ceterach L. Jurafelsen in der Nähe der Friesener Warte, Bez. Bamberg, 520 m, VIII a (Vill).

Asplenium trichomanes L. f. *auriculatum* Milde. Nordseite einer Felswand am Eselskopf, einem Vorberge des Jochberges bei Urfeld am Walchensee; daselbst fast nur diese Form, ca. 1200 m, XVI d (Goldschmidt).

Asplenium viride Huds. f. *incisi-crenatum* Milde. Um den Walchensee hin und wieder unter der typischen Form, XVI d (Goldschmidt).

Asplenium adulterinum Milde. An der Schwesnitz bei Oberkotzau, Bez. Hof, auf Serpentin-felsen, z¹, IX (Ade).

Asplenium adiantum nigrum L. ssp. *cuneifolium* Viv. (= *A. serpentini* Tausch). Zwischen Wurlitz und Oberkotzau, Bez. Hof, z³, IX (Ade).

Asplenium fissum Kit. Ostfufs des Seehauser Kienberges („Hörndlwand“) zwei Stunden südlich von Ruhpolding, Salzburger Alpen, 750—820 m, z⁴, XVIII b (Vollmann).

Diese Pflanze, deren Hauptverbreitung in die südöstlichen Alpen und die Gebirge der Balkanhalbinsel fällt, erreicht an obigem Fundort, wie es scheint, ihre Nordwestgrenze. Sie wurde vor etwa 60 Jahren von Rauchenberger an einer anderen Stelle des Kienberges in einer Höhe von 1140 m in nur wenigen Exemplaren entdeckt; an dem neuen Fundort steht sie in grobem Felsgeröll in großer Zahl. Dagegen war die im heurigen Jahre von Herrn Bühlmann bei Ersteigung der drei Watzmannspitzen, sowie die vom Berichterstatter am Südwest- und Westfufe des Berges unternommene Suche nach dem Funck'schen Fundorte (1797) von negativem Erfolge.

Blechnum spicant (L.) With. Am Ebnether Berg, Bez. Weismain, auf Keuper, V; auf Personatensandstein oberhalb Lindenberg bei Kasendorf, Bez. Thurnau, VIII a (Ade).

Übersicht

über die neu aufgestellten und beschriebenen Formen.

<i>Galium boreale</i> var. <i>turfosa</i>	S. 23
<i>Hieracium sulphureum</i> ssp. <i>turfigenum</i>	S. 28
<i>Hieracium arvicola</i> ssp. <i>Bohemicum</i>	S. 28
<i>Hieracium vulgatum</i> ssp. <i>austrobavaricum</i> nebst f. <i>basitrichum</i> und <i>umbrosum</i>	S. 29
<i>Hieracium</i> ssp. <i>carnosiforme</i> nebst f. <i>calvescens</i> und <i>pilosum</i>	S. 30
<i>Gentiana Norica</i> f. <i>pusilla</i>	S. 32
<i>Veronica polita</i> var. <i>tournefortioides</i>	S. 34
<i>Juncus Leersii</i> var. <i>praeflorens</i>	S. 53
<i>Carex pulicaris</i> var. <i>caespitosa</i>	S. 54
<i>Carex Hornschuchiana</i> var. <i>discolor</i>	S. 57

Über den gegenwärtigen Stand
der
Lebermoosforschung in Oberbayern.

Von
M. Schinnerl

Hauptlehrer an der städt. Höheren Töchterschule in München.

MÜNCHEN.
Druck von Val. Höfling.
1904.

No
zu
Be
au
He
die
au
we
wa
wa
grü
den
Tru
in
Mü

Lö
sich
anf
alle
sich
Jah
sied
Chi
Mü
Kr
me
lich
San
zah
Pri
G o
Tä
kei

ab
nie
ver
ver
dig
des

alle

A. Einleitung.

Die botanischen Werke aus früherer Zeit enthalten verhältnismäßig wenig Notizen über die oberbayerischen Lebermoose. Im Hinblick darauf möchte man wohl zu dem Schlusse kommen, daß diese Pflanzengruppe bisher eine sehr stiefmütterliche Behandlung seitens der Botaniker des Kreises erfahren habe. Diesem Gedanken gab auch ich lange Zeit Raum. Erst die Durchsicht älterer, zum Teil schon vergessener Herbarien belehrte mich eines andern. Sie förderte ungeahnte Schätze an den Tag, die beredtes Zeugnis ablegen, daß der hepaticologischen Durchforschung Oberbayerns auch früher schon rege Aufmerksamkeit gewidmet wurde. Freilich waren es nur wenige Männer, die auf diesem Gebiete arbeiteten. Ich vermag es nicht zu beurteilen, warum sie ihre Forschungsergebnisse nicht der Öffentlichkeit übergaben — vielleicht war es übergroße Bescheidenheit, vielleicht auch lag es in den Zeitverhältnissen begründet. Es wäre aber undankbar und pietätlos von uns Epigonen, die Verdienste der Vorfahren ungekannt und ungewürdigt in dunklen Schränken und verstaubten Truhen schlummern zu lassen, bis vielleicht einmal eine unberufene Hand kommt und in gedankenloser Weise verschleudert, was Jahrzehnte hindurch mit Entbehrungen und Mühe erworben wurde zum Segen der Nachwelt.

Für den Anfang des 19. Jahrhunderts gebührt Professor von Martius der Löwenanteil der aus dieser Zeit bekannten Forschungsergebnisse. Später erwarben sich dann Funck und Braun beachtenswerte Verdienste. Ende der vierziger und anfangs der fünfziger Jahre finden wir Keyser, Gattinger, Arnold und vor allem Holler, Progel und Sendtner als eifrige Forscher. Zwei derselben bildeten sich im Laufe der Zeit zu wirklichen Hepaticologen aus und setzten auch in späteren Jahrzehnten ihre Tätigkeit mit Eifer fort. Progel durchsuchte bis zu seiner Übersiedlung in die Oberpfalz im Jahre 1876 besonders die ausgedehnten Moore des Chiemgaues und die Gegend um Laufen, und Holler machte viele Beobachtungen um München, auf seinen Reisen in den bayerischen Alpen und an der Westgrenze des Kreises. Seit einer stattlichen Reihe von Jahren hat aber auch er sein Domizil nicht mehr in Oberbayern, sondern in Schwaben, wo er, wie ja bekannt ist, eine erspriessliche bryologische Tätigkeit entfaltet. Sendtner hat unter den Genannten als Sammler wohl den hervorragendsten Anteil an der bis jetzt geleisteten Arbeit. Seine zahlreichen interessanten Funde bilden den Hauptbestandteil seines gut erhaltenen Privatherbars (siehe p. 7) sowie des Herbarium Boicum. Sie sind größtenteils durch Gottsche bestimmt, aber noch nicht veröffentlicht worden. Überhaupt scheint die Tätigkeit Sendtners nach dieser Richtung hin nicht bekannt gewesen zu sein; keiner der mir zu Gesicht gekommenen Nekrologe nimmt hiervon Notiz.

In den letzten Jahrzehnten machte wohl Arnold noch ganz schöne Funde; aber all seine freie Zeit gehörte den Flechten und so konnte er den Lebermoosen nicht die nötige Aufmerksamkeit zuwenden. Dieses geschah erst wieder durch die Universitätsprofessoren Dr. Goebel und Dr. Giesenhagen. Beiden genannten Herren verdanke ich verschiedene Anregungen und Aufklärungen sowie die in liebenswürdigster Weise erteilte Erlaubnis zur Benützung der Bibliothek und der Sammlungen des Kgl. pflanzenphysiologischen Institutes.

Im übrigen verweise ich hier auf das p. 6 und 7 Angeführte und gestatte mir allen, die durch gütige Überlassung von Büchern, Herbarien und schriftlichen Auf-

zeichnungen meine Arbeit wesentlich förderten, auch an dieser Stelle den wärmsten Dank auszusprechen. Besonderer Dank gebührt den Herren C. Warnstorf-Neuruppin und C. Müller-Freiburg i. B., die eine Reihe von übersandten Moosproben bereitwillig bestimmten oder meine Bestimmungen revidierten.

B. Bemerkungen zur nachfolgenden Zusammenstellung.

I. Einer besseren Übersicht wegen ist es notwendig das Gebiet zu gliedern. Ich folge hierbei Sendtner, nicht weil ich der Ansicht bin, daß alle für die Phanerogamen und Gefäßkryptogamen zutreffenden Verhältnisse auch für die Kryptogamen und speziell für die Lebermoose maßgebend sein müßten, sondern weil Sendtners Einteilung einesteils die für die Vegetation so wichtigen Höhenverhältnisse deutlich versinnlicht, andernteils aber auch die geognostischen und klimatischen Unterschiede kennzeichnet, wie dies besonders beim Alpengebiete der Fall ist.

Die Hochebene gliedert sich demnach in:

1. die Donauzone (I), d. i. der nördliche Teil Oberbayerns, der südlich bis zu einer Linie reicht, die man sich von (Ulm) der Wertachmündung bis Moosburg (Passau) gezogen denkt; ihre durchschnittliche Höhe beträgt in der Nord-Südrichtung (Ingolstadt—Pfaffenhofen) ca. 360—450 m, in der West-Ostrichtung (Kühbach—Ampermündung) ca. 450—410 m;
2. die Münchenerzone (II); sie schließt sich südlich an die Donauzone an und wird begrenzt durch eine von (Memmingen) Kaufering über München nach dem Zusammenflusse des Inns mit der Salzach gezogene Linie; durchschnittliche Höhe: N.-S.-Richtung (Pfaffenhofen—München) ca. 450—520 m, W.-O.-Richtung (Kaufering—Alzmündung) ca. 630—350 m;
3. die Peissenbergerzone (III); sie bildet den südlichsten Teil der Hochebene und schließt sich an das hohe Vorgebirge an, dessen nördliche Grenze eine (von Kempten) durch das Ammertal, südlich des Peissenberges, nach Traunstein gezogene Linie angibt; durchschnittliche Höhe: N.-S.-Richtung (München—Weilheim) ca. 520—650 m, W.-O.-Richtung (Lech unterhalb Schongau—Tittmoning) ca. 650—380 m; isolierte Erhebungen: Peissenberg 980 m, Taubenberg 895 m (an der Grenze).

Das Alpengebiet erfährt folgende Einteilung:*)

1. Das hohe Vorgebirge (IV). Zu demselben gehören noch: Hohe Bleich bei Trauchgau 1658 m; Hörnl bei Kohlgrub 1565 m; Zwiesel 1350 m und Blomberg 1247 m bei Tölz; Neureut 1264 m und Gindelalp 1330 m zwischen Tegernsee und Schliersee. Im östlichen Teile fehlt das hohe Vorgebirge größtenteils; nur der Samerberg bei Rosenheim 700—800 m und der Teisenberg bei Traunstein 1189 m sind hierher zu rechnen.
Talpunkte: Lech vor dem Eintritt in die Peissenbergerzone 750 m; Ammer an der Grenze zwischen Zone III und IV ca. 580—570 m; Murnauer Moos ca. 630 m; Staffelsee 649 m; Kochelsee 601 m; Loisach beim Austritt aus Zone IV ca. 630 m; Iear bei Tölz 643 m; Tegernsee 726 m; Schliersee 778 m; Inn südlich von Rosenheim 447 m (Simsee 470,8 m); Chiemsee 519 m; Traun bei Traunstein 573 m; Salzach an der Mündung der Saalach 412 m.
2. Der Vorderzug (V). Die hauptsächlichsten Gipfel desselben sind:
 - a) Bayerische Alpen. Klammspitz im Ammergau 1925 m; Brunnenkopf 1718 m; Hennenkopf 1769 m; Sonnenberg 1622 m; Pürschling 1564 m; Ettaler Mannl 1640 m; Heimgarten 1789 m; Herzogstand 1757 m; Jochberg 1568 m; Raben-
kopf 1558 m; Benediktenwand 1802 m; Kirchstein 1677 m; Geigerstein bei

*) Die Höhenangaben wurden teils der Generalstabskarte und dem Geographisch-Historischen Handbuche von Dr. W. Götz entnommen, teils verdanke ich dieselben Herrn Lehrer L. Marxer.

Lenggries 1491 m; Fockenstein 1563 m; Kampen 1616 m; Rofsstein 1698 m; Hirschberg 1671 m; Risserkogel 1827 m; Setzberg 1707 m; Wallberg 1723 m; Brecherspitz 1685 m; Jägerkamm 1747 m; Aiplspitze 1759 m; Hochmiesing 1883 m; Rotwand 1885 m; Breitenstein 1623 m; Wendelstein 1838 m; Wildbarren 1427 m.

- b) Salzburger Alpen. Kranzhorn am Inn 1367 m; Heuberg 1338 m; Hochries 1569 m; Riesenberg 1442 m; Geigelstein 1809 m; Kampenwand bei Hohenaschau 1670 m; Hochgern 1743 m; Hochfeln 1669 m; Kienberg bei Ruhpolding 1695 m; Rauschberg 1428 m; Hochstaufer 1771 m; Untersberg 1974 m.

Talpunkte:

- a) Bayerische Alpen. Ammer oberhalb Oberammergau 834 m; Walchensee 802,8 m; Isar bei Lenggries 675,6 m; Jachenau 700—800 m; Weissach bei Dorf Kreut 772,8 m; Oberlauf der Leitzach bei Geitau 770 m.
- b) Salzburger Alpen. Inn an der Landesgrenze oberhalb Nufsdorf 464 m; Prien im Oberlauf 600—700 m; Achen beim Eintritt in Bayern ca. 600 m; Weitsee 753 m; Thumsee bei Reichenhall 527 m; Traun im Oberlauf oberhalb Ruhpolding ca. 700 m; Saalach bei Reichenhall ca. 470 m; Ache bei Schellenberg 475 m.
3. Der Mittelzug (VI). Er schließt in sich:
- a) Bayerische Alpen. Schellkopf 1832 m; Kreuzspitz 2185 m; Friederspitz 2050 m; Kramerberg 1982 m; Nothberg 1890 m; Krottenkopf 2097 m; Bischof 2031 m; Hoher Fricken 1941 m; Hoher Kistenkopf 1923 m; Simetsberg 1838 m; Schöttlkarspitze 2035 m; Krapfenkarspitze 2110 m; Bayernkarspitze 1915 m; Soiernspitze 2260 m; Scharfreiter 2099 m; Lerchkogel 1686 m; Schildenstein 1614 m; Planberg 1661 m; Blauberg 1788 m; Schinderberg bei Valepp 1809 m; Großtraiden 1854 m; Brunnstein 1620 m; Reinhardtsberg 1409 m.
- b) Salzburger Alpen. Scheibelberg 1462 m; Wildalphorn 1690 m; Reifelberg 1908 m; Sonntagshorn 1962 m; Lattengebirge 1735 m; Reiteralpe 2288 m; Mühlsturzhörner 2141 und 2235 m; Hochbrett 2337 m; Hoher Göll 2519 m.

Talpunkte:

- a) Bayerische Alpen. Loisach beim Eintritt in Bayern 825 m; Loisach bei Farchant 676 m; Isar bei Vorderrifs 776 m; Isar bei Fall 742,3 m; Weissach im Oberlauf oberhalb Wildbad Kreut 841,9 m.
- b) Salzburger Alpen. Inn beim Eintritt in Bayern (Kiefersfelden) ca. 480 m; Saalach beim Eintritt in Bayern 525 m; Hintersee 790 m; Ache bei Berchtesgaden 570 m.
4. Der Hauptzug (VII). Zu ihm gehören:
- a) Bayerische Alpen. Das Wettersteingebirge mit Waxenstein 2279 m; Zugspitze 2964 m; Hochwanner 2746 m; Wetterwandeck 2700 m; Wetterspitzen 2750 m; Plattspitz 2680 m; Alpspitze 2636 m; Schachen 1867 m; Dreithornspitz 2633 m; ein Teil des Karwendelgebirges mit den Karwendelspitzen (westliche 2370 m und östliche 2546 m), der Tiefkarspitze 2428 m, Wörnerspitze 2470 m und Vogelkarspitze 2520 m.
- b) Salzburger Alpen. Kammerlinghorn 2483 m; Hocheisspitze 2518 m; Hochkalter 2608 m; Watzmann 2304 m; Hundstod 2598 m; Funtenseetauern 2578 m; Teufelshorn 2363 m; Schneibstein 2275 m; Steinernes Meer 2651 m.

Talpunkte:

- a) Bayerische Alpen. Eibsee 973 m; Partnachklamm 739—750 m; Isar beim Eintritt in Bayern 949 m; Isar bei Mittenwald 912 m.
- b) Salzburger Alpen. Königssee 601 m; Obersee 610 m.

Diese in groben Umrissen charakterisierten Zonen sind näher erläutert in „Sendtner, Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns“ sowie in der angefügten Übersichtskarte.

Der nördlich der Donau gelegene Teil des Kreises liegt außerhalb der Sendtner'schen Zonen. Er kommt für die vorliegende Arbeit kaum in Betracht.

II. Die kleinen Ziffern weisen auf die Werke und Herbarien hin, welche bei dieser Arbeit vorzugsweise benützt wurden, oder sie bezeichnen die Gewährsmänner, denen ich die betreffende Mitteilung zu verdanken habe. Demnach bedeutet:

- ¹ Bayerische Flora von Dr. Franz von Paula Schrank. 1789.
- ² Flora cryptogamica Erlangensis sistens vegetabilia e classe ultima Linn. in agro Erlangensi hucusque detecta auctore Car. Frid. Phil. Martio 1817.
- ³ Flora der Umgebung Münchens von George Adam. 1819.
- ⁴ Synopsis Hepaticarum Europaeorum J. B. G. Lindenberg. 1829.
- ⁵ Naturgeschichte der europäischen Lebermoose von Dr. Ch. G. Nees von Esenbeck 1833 (1. u. 2. Bändchen), 1838 (3. u. 4. Bändchen).
- ^{5a} Hepaticologia germanica. Von Dr. J. W. P. Hübener. 1834.)*
- ⁶ Synopsis Hepaticarum. Von C. M. Gottsche, J. B. G. Lindenberg und C. G. Nees ab Esenbeck. 1844.
- ⁷ Deutschlands Kryptogamenflora. Von Dr. L. Rabenhorst, II. Band. 1845.
- ⁸ Leunis, Synopsis der Pflanzenkunde. 1877.
- ⁹ Die Lebermoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Von P. Sydow. 1882.
- ¹⁰ Die Lebermoose Deutschlands. Von Gotthold Hahn. Ein Vademecum für Botaniker. 1894.
- ¹¹ Bryologisch-floristische Mitteilungen aus Österreich-Ungarn, der Schweiz und Bayern I. Von F. Matouschek. (Verhandlungen der k. k. Zoologisch-Botan. Gesellschaft in Wien. L. Bd. 5. Hft. 1900.)
- ¹² Die Lebermoose des Kreises Schwaben und Neuburg. Von Dr. A. Holler. (35. Bericht des Naturwissenschaftl. Vereins für Schwaben und Neuburg in Augsburg 1902.)
- ¹³ Das bryologische Nachlaßherbar des Friedrich Stolz. Von Franz Matouschek. (S.-A. der Berichte des Naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines in Innsbruck. XXVIII. Jahrg. 1902/3.)
- ¹⁴ Beitrag zur oberbayerischen Lebermoosflora. Von Karl Müller aus Freiburg i. Bg. (Mitteilungen der Bayer. Bot. Ges. Nr. 27, 1903.)
- ^{14a} Ein Beitrag zur Moosflora Oberbayerns und Tirols. Von J. Winkelmann-Stettin. (Deutsche botan. Monatsschrift 21. Jahrg., 1903, Nr. 7 u. 8.)
- ¹⁵ Herbarium Arnold. (Dr. F. Arnold, Kgl. Oberlandesgerichtsrat in München, † am 8. August 1901.**)
- ¹⁶ Herbarium der Bayerischen Botanischen Gesellschaft in München.
- ¹⁷ Herbarium Boicum.
- ¹⁸ Herbarium Gmelch. (Frz. Gmelch, Kgl. Hofwagenfabrikant in München, † am 1. Juli 1901.***)
- ¹⁹ Herbarium der Kgl. Botanischen Gesellschaft in Regensburg.
- ²⁰ Herbarium Priem. (Dr. M. Priem, Gerichtsarzt in Nittenau, † am 13. Dez. 1876.)†)
- ²¹ Herbarium Progel. (Dr. Aug. Progel, Kgl. Bezirksarzt in Waldmünchen, † am 26. April 1889.)††)
- ²² Herbarium Schnabl. (J. N. Schnabl, Hauptlehrer an der städt. Höheren Töchter-schule in München, † am 16. Juni 1899.)†††)

*) Dieses Werkchen kam mir erst zu Gesicht, als das Manuskript schon druckfertig war. Um die vielen kleinen Ziffern nicht mehr abändern zu müssen, reihte ich es als 5a ein. Dasselbe gilt für 14a.

**) Die Mitteilungen über dieses Herbarium stammen größtenteils von Herrn Gmelch. Die Belege hiefür liegen teilweise im Kgl. pflanzenphysiolog. Institute in München. Möglicherweise hat Gmelch auch ihm von Arnold mündlich gemachte Mitteilungen aufgezeichnet.

***) Gegenwärtig im Besitze von dessen Witwe, geht aber demnächst in den Besitz des städtischen Museums von Günzburg a. D. über.

†) Nunmehr im Besitze des Naturwissenschaftl. Vereins in Landshut.

††) Nunmehr im Besitze des Herrn Dr. J. Herz, staatlicher Konsulent für Milchwirtschaft in Bayern, München.

†††) Nunmehr im Besitze des Herrn Rechtspraktikanten G. Schnabl-München.

- ²³ Herbarium Sendtner. (Dr. Otto Sendtner, Kgl. Universitätsprofessor in München, † am 21. April 1859.)*)
²⁴ Mitteilung von Herrn Dr. Ig. Familler, Curat in Regensburg.
²⁵ Mitteilung von Herrn Dr. K. Goebel, Kgl. Universitätsprofessor in München.
²⁶ Mitteilung von Herrn Dr. A. Holler, Kgl. Medizinalrat in Memmingen (in dessen Herbar befindlich).
²⁷ Mitteilung von Herrn Dr. H. Paul, Assistent an der Kgl. Moorkulturanstalt in München.
²⁸ Mitteilung von Herrn Dr. F. Quelle in Göttingen.
²⁹ Mitteilung von Herrn Dr. W. Wollny in Durlach (Baden).

III. Die aufgeführten Fundorte können demnach in drei Gruppen gebracht werden:

- a) in solche, die bereits in verschiedenen Werken veröffentlicht wurden (Ziffer 1—14a);
- b) in solche, die in Nachlassherbarien verstorbener Botaniker, im Herbarium Boicum und in Vereinsherbarien konstatiert sind (Ziffer 15—23);
- c) in solche, die dem Verfasser von Bekanntenkreisen mitgeteilt (Ziffer 24—29) oder in den letzten Jahren von ihm selbst entdeckt wurden.

IV. Dem Fundorte folgt, soweit es bekannt ist, der Name des Entdeckers.

V. Einige aus älteren Werken entnommene Daten können wohl mit Recht Zweifel hervorrufen; auch kann es bei allgemein bezeichneten Fundortsangaben, wie z. B. Salzburger Alpen, fraglich sein, ob die Fundstelle tatsächlich in Bayern liegt, sowie die Frage offen bleiben muß, welcher Zone dieselbe einzureihen ist. Das zu revidieren kann selbstverständlich nicht Sache eines Einzelnen sein. Es wäre daher eine dankenswerte Aufgabe der gegenwärtigen und zukünftigen Botaniker das in Folgendem niedergelegte Material zu prüfen und nach Kräften zur Behebung der Zweifel beizutragen.

VI. Meine Zusammenstellung ergibt nun folgendes Resultat:

a) Von den 253 aufgeführten deutschen Lebermoosen — Arten und Varietäten — sind bis jetzt im Gebiete 124 (119 + 5) mit Sicherheit konstatiert worden,**) 12 müssen noch als fraglich bezeichnet werden und von 117 fehlt zur Zeit jede Spur.

b) Auf die einzelnen Zonen treffen (die noch fraglichen Lebermoose nicht mitgerechnet):

Zone I: 7

II: 48

III: 90

IV: 79

V: 77

VI: 43

VII: 82 Arten und Varietäten.

c) Lebermoose, die nur in einer Zone konstatiert wurden und daher (zurzeit wenigstens) als Raritäten bezeichnet werden müssen, sind folgende:

Zone I: —.

Zone II: *Lunularia cruciata*, *Anthoceros punctatus*.

Zone III: *Riccia bifurca*, *Grimaldia fragrans*, *Fossombronia pusilla*, *F. cristata*, *Solenostoma caespitium*, *Lophozia Rutheana*, *L. bicrenata*, *L. inflata*, *Sphenolobus Michauxii*, *Calypogeia trichomanis* var. *Sprengelii*, *Madotheca Jackii*.

Zone IV: *Jungermannia atrovirens*, *Cephalozia media*, *Cololejeunea minutissima*.

Zone V: *Lophozia lycopodioides*, *Sphenolobus Hellerianus*, *Calypogeia Suecica*.

Zone VI: —.

*) Nunmehr im Besitze des Herrn Universitätsprofessors Dr. Radikofer-München.

**) Im Harz 146 (Moosflora des Harzes von Leopold Loeske, 1903), in der Mark Brandenburg 111 (Kryptogamenflora der Mark Brandenburg: Leber- und Torfmoose von C. Warnstorff, 1903) Arten.

Zone VII: Grimaldia dichotoma, Aneura sinuata, Fossombronia Dumortieri, Anastrepta Orcadensis, Harpanthus Flotowianus, Anthelia Julacea, Scapania apiculata, Madotheca rivularis.

d) Nur folgende fünf Arten sind in allen Zonen vertreten (Ubiquisten): Ancura pinguis (?), Cephalozia bicuspidata, Lepidozia reptans, Scapania nemorosa und Madotheca platyphylla.

e) Diese unter a—d erwähnten Verhältnisse zeigt folgende Tabelle in übersichtlicher Darstellung. Aus derselben ist zugleich zu entnehmen, wie sich die Pflanzen auf Hochebene (Zone I, II, III), Vorgebirge (Zone IV) und Alpenkette (Zone V, VI, VII) verteilen und damit, welche Höhe und teilweise auch geologische Unterlage sie im allgemeinen bevorzugen. Sie gibt auch einen Fingerzeig, nach welcher Richtung hin noch besonders gearbeitet werden muß; es ist sicher keine Vermessenheit zu prophezeien, daß in dem so abwechslungsreichen Gebiete noch eine Reihe wertvoller Entdeckungen gemacht werden kann.

Übersicht.

Arten und Varietäten	Vorkommen						
	Hochebene		Vorgeb.	Alpen			
	I	II		IV	V	VI	VII
Zonen:	I	II	III	IV	V	VI	VII
Riccia subinermis							
v. inermis							
v. crassa							
R. Bischoffii							
R. Breidleri							
R. Warnstorffii							
v. inermis							
v. ciliaris							
R. ciliata							
v. epilosa							
R. intumescens							
R. pseudopapillosa							
R. Lescuriana							
R. glauca		1	1	1			
v. maior							
v. minor							
v. minima							
R. sorocarpa							
R. bifurca			1				
v. subinermis							
R. Ruppinensis							
R. pusilla							
R. suberispula							
R. fluitans			1	1			
R. Frostii							
R. crystallina							
R. Hübeneriana							
Ricciocarpus natans		1		1			
Rupinia pyramidata							
Targionia hypophylla (s. p. 12)		1?					
Santeria alpina					1	1	
Clevea hyalina							
Peltolepis grandis							
Reboulia hemisphaerica			1			1	
Grimaldia dichotoma							1
G. pilosa							
G. fragrans			1				
Neesiella rupestris			1		1	1	

Arten und Varietäten	Vorkommen						
	Hochebene		Vorgeb.	Alpen			
	I	II		IV	V	VI	VII
Zonen:	I	II	III	IV	V	VI	VII
Fimbraria pilosa					1		1
F. Lindenbergiana					1		1
F. fragrans							
Conocephalum conicum		1	1	1	1	1	1
Lunularia cruciata		1					
Preissia commutata		1	1	1	1	1	1
Marchantia polymorpha		1	1	1	1		1
Sphaerocarpus terrestris							
Aneura multifida (s. p. 16)				1	1?		1
A. sinuata							1
A. palmata				1	1	1	1
A. latifrons				1	1		1
A. incurvata							
A. pinguis (s. p. 17)	1	1	1	1	1?	1	1
A. fusco-virens							
A. maior							
Metzgeria pubescens				1	1	1	1
M. furcata		1	1	1	1	1	1
M. coniugata		1	1	1	1	1	1
Pallavicinius Lyelli (s. p. 18)					1?		
Calycularia Hibernica				1	1	1	1
C. Flotowiana							
C. Blyttii							
Blasia pusilla	1	1	1	1			1
Pellia epiphylla		1	1	1	1	1	1
P. Neesiana							
P. calycina		1	1	1	1		1
Fossombronia pusilla			1				
F. cristata			1				
F. Dumortieri							1
F. incurva							
Haplomitrium Hookeri							
Acolca corallioides							
A. obtusa							
A. brevissima						1	1
A. concinnata (s. p. 20)					1?		
v. crenulata							

Arten und Varietäten	Vorkommen						
	Hohebene			Vorgeb.	Alpen		
	I	II	III		IV	V	VI
Zonen:	I	II	III	IV	V	VI	VII
A. varians							
A. revoluta							
A. alpina							
Marsupella sparsifolia							
M. Sprucei							
M. ustulata							
M. Styriaca							
M. neglecta							
M. aquatica							
M. emarginata (s. p. 20)					1?		
M. densifolia (s. p. 20)					1?		
M. condensata							
M. apiculata							
M. pygmaea							
M. commutata							
M. Badensis							
M. Nevicensis							
M. sphacelata (s. p. 20)					1?		
M. erythrorrhiza							
M. Funckii			1	1	1		1
Notosecyphus Suecicus							
Alicularia scalaris			1	1	1		
v. rivularis							
A. compressa							
A. minor							
v. erecta							
A. Breidlerii							
Solenostoma crenulatum	1	1	1	1			1
v. gracillima	1	1	1				
v. cristulata							
S. caespiticium			1				
S. amplexicaule					1		1
S. lanceolatum			1	1		1	
S. sphaerocarpum	1	1			1	1	1
v. alpigena							
S. cordifolium							
Jungermannia hyalina (s. p. 22)	1	1	1	1?			
J. obovata			1	1	1		
J. atrovirens				1			
J. pumila			1	1	1		1
v. notha?							
J. riparia			1	1	1	1	1
Jamesionella autumnalis			1	1	1		1
Lophozia Mülleri	1	1	1	1	1	1	
L. Rutheana			1				
L. Bantryensis (s. p. 24)			1	1	1?		1
L. bicrenata			1				
L. Wenzelii (s. p. 24)					1?		
L. alpestris			1	1	1	1	1
L. excisa	1	1	1	1			
L. Limprichtii							
L. obtusa							
L. guttulata							
L. ventricosa	1	1	1	1	1	1	1
L. inflata			1				
v. heterostipa							
L. decolorans							
L. gracilis			1		1		
L. Marchica							

Arten und Varietäten	Vorkommen						
	Hohebene			Vorgeb.	Alpen		
	I	II	III		IV	V	VI
Zonen:	I	II	III	IV	V	VI	VII
L. barbata			1	1	1	1	1
L. Lyoni			1	1	1	1	1
L. lycopodioides					1		
L. Floerkei					1		1
v. Baueriana							
L. incisa		1	1	1	1	1	1
Sphenolobus minutus			1	1	1	1	1
S. Hellerianus					1		
S. saxicolus (s. p. 27)					1?		
S. Kunzeanus							
S. Michauxii			1				
S. politus							
S. exsectus		1	1	1	1		1
S. exsectiformis							
Anastrophyllum Reichardtii							
Anastrepta Orcadensis							1
Plagiochila asplenoides		1	1	1	1	1	1
P. interrupta (s. Ber. p. 46)			1	1	1	1	1
Leioscyphus Taylori		1	1	1	1	1	1
L. anomalus		1	1	1		1	
Lophocolea bidentata		1	1	1			
v. rivularis							
L. cuspidata							
L. heterophylla		1	1	1	1	1	
L. minor		1	1				1
Chiloscyphus polyanthus		1	1	1	1		
v. rivularis (s. p. 30)			1	1	1?		1
v. erectus							
Ch. pallescens			1	1			1
Harpanthus Flotowianus							1
H. scutatus						1	1
Geocalix gravcolens						1	1
Cephalozia catenulata			1		1	1	1
C. trivialis							
C. bicuspidata	1	1	1	1	1	1	1
v. uliginosa							
v. setulosa							
v. alpicola							
C. Baltica							
C. compacta							
C. Lammersiana							
C. media				1			
C. lacinulata							
C. connivens		1	1	1	1		1
C. Francisci							
C. fluitans							
Cephaloziella elegans							
C. clachista							
C. leucantha						1	1
(C. myriantha)							
C. divaricata	1	1	1		1		
C. Limprichtii							
C. Jackii							
C. bifida							
Nowellia curvifolia		1	1	1	1	1	1
Odontoschisma Sphagni			1	1	1	1	1
O. denudatum			1	1	1	1	1
Calypogeia trichomanis			1	1	1	1	1
v. Sprengelii			1				

Arten und Varietäten	Vorkommen						
	Hochebene			Vorgeb.	Alpen		
	I	II	III		IV	V	VI
Zonen:	I	II	III	IV	V	VI	VII
v. Neesiana							
C. Mülleriana							
v. erecta							
C. calypogea							
C. Suecica							
Mastigobryum trilobatum	1	1	1	1	1	1	1
M. triangulare				1	1	1	1
Pleuroclada albescent							
Lepidozia reptans	1	1	1	1	1	1	1
L. trichoclados					1		1
L. setacea			1	1	1		
Blepharostoma trichophyllum	1	1	1	1	1	1	1
Chandonanthus setiformis							
Anthelia Julacea							1
A. nivalis							
Schisma straminea (s. p. 38)					1?		
Blepharozia ciliaris		1	1	1	1	1	1
v. pulcherrima		1	1	1	1	1	1
Trichocolea tomentella		1	1	1	1	1	1
Diplophyllum albicans		1	1	1	1		
D. taxifolium							
D. obtusifolium			1				1
Scapania umbrosa			1		1		1
v. obtusa							
S. curta		1	1	1	1		
v. rosacea							
S. Helvetica							
S. irrigua		1	1	1			
S. uliginosa							
S. undulata			1	1	1		

Arten und Varietäten	Vorkommen						
	Hochebene			Vorgeb.	Alpen		
	I	II	III		IV	V	VI
Zonen:	I	II	III	IV	V	VI	VII
S. dentata (s. Bemerkg. p. 41)			1?		1?		
S. subalpina (s. p. 41)					1?		
S. nemorosa	1	1	1	1	1	1	1
S. aspera				1	1		1
S. aequiloba			1	1	1	1	1
S. Bartlingii (s. p. 42)					1?		1
S. compacta (s. p. 42)					1?		
S. paludosa							
S. apiculata							1
Radula complanata		1	1	1	1	1	1
R. Lindbergiana							
Madotheca levigata (s. p. 43)			1	1	1?		1
M. platyphylla	1	1	1	1	1	1	1
M. rivularis							1
M. Baueri							
M. Jackii			1				
Cololejeunea minutissima				1			
C. calcarea					1		1
Eulejeunea serpyllifolia		1	1	1	1		1
v. planinsula							
v. cavifolia				1			1
Microlejeunea ulicina							
Frullania dilatata		1	1	1	1	1	1
F. Jackii							
F. fragilifolia				1	1		
F. tamarisci		1	1	1	1	1	1
Notothylas valvata			1	1			
Anthoceros levis							
A. punctatus		1					
v. multifidus							

f) Die angefügte Karte zeigt zunächst die Abgrenzung der Zonen nach Sendtner. Es wurde auch darzustellen versucht, in welchem Grade der Kreis bisher durchforscht worden ist. Nur zwei engbegrenzte Bezirke verdienen das Prädikat „wohl durchforscht“: Waging und Mering — ersteres Proegels, letzteres Hollers Arbeitsfeld. Schon das Isartal oberhalb München getraue ich mir nicht mehr in diese Rubrik zu stellen. Weite Strecken aber wurden noch von keines Hepaticologen Fuß betreten, vor allem die Donauzone. Doch dürfte auch sie vielen Lebermoosen Raum bieten, besonders Riccien, deren für Oberbayern verschwindend wenige aufgeführt werden konnten.

VII. Ich habe mich zwar redlich bemüht eine möglichst vollständige Übersicht dessen zu geben, was bisher in der hepaticologischen Durchforschung Oberbayerns geleistet worden ist; aber es ist kaum zu bezweifeln, daß noch manches nachzutragen sein wird. Trotzdem dürfte der Zweck meiner Arbeit im großen und ganzen erreicht worden sein. Sie soll die bescheidene Basis bilden für eine erspriessliche Weiterforschung auf diesem Gebiete. Möge sich dieselbe vorerst hauptsächlich in floristisch-systematischer Richtung betätigen — hierin bieten die Hepaticae noch ein reiches Arbeitsfeld —, später aber zur Herstellung eines Gesamtbildes der Lebermoosflora Oberbayerns führen, das neben der geographischen Verbreitung der Lebermoose einerseits auch zeigen dürfte, wie sich dieselben den verschiedenen Verhältnissen des sowohl in oro- und hydrographischer, als auch in geologischer und klimatischer Beziehung so abwechslungsreichen Terrains angepaßt haben bzw. von demselben abhängig sind — ein gewiß des Interessanten genug bietendes Studium.

Hieraus ergibt sich folgende Bitte, die an alle jene gerichtet ist, die sich mit Lebermoosstudien befassen, besonders an die Floristen. Sollen die Funde den oben angeführten Zwecken dienstbar gemacht werden, so darf man sich nicht auf den problematischen Standpunkt jener „Sportsbotaniker“ stellen, die bloß sammeln, um ihr Herbar zu bereichern und denen demnach Besitz und Name einer Pflanze schon als das höchst Erreichbare zu gelten scheinen, sondern muß noch andere Gesichtspunkte verfolgen, wie ja tatsächlich hierfür schon recht beachtenswerte Beispiele vorliegen. Bei jedem Moose möge festgestellt werden:

- a) der genaue Fundort der Pflanze nebst Licht- und Feuchtigkeitsverhältnissen desselben;
- b) die Höhenlage;
- c) die Häufigkeit am Fundorte;
- d) der Standort (geolog. Unterlage, Substrat);
- e) der Entwicklungszustand (steril, c. cal., c. fr., ♂ oder ♀ etc., mit Gemmen);
- f) die Begleitpflanzen.

Dann wird unsere Arbeit jenen wissenschaftlichen Wert erlangen, der ihr die Beachtung und Anerkennung aller Botaniker sichert. Sie wird zur reichen Fundgrube werden nicht nur für den Pflanzengeographen, sondern auch für den Biologen und den Physiologen. Wenn auch letztere auf andern Wegen wandeln als wir — das Ziel ist gemeinsam. Mit vereinten Kräften wird es um so rascher erreicht werden können. Es heißt: „Allseitig und erschöpfende Kenntnis der heimischen Flora“.

München, am 1. Januar 1904.

C. Zusammenstellung der Lebermoosfunde aus Oberbayern.

Hepaticae.*)

I. Ricciaceae.

Riccia Linné.

A. Euriccia Lindberg.

a) Ciliatae Stephani.

R. subinermis Lindberg.

var. *inermis* Warnstorf.

var. *crassa* Warnstorf.

R. Bischoffii Hübener.

R. Breidlerii Juratzka.

R. Warnstorfii Limpricht.

var. *inermis* Warnstorf.

var. *ciliaris* Warnstorf.

R. ciliata Hoffmann.

var. *epilosa* Warnstorf.

R. intumescens (Bischoff) Underwood (= *R. ciliata*: γ *intumescens* Bischoff).

R. pseudopapillosa Levier.

b) Inermes Stephani.

R. Lescuriana Austin (= *R. glaucescens* Carrington).

R. glauca Linné.

II: Auf den Lechfeldäckern im Herbst häufig (Britzelmayr).¹² — Feldkirchen bei München (Arnold).¹⁵ — Feuchte Äcker bei Föhring (Progel).^{19 u. 21} —

*) In Gruppierung und Nomenklatur der Lebermoose herrscht große Verwirrung. Ich folge „F. Stephani, Species Hepaticarum“. (Bulletin et Mémoires de l'Herbier Boissier 1898 u. ff.). Eines deutlichen Überblickes wegen werden alle bis jetzt in Deutschland nachgewiesenen Hepaticae aufgeführt. (Revidiert von Herrn Stephani).

Sandgrube bei Feldkirchen (Gmelch).²² — Feuchte Acker bei Föhring; Äcker bei Mering (Holler).²⁶ — Bogenhausen bei München auf Lehmäckern, in Gräben und Lehmgruben (Schinnerl).

III: Pullach, Grünwald (Arnold).¹⁵ — (München [Kummer]; näherer Fundort fehlt*); Pullach (Finder?).¹⁷ — Waging bei Traunstein (Progel).²¹ — Auf einem Acker oberhalb Grafeneiche bei München (Finder?).²³ — Auf Äckern bei Grünwald (Holler).²⁶ — Großhesselohe (Wollny).²⁹ — Auf Äckern bei Baierbrunn (Schinnerl).

IV: Auf Äckern bei Grasleiten, Bez.-A. Weilheim (Schinnerl).

var. maior Lindenberg.

var. minor Lindenberg.

var. minima Lindenberg.

R. sorocarpa Bischoff.

R. bifurca Hoffmann.

III**): Wasserburg a. Inn (Sendtner).¹⁷

var. subinermis Heeg.

R. Ruppiniensis Warnstorf.

R. pusilla Warnstorf.

R. subcrispula Warnstorf.

B. Ricciella Bischoff.

R. fluitans Linné.

III: Bei Laufen (Sendtner); Rott a. Inn (Finder?).¹⁷ — Biburger Weiher bei Laufen und in einem Wassergraben bei Kemating, südlich von Laufen (Progel).^{21 u. 26}

IV: Bei Schliersee (Schnabl).²²

R. Frostii Austin.

(*f. angustifrons, latifrons* Heeg).

R. crystallina Linné.

(*f. angustior* Nees).

R. Hübeneriana Lindenberg.

Ricciocarpus Corda.

R. natans (L.) Corda.

II: Moosburg (Gattinger).¹⁵ — do. (Kummer).¹⁷

IV: Bei Schliersee (Schnabl).²²

Rupinia Corda (= *Tesselina* Dumortier, *Oxymitra* Hübener).

R. pyramidata (Raddi) Corda.

II. Marchantiaceae.

Targionioideae.

Targionia Linné.

T. hypophylla Linné.

(*f. angusta, cuneata, obovata* Nees).

II: Waldgraben zwischen Einsbach und Wenigmünchen (Gattinger).^{15?}

Marchantioideae.

A) Astroporae.

Sauteria Nees.

S. alpina Nees.

VI: Krottenkopf, c. fr. (Sendtner).^{15, 17 u. 23}

*) München liegt an der Grenze der Zone II gegen Zone III und wird, wenn jede nähere Bezeichnung mangelt, meist in der III. Zone eingereiht. Dies hat dann seinen Grund in der größeren Verbreitung des Mooses nach Süden. Auch ging der Hauptkurs der Münchener Botaniker früher ebenso, wie auch jetzt noch, stromaufwärts.

**) Die in „George Adam, Flora der Umgegend Münchens, 1819“ aufgeführten Lebermoose *J. bifurcata* und *J. viticulosa* wurden nicht berücksichtigt, weil die Angabe der Autoren fehlt und daher eine Einreihung unmöglich ist.

VII: Wetterstein (Finder?).¹⁵ — Wettersteingebirge; Karwendelgebirge; Funtenseetauern (Sendtner).¹⁷ — Schachen im Wettersteingebirge (Goebel).²⁵ — do. (Wollny).²⁹

Clevea Lindberg.

C. hyalina (Sommerfelt) Lindberg.

Peltolepis Lindberg.

P. grandis Lindberg.

B. Operculatae.

Reboulia Raddi.

R. hemisphaerica (L.) Raddi.

(In Deutschland stellenweise bis auf die Alpen; nähere Fundorte fehlen.)⁸

III: Grünwald (Wollny).²⁹ — Im Isartal bei Geiseltasteig, c. fr., mit *Conocephalum conicum* (L.) Necker*) (Schinnerl).

VII: Kammerlinghorn, Röthswand (Sendtner).¹⁷

Grimaldia Raddi.

G. dichotoma Raddi.

VII: Hölltal-Anger (Gümbel).¹⁷

G. pilosa (Hornem.) Lindberg.

G. fragrans (Balbis) Corda.

III: Maria-Einsiedel oberhalb München (Sendtner).¹⁷ — do. (Kummer); oberhalb Maria-Einsiedel bei Gerbel an Felsen (Sendtner).²³ (Wurde seither nicht mehr aufgefunden.)

Neesiella Schiffner (= Duvalia Nees).

N. rupestris (Nees) Schiffner.

III: Hinter Pullach (Arnold).¹⁵ — Pullach, Baierbrunn (Gattinger).¹⁷ — Maria-Einsiedel bei München; München Isarleite (Molendo).²¹ — Flora Monacensis, gegenüber Grünwald (Kummer).²³ — Auf Nagelfluh gegenüber Pullach (Molendo).^{26**}

V: (Salzburger Alpen [Funck]; näherer Fundort fehlt).⁴ — Reichenhall (Funck).^{5, 7, 8 u. 9}

VI: Torrener Joch bei Berchtesgaden (Quelle).²⁸

Fimbraria Nees.

F. pilosa (Wahlenb.) Taylor.

(*f. nana* Lindenberg).

V: (Salzburger Alpen [Funck].⁶ — Salzburger Alpen [Finder?].⁹ Nähere Fundorte fehlen).

VII: Am Schneibstein bei Berchtesgaden (Quelle).²⁸

F. Lindenbergiana Corda.

(*f. angustior* Nees).

V: (Salzburger Alpen [Funck]; näherer Fundort fehlt).^{6, 7 u. 9}

VII: Karwendelgebirge; Funtenseetauern; Fagstein (Sendtner).¹⁷ — Schneibstein bei Berchtesgaden (Molendo).²²

F. fragrans (Schleicher) Nees.

C. Compositae.

Conocephalum Necker (= Fegatella Raddi).

C. conicum (L.) Necker.

II: Nymphenburg an einem Bassin, c. fr. (Wörlein).¹⁵

III: (München, ***) näherer Fundort fehlt).³ — Großhesselohe, Grünwaldpark (Arnold).¹⁵ — Grünwaldpark (Holler).¹⁶ — Harlaching bei München

*) Flora exsiccata Bavarica: Bryophyta Nr. 136.

**) Die Funde um München stammen aus den Jahren 1845, 46, 47 und 56; ich konnte die Pflanze trotz eifrigen Suchens hier nicht auffinden. D. V.

***) In dem Buche „München in naturwissenschaftlicher und medizinischer Beziehung, 1877“, führt Dr. A. Engler in dem Aufsätze „Über die Flora der Umgegend von München“ von den Lebermoosen nur *C. conicum* ohne nähere Fundortsangabe auf.

(Kummer); Grünwald (Holler, Sendtner); Baierbrunn (Sendtner); Hochstätt bei Rosenheim (Sendtner).¹⁷ — Nagelfluhfelsen bei Grofshesselohe; in Waldschluchten um Haslach und im Doblgraben, c. fr.; Laufen an der Salzach (Progel).²¹ — Grofshesselohe auf feuchtem Waldboden; an einer Wegmauer bei Beuerberg (Schnabl).²² — Harlaching, Baierbrunn, Römerschanze bei Grünwald (Sendtner).²³ — Menter-schwaige, Römerschanze im Grünwaldpark (Holler); Waldboden im Grünwald-park (Arnold).²⁶ — Grofshesselohe, Grünwald (Wollny).²⁹ — Maria Einsiedel in einem Graben; Grofshesselohe, c. fr.; Baierbrunn auf Erde und auf Konglomerat, c. fr.; überhaupt im Isartal oberhalb München häufig und oft fruktifizierend; Beuerberg, c. fr.; Kiental bei Andechs; Schlucht bei Pähl (Schinnerl).

IV: Arzbachtal bei Tölz mit *Plagiothecium silvaticum* (Stolz).¹³ — In terra tofacea circa Rottenbuch (Ohmüller).¹⁹ — Arzbachtal bei Tölz (Holler).²⁴ — Bei Bernau am Chiemsee in schattigen Waldschluchten verbreitet mit Sporogonen (Paul).²⁷ — Grasleiten, Bez.-A. Weilheim, c. fr. (Schinnerl).

V: Oberammergau, c. fr.; zwischen Eschenlohe und Walchensec auf der Erde, fast überall reichlich fruchtend (Schinnerl).

VI: An der Wasserleitung in dunkeln Fichtenwald bei Berchtesgaden; Felsblock am Weg nach der Schatzkchlalpe (muß wohl heißen: Scharitzkehlalpe) bei Berchtesgaden (Priem).²⁰

VII: Partnachklamm bei Partenkirchen; Mittenwald im Isartal, auf der Kälberalpe und am Leitersteig (Schinnerl).

Lunularia Adans.

L. cruciata (L.) Dumortier.

II: Kommt hie und da auf Blumentöpfen und Gartenerde vor, z. B. im Kgl. botanischen Garten zu München (Goebel).²⁵

Preissia Corda.

P. commutata (Lindenberg) Nees.

(*f. maior, minor, gibbosa* Nees.)

II: Lechfeld bei Mering an kalkhaltigen Quellen, c. fr. (Holler).¹² — Nymphenburg, c. fr. (Wörlein).¹⁵ — do. (Schnabl).²² — Moosach bei München (Sendtner).²³ — do. (Holler).²⁶ — Haspelmoor, c. fr. (Schinnerl).

III: An den Mauern des Schlossberges zu Burghausen.¹ — (München; näherer Fundort fehlt).³ — (München [Mart. Braun]; näherer Fundort fehlt).⁵ — München bei den Überfällen; bei Grünwald auf Nagelfluh, c. fr. (Arnold).¹⁵ — Harlaching (Gattinger); Grofshesselohe (Kummer); Pullach (Finder?); Wolfrats-hausen (Sendtner); Laufen an der Salzach (Progel).¹⁷ — Nagelfluhfelsen bei Har-laching (Molendo); Grünwalder Forst; Waging bei Traunstein: In den Bach-schluchten am Wonneberg, in feuchten Straßengräben bei Petting auf Lehm; Laufen an der Salzach: Abhänge an der Salzach, Salzachleite, Auen bei Lebenau (Progel).²¹ — Menter-schwaige; Hohlweg bei Grofshesselohe (Holler); auf Nagel-fluh bei Grünwald (Arnold); zwischen Baierbrunn und Schäftlarn, Waldschlucht oberhalb Schäftlarn (Holler); Laufen an der Salzach an Nagelfluhfelsen (Progel).²⁶ — Grofshesselohe (Wollny).²⁹ — Marienklaus, Menter-schwaige, Grofshesselohe, Grünwald, Höllriegelskreuth, überhaupt im Isartal oberhalb München häufig und reichlich fruchtend (Schinnerl); Schindergraben bei Schäftlarn (G. Schnabl); Gleifental bei Deisenhofen an der Eisenbahnbrücke, c. fr.; an der Friedhofsmauer in Moosach bei Grafing (Schinnerl).

IV: Tölz (Finder?).¹⁷ — Rohnberg bei Schliersee (Gmelch).¹⁸ — In saxis tofaceis et terra tofacea circa Rottenbuch, als *Marchantia hemisphaerica* (Oh-müller).¹⁹ — Bernau am Chiemsee: an Tropfsteinen einer Mariengrotte (mit Spo-rogonen); am Aufstieg zur Lindlalm (Paul).²⁷ — Grasleiten, Bez.-A. Weilheim, an der unteren steinernen Brücke über den Tiefenbach, c. fr. (Schinnerl).

V: Reichenhall (Funck).^{5 u. 17} — An Felsen am Wege von Geitau nach der Rotwand bei Schliersee (Müller).¹⁴ — Benediktenwand (Kummer).¹⁷ — Röthel-moos am Kienberg südlich von Traunstein (Progel).²¹ — Oberer Pürschlingweg

bei Oberammergau (Schnabl).²² — Raut bei Schlehdorf (Sendtner).²³ — Kofel bei Oberammergau (Molendo).²⁶ — Geigelstein bei Sachrang auf der Erde (leg. Dr. Vollmann). — Oberammergau; zwischen Eschenlohe und Walchenseo auf der Erde (Schinnerl).

VI: Berchtesgaden; Mitterkaser in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷ — Sumpfwiese am Hintersee bei Berchtesgaden; Kiesufer der Ramsauer Ache bei Berchtesgaden (Priem).²⁰

VII: Partnachkar (v. Gümbel); Gamsangerl bei Mittenwald; Kammerlinghorn; Hanauerlaubalpe (Sendtner); Watzmannscharte (Finder?).¹⁷ — Felsblock in der Watzmannscharte (Priem).²⁰ — Leitersteig, Karwendelhütte und Vereinsalpe bei Mittenwald im Karwendelgebirge, c. fr. (Schinnerl).

Marchantia (L.) Raddi.

M. polymorpha Linné.

(*f. terrestris* [= *communis*, *domestica* Nees], *aquatica*, *alpestris* Nees).

II: Quelltümpel im Lechfeld bei Mering, Wald bei Meringerzell (Holler); Torfgräben im Haspelmoor, ♂ und ♀, *f. aquatica* Nees (Britzelmayr).¹² — Nymphenburg (Wörlein); Moosach bei München (Sendtner).¹⁵ — Haspelmoor (Holler, Kummer).¹⁷ — Anlage bei Brunnthal nördlich von München (Gmelch).¹⁸ — Haspelmoor, *f. aquatica* Nees (Sendtner).²³ — Moosach bei München; Haspelmoor (Holler).²⁶ — Schwarzhölzl nördlich von München, ♂; Aubing in Moorgräben, mit Gemmen; Haspelmoor, ♂ und ♀, *f. aquatica* Nees; München, am Sockel einer Mauer in der Pettenkofersstraße vor ein paar Jahren noch zahlreich, jetzt fast verschwunden, *f. terrestris* Nees (Schinnerl).

III: (München; näherer Fundort fehlt).³ — Ebenhausen oberhalb München (Arnold).¹⁵ — (München [Finder?]; näherer Fundort fehlt); Wasserburg am Inn (Sendtner).¹⁷ — Perlacher Park (Gmelch).¹⁸ — Hof im Universitätsgebäude in München, c. fr., ♂ und ♀*) (Progel 1849 und 52).²¹ — Waging bei Traunstein: Wiesengräben unterm Mühlberg; Moorwiesen zwischen Horn und Wolkersdorf am Waginger See, hier *f. aquatica* Nees (Progel).^{21 u. 26} — Beerwein bei Großhesselohe; Torfgräben bei Aufkirchen am Starnberger See, hier *f. aquatica* Nees (Schnabl).²² — Baierbrunn oberhalb München (Sendtner).²³ — Seeshaupt, c. fr. (Wollny).²⁹ — Isarauen oberhalb München; Filz zwischen Degerndorf und Eurasburg, *f. aquatica* Nees; in Beuerberg an Mauern, c. fr.; beim Hochschloß in Pähl, mit Brutbechern; Gleifental, ♀, *f. terrestris* Nees; Rauchermos bei Wilzhofen, *f. aquatica* Nees; Hübschmühle bei Seeshaupt, *f. aquatica* Nees (Schinnerl).

IV: Tölz (Finder?).¹⁷ — In Quellbächen bei Tegernsee (Progel).²¹ — Arzbachschlucht bei Tölz; Moore bei Schliersee, Wasserform (Wollny).²⁹ — Oberhausen bei Weilheim an der Mauer eines Hauses massenhaft, c. fr.; Grasleiten, Bez.-A. Weilheim, an Wänden mit Brutkörperbechern, *f. terrestris* Nees; in Torfstichen, ♂ und ♀, mit Sporog., *f. aquatica* Nees**); an der Kirchhofmauer in Uffing; bei Schliersee auf Torf, *f. aquatica* Nees (Schinnerl).

V: Benediktenwand (Arnold).¹⁵ — Oberammergau (Schinnerl).

VII: Kälberalpe im Karwendelgebirge bei Mittenwald (Schinnerl).

III. Jungermanniaceae.

A. Frondosae.

Sphaerocarpioidae.

Sphaerocarpus Adans.

S. terrestris (Mich.) Smith.

Metzgerioideae.

Aneura Dumortier.

A. multifida (L.) Dumortier.

(*f. ambrosioides*, *filiformis* Nees.)

*) Jetzt verschwunden.

**) Flora exsiccata Bavarica: Bryophyta Nr. 127.

- IV: Grasleiten, Bez.-A. Weilheim, im Kohlgraben auf der Erde (Schinnerl).
V: (Salzburger Alpen [Sendtner]; näherer Fundort fehlt).¹⁷
VII: Garmisch, feuchte Waldwege (Winkelmann)^{14a} — Im Schachenwald bei Partenkirchen (Goebel).²⁵ — do., auf faulendem Laub, c. fr. (Wollny); Alpspitze im Wettersteingebirge (Herzog).²⁹
A. sinuata (Dickson) Limpricht (= *A. pinnatifida* Dum.).
VII: Garmisch, feuchter Waldweg (Winkelmann)*. — Anstieg zum Schachen, c. fr. (Wollny).²⁹
A. palmata (Hedw.) Dumortier.
(f. *arenaria*, *conferta* Nees.)
III: (München [Arnold]; näherer Fundort fehlt); Baierbrunn, Römerschance bei München (Sendtner).¹⁵ — (München [Finder?]; näherer Fundort fehlt).¹⁷ — Geiselgasteig (Progel); Grünwald bei München auf morschem Holze (Finder?); Waging bei Traunstein: Im Zellergraben, am Hirnschnitt einer alten Fichte in den Wäldern um Reichersdorf, auf morschem Holze im Forst zwischen Greinach und Zell (Progel).²¹ — Menterschwaige (Finder?); Römerschance bei München (Finder?); Gautinger Wald (Finder?); Starnberg (Sendtner).²³ — Baierbrunn auf morschem Holze (Holler); Waging: Auf modernden Fichtenstöcken der Wälder am Wonneberg (Progel).²⁶ — Grünwald (Wollny).²⁹ — Isartal bei Grünwald auf faulendem Holze (Schinnerl).
IV: An einem morschen Fichtenstocke im Walde bei Neuhaus am Schliersee (Schnabl).²² — Blomberg bei Tölz (Sendtner).²³ — Bernau am Chiemsee auf Baumstümpfen mit Sporog. (Paul).²⁷ — Grasleiten bei Weilheim auf faulendem Holze mit *Nowellia curvifolia*, c. fr.; beim Forsthaus Unternogg, Bez.-A. Schongau, auf morschen Baumstöcken, teilweise c. fr. (Schinnerl).
V: Tölz: Längental (Probstalm) an morschen Bäumen, mit *Lepidozia reptans*, *Cephalozia leucantha* und *Blepharostoma trichophyllum* (Stolz).¹³ — Auf faulendem Holze am Wege von Geitau nach der Rotwand bei Schliersee (Müller).¹⁴ — Dürnbach im Schlierseer Gebiete (Gmelch).¹⁸ — Chiemseealpen: Kampenwand bei Aschau; am Untersberg (Progel).²¹ — Benediktenwand (Sendtner).²³ — Baumstock bei Oberammergau (Molendo).²⁶ — Oberammergau; zwischen Eschenlohe und Walchensee auf faulendem Holze (Schinnerl).
VI: Weg von Krün zur Fischbachalpe im Karwendelvorgebirge, 1200 m, mit *Cephalozia bicuspidata* (Stolz).¹³ — Faselsberg bei Berchtesgaden (Sendtner); Berchtesgaden (Kummer).¹⁷ — Bei Berchtesgaden an morschen Stöcken häufig (Loeske).²⁷
VII: Wettersteingebirge: Raintal an morschen Stämmen (Stolz).¹³ — Seealpe bei Garmisch (Sendtner).²³
A. latifrons Lindberg.
III: Waging bei Traunstein: Um Streulach auf morschen Stämmen (Progel).²¹ — Isartal bei Grünwald auf faulendem Holze (Schinnerl).
IV: Bernau am Chiemsee: Im Hochmoore zwischen *Sphagnum* und in Wäldern auf Stümpfen verbreitet, auch mit Sporog. (Paul).²⁷ — Ostersee, c. fr.; Grasleiten, Bez.-A. Weilheim, c. fr., auf faulendem Holze mit *Nowellia curvifolia* (Schinnerl).
V: Staffelberg beim Kochelsee auf faulendem Holze mit *Frullania fragillifolia* (Stolz).¹³ — Oberammergau; zwischen Eschenlohe und Walchensee auf faulendem Holze (Schinnerl).
VII: Leitersteig bei Mittenwald im Karwendelgebirge mit *Blepharostoma trichophyllum* auf faulenden Baumstrünken (Schinnerl).
A. incurvata (Lindb.) Stephani.
A. pinguis (L.) Dumortier.
(f. *aquatica* Klinggräff.)

*) Mitteilung des Herrn Prof. Dr. Winkelmann-Stettin.

- I: Auf sandigem, feuchtem Tone der kleinen Donauinseln bei Ingolstadt.¹
 II: Kalkhaltige Quelle im Lechfeld bei Mering, steril (Holler).¹²
 III: Isarauen (Gattinger)^{15 u. 17}; Baierbrunn (Arnold).¹⁵ — (München [Kummer]; näherer Fundort fehlt); Baierbrunn (Lorentz); Wolfratshausen (Sendtner).¹⁷ — Quellbach bei Baierbrunn; Waging bei Traunstein: Am Wonneberg, im Doblgraben, im Forstgraben gegen Teisendorf; Laufen an der Salzach: In den Schluchten und Auen bei Lebenau (Progel).²¹ — Grofshesselohe (Schnabl); Pullach (Naegele).²² — Wolfratshausener Gasteig: Mauer an der Landstrafse (Sendtner).²³ Bei Ambach am Starnberger See, e. fr. (Goebel).²⁵ — Am Isarufcr gegenüber Grünwald auf Leimboden; Wolfratshausener Gasteig (Holler); zwischen Percha und Neufahrn am Starnberger See (Arnold); feuchte Abhänge im Lebenauer Wald bei Laufen an der Salzach (Progel).²⁶ — Im Isartale oberhalb Grofshesselohe (Quelle).²⁸ — Höllriegelskreuth; rechtes Isarufcr oberhalb Grünwald (Schinnerl).
 IV: Voralpen (Giesenhagen).¹⁷ — An Bachufcrn bei Bernau am Chiemsee verbreitet, auch mit Sporogonen (Paul).²⁷ — Am Irshenberg bei Miesbach, e. fr. Quelle).²⁸ — Arzbachtal bei Tölz (Wollny).²⁹

V: (Salzburger Alpen [Sendtner]; näherer Fundort fehlt).¹⁷

VI: Ramsau bei Berchtesgaden (Sendtner).¹⁷

VII: Wettersteingebirge am Weg zum Schachen, 1900 m, mit *Hypnum stellatum*, *Encalypta contorta* und *Scapania aequiloba* (Stolz).¹³

A. fusco-virens (Lindenberg) Warnstorf.

A. maior (Nees) Lindenberg.

Metzgeria Raddi.

a) Pinnatae.

M. pubescens Raddi.

(*f. elongata* Nees.)

III: (München [Arnold]; näherer Fundort fehlt).¹⁵ — (München [Kummer]; näherer Fundort fehlt); Grünwald (Crantz); Waging bei Traunstein (Progel).¹⁷ — Geisclgasteig bei München; Waging: In den Waldschluchten bei Burgstall (Abhang am Schlofsberg), im Sterflinger Graben und in den Waldschluchten an der Traun bei Irsing (Progel).²¹ — Harlaching (Finder?).²³ — Zwischen Harlaching und Meterschwaige; Römerschanze bei Grünwald; Baierbrunn (Holler); Sterflinger Graben bei Waging (Progel).²⁶ — Höllriegelskreuth; Beuerberg; Gleifental bei Deisenhofen auf Erde und Konglomerat (Schinnerl).

IV: Arzbachtal bei Tölz (Wollny).²⁹ — Grasleiten, Bez.-A. Weilheim, auf der Erde (Schinnerl).

V: (Salzburger Alpen; näherer Fundort fehlt).⁵ — Am Wege von Geitau nach der Rotwand an Kalkfelsen (Müller).¹⁴ — Dürnbach im Schlierseer Gebiete (Gmelch).¹⁸ — Oberammergau am Malerstein (Schnabl).²² — Untersberg (Schimper).²³ — Oberammergau auf der Erde (Schinnerl).

VI: Kiefersfelden (Giesenhagen); Berchtesgaden (Finder?).¹⁷ — Wimbachtal bei Berchtesgaden (Hans Huber).²⁶

VII: Auf einem Ahorn im Walde beim Raintaler Bauern an der Zugspitze (Müller).¹⁴ — Partnachklamm (Giesenhagen).¹⁷ — Am Leitersteig zwischen Mittenwald und Sehnitz (Schinnerl).

b) Furcatae.

M. furcata (L.) Lindberg.

(*f. gemmifera*, *prolifera*, *ultrula*, *pallens*, *aeruginosa*, *violacea* Nees).

II: Hochwald zwischen Alt- und Hofhegnenberg; Haspelwald auf Baumrinden (Holler).¹² — An Buchenstämmen um Isen bei Haag, *f. aeruginosa* Nees (Progel).²⁶ — Pasing, Bruck, Angerloh bei München an Waldbäumen (Schinnerl).

III: (München; näherer Fundort fehlt).³ — Grünwaldpark; Haarkirchner Wald bei Starnberg (Arnold).^{15 u. 26} — Beerwein bei Grofshesselohe (Schnabl).¹⁸ — (München [Reinsch]; näherer Fundort fehlt); Waging: Im Seeleitner Wald bei Buchwinkl und im Ramgraben, *f. pallens* und *aeruginosa* Nees; an Baumstämmen

im Walde bei Gaden, *f. prolifera* Nees; bei Lampoding (Progel).²¹ — An *Fagus silvatica* bei Großhesselohe (Schnabl).²² — Harlaching bei München (Sendtner).²³ — Bei Ambach am Starnberger See, *f. aeruginosa* und *f. ulvula* Nees (Goebel).²⁵ — Pullacher Überfahrt, Römerschanze bei München (Holler); Waging: Im Ramgraben, *f. pallescens*; Leite am See bei Lampoding (Progel).²⁶ — Isartal oberhalb München, bei Höllriegelskreuth, Baierbrunn, Wolfratshausen; Gleifental bei Deisenhofen an Bäumen (Schinnerl).

IV: Rohnberg und Westerberg bei Schliersee (Gmelch).¹⁸ — Aidlinger Höhe bei Habach (Sendtner).²³ — An Fichten und Tannen bei Bernau am Chiemsee verbreitet, *f. gemmifera* Nees (Paul).²⁷ — Arzbachtal bei Tölz (Wollny).²⁹ — Grasleiten bei Weilheim am unteren Teile von Fichtenstämmen, c. fr. (Schinnerl).

V: Südlicher Jägersteig an der Brecherspitze bei Schliersee (Gmelch).¹⁸ — Oberammergau an Baumstämmen, c. fr. (Schinnerl).

VI: Fels am Rabenstein bei Berchtesgaden (Priem).²⁴

VII: An Buchen im Walde beim Raintaler Bauern an der Zugspitze, *f. ulvula* Nees (Müller).¹⁴ — Badersee, eine sehr kräftige Form mit starken Fasern. Erinnert an *Metzgeria coniugata* (Winkelmann).^{14a} — Partnachklamm, *f. gemmifera* Nees (Giesenhausen).¹⁷ — An Baumstämmen auf dem Schachen *f. ulvula* Nees (Goebel).²⁵ — Leitersteig zwischen Mittenwald und Scharnitz (Schinnerl).

M. coniugata Lindberg.

(*f. elongata* Hooker [= *linearis* Lindberg], *Opuntia* Nees.)

II: Laubwald zwischen Kissing und Mergenthau auf Lehm (Holler).¹²

III: Harlaching, Baierbrunn (Sendtner).¹⁵ — Bei Baierbrunn (Arnold).¹⁷ — Isarabhänge bei Baierbrunn, c. fr.; Waging: Bei Buchwinkl, am Plossauer Berg, im Doblgraben etc. (Progel).²¹ — Großhesselohe (Finder?); Baierbrunn b. München (Sendtner).²³

IV: Kochelsee (Kummer).¹⁷ — Grasleiten, Bez.-A. Weilheim; Unternogg, Bez.-A. Schongau, 940 m, an Baumrinde (Schinnerl).

V: Zwischen Eschenlohe und Walchensee an Baumrinde (Schinnerl).

VI: Berchtesgaden (Kummer).¹⁷ — Fels am Rabenstein bei Berchtesgaden (Priem).²⁴ — Wimbachtal bei Berchtesgaden (Hans Huber).²⁶

VII: Auf Erde am Wege durchs Raintal nach der Angerhütte an der Zugspitze (Müller).¹⁴ — Obersee in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷

Diplolaeneae.

Pallavicinius Gray.

P. Lyellii (Hooker) Gray (= *Blyttia Lyellii* Nees).

V: (Salzburger Alpen; näherer Fundort fehlt).⁹

Calycularia Mitten.

C. Hibernica (Hooker) Stephani (= *Moerckia Hibernica* Gottsche = *Blyttia Lyellii* var. *Hibernica* Syn. Hep.).

III: Wolfratshausen (Sendtner).¹⁷ — Wolfratshausener Gasteig auf feuchter Nagelfluh (Sendtner und Radlkofer).²³

IV: Arzbachtal bei Tölz (Herzog).²⁹

V: Zwischen Eschenlohe und Walchensee auf der Erde, c. fr. (Schinnerl).

VI: Ramsau (Sendtner).¹⁷

VII: Schachen im Wettersteingebirge (Goebel); auf Waldstreu am Waxenstein; Alpspitze, c. fr. (Herzog); Triftweg durch die Partnachklamm bei Partenkirchen, mit ♀ Blüten auf Erde (Wollny).²⁹

C. Flotowiana (Nees) Stephani.

C. Blyttii (Moerck) Stephani (= *Moerckia Blyttii* Gottsche).

Haplolaeneae.

Blasia Miche'i.

B. pusilla Micheli.

I: Um Ingolstadt auf Gegenden, die im Frühjahr überschwemmt werden.¹

II: Emmeringerleite bei Olching auf Lehm (Arnold).²⁶

III: (München; näherer Fundort fehlt).³ — Hohlweg beim Steinsee auf Lehm (Mitteilung des Herrn Dr. F. Arnold).

IV: Tölz auf Sand unter der Brücke (Finder?).²¹ — Schliersee (Schnabl).²² — Auf einem lehmigen Waldwege dicht bei Bernau am Chiemsee, in Menge (Paul).²⁷

VII: Am Schachen (Goebel).²⁵ — Anstieg zum Schachen (Wollny).²⁹

Pellia Raddi.

P. epiphylla (L.) Lindberg.

(*f. undulata* Nees.)

II: Hohlweg zwischen Meringerzell und Reifersbrunn (Holler).¹² — Bogenhausen bei München; Haspelmoor (Schinnerl).

III: (München [Arnold]; näherer Fundort fehlt).¹⁵ — Grofshesselohe (Gattinger); Grünwald (Sendtner); Baierbrunn (Finder?); Wolfratshausen (Sendtner, Kummer).¹⁷ — Feuchte Abhänge am Salzachufer bei Laufen (Progel).¹⁹ — Harlaching bei München (Molendo); Waging: In der Bachschlucht bei der Oberdobl-mühle; Laufen an der Salzach: Abhänge an der Salzach, c. fr.; Waldschlucht gegen Niederheining (Progel).²¹ — Wolfratshausener Gasteig an der Mauer (Sendtner).²³ — do. (Molendo); Salzachabhänge bei Laufen (Progel).²⁶ — Am Hohen Peissenberg, c. fr. (Quelle).²⁸ — Im Isartal bei Maria-Einsiedel oberhalb München, bei Grofshesselohe, Pullach, Beuerberg, an feuchten Stellen auf der Erde (Schinnerl).

IV: Blomberg bei Tölz (Sendtner).¹⁵ — Am Taubenberg auf Erde (Quelle).²² — Sauersberger Alpe bei Tölz; Blomberg (Sendtner).²³ — Gindelalpe zwischen Tegernsee und Schliersee, c. fr. (Wollny); Arzbachtal bei Tölz (Herzog).²⁹ — Grasleiten, Bez.-A. Weilheim; Neureut zwischen Tegernsee und Schliersee, c. fr. (Schinnerl).

V: Raut bei Schlehdorf (Sendtner).²³ — Oberammergau am Kofelsteig (Schinnerl).

VI: Berchtesgaden (Finder?).¹⁷

VII: Am Schachen im Wettersteingebirge, ♂ und ♀ Blüten (Goebel).²⁵

— do. (Wollny).²⁹

P. Neesiana (Gottsche) Limpricht.

P. calycina (Tayl.) Nees.

(*f. furcigera*, *lorea* Nees.)

II: Nikolaileite bei Bruck (Arnold).¹⁵ — Auf Kalktuff bei Altötting, c. fr. (Familler).²⁴

III: Grofshesselohe (Finder?); Waging: Am Ramgraben, *f. furcigera* Nees; in den Schluchten am Plossauer Berg; Laufen an der Salzach: Salzachauen, *f. furcigera* Nees; in Torfgräben im Schönramer Moor (Progel).²¹ — Bei Ambach am Starnberger See, Wasserform (Goebel).²⁵ — Zwischen Ebenhausen und Schäftlarn auf Leimboden; Waldschlucht des Kalkgrabens bei Tutzing (Arnold); Schönramer Moor bei Teisendorf (Progel).²⁶ — Grünwald bei München, Wolfratshausen; Kiental bei Andechs; Schlucht bei Pähl; Gleifental zwischen Deisenhofen und Dcining; in einem Hohlwege beim Steinsee, c. fr. (Schinnerl).

IV: Um Bernau am Chiemsee verbreitet (Paul).²⁷ — Grasleiten, Bez.-A. Weilheim, im Kohlgraben und an der Strafe nach Schöffau; bei Kohlgrub (Schinnerl).

V: An Kalksteinen neben einem Bächlein am Wege von der Rotwandhütte nach der Wurzhütte bei Schliersee (Müller).¹⁴

VII: Am Schachen (Goebel).²⁵ — Am Leitersteig im Karwendelgebirge bei Mittenwald (Schinnerl).

Subfrondosae.

Fossombronia Raddi.

F. pusilla (L.) Dumortier.

III: Waging bei Traunstein: Auf Äckern bei Plattenberg (Progel).²¹ u. ²⁶ — Auf Äckern bei Ambach am Starnberger See (Goebel).²⁵

F. cristata Lindberg.

III: Waging bei Traunstein (Progel).¹⁷ — Auf einem feuchten Acker am Waldrande zwischen Schönhofen und Haseneck bei Tengling (Progel).^{21 u. 26}

F. Dumortieri (Hübener et Genth) Lindberg.

VII: Am Schachen (Wollny).²⁹

F. incurva Lindberg.

Haplomitrium Nees.

H. Hookeri (Smith) Nees.

B. Foliosae.

1. Epigoniantheae.

Acolea Dumortier (= Gymnomitrium Nees).*

A. corallioides (Nees) Dumortier.

A. obtusa (Lindb.) Stephani.

A. brevissima Dumortier (= *Gymnomitrium adustum* Nees).

V: Salzburger Alpen am Untersberg.⁵ — Untersberg (Funck).⁶ — Untersberg (Sauter).⁷ — (Salzburger Alpen; näherer Fundort fehlt.)^{9 u. 10}

VII: Wettersteingebirge (Sendtner).¹⁷

A. concinnata (Lightfoot) Dumortier (= *Gymnomitrium concinnatum* Corda).

(*f. viridis, rufa, procumbens* Limpricht.)

V: (Salzburger Alpen [Martius]; näherer Fundort fehlt.⁵ — Salzburger Alpen, 5000—6000' [Sauter]; näherer Fundort fehlt.⁷ — Salzburger Alpen; näherer Fundort fehlt.^{8, 9 u. 10})

var. *crenulata* Carrington.

A. varians (Lindberg) Stephani (= *Gymnomitrium confertum* Limpricht).

A. revoluta (Nees) Stephani (= *Sarcoscyphus revolutus* Nees).

A. alpina (Gottsche) Schiffner (= *Sarcoscyphus alpinus* Gottsche).

Marsupella Dumortier (= Sarcoscyphus Corda).

M. sparsifolia Lindberg.

M. Sprucei (Limpricht) Stephani.

M. ustulata Spruce (= *Sarcoscyphus Sprucei*, var. *decipiens* Limpricht).

M. Styriaca (Limpricht) Kaalaas.

M. neglecta (Limpricht) Stephani.

M. aquatica Schiffner (= *M. emarginata*, var. *aquatica* Auctores).

M. emarginata (Ehrhart) Dumortier (= *Sarcoscyphus Ehrharti* Corda). Formenreich ohne strenge Scheidung.

V: (Salzburger Alpen [Martius]; näherer Fundort fehlt.⁵ — do. [Funck].)^{5a}
(Bayerische Alpen [Braun]; näherer Fundort fehlt.)^{5a}

M. densifolia (Nees) Dumortier.

V: (Salzburger Alpen [Funck]; näherer Fundort fehlt.)^{5 u. 7}

M. condensata (Angström) Lindberg (= *M. aemula* [Limp.] Lindberg).

M. apiculata Schiffner.

M. pygmaea (Limpricht) Stephani.

M. commutata (Limpricht) Stephani.

M. Badensis Schiffner.

M. Nevicensis (Carrington) Kaalaas (= *Sarcoscyphus capillaris* Limpricht).

M. sphacelata (Giesecke) Dumortier.

V: (Alpen Süddeutschlands.⁸ — Salzburger Alpen.^{9 u. 10} Nähere Fundorte fehlen).

M. erythrorrhiza (Limpricht) Schiffner (= *Sarcoscyphus sphacelatus*, var. *erythrorrhizus* Limpricht).

*) Über einzelne Arten dieser und der folgenden Gattung herrschte und herrscht noch eine gewisse Unklarheit. Siehe „Studien über kritische Arten der Gattungen *Gymnomitrium* und *Marsupella* von Viktor Schiffner und *Marsupella olivacea* Spruce von Stephani, Österreich. botan. Zeitschrift, Jahrg. 1903.“

M. Funckii (Weber et Mohr) Dumortier.

III: Bei Ebenhausen (Arnold).¹⁵ — Waging bei Traunstein: Am Köpfelsberg bei Wonneberg (Progel).²¹ — Römerschanze bei München (Sendtner).¹⁵ u. ²³ — Auf einem Waldwege von Wolfratshausen nach Ammerland, c. fr. (Schinnerl).

IV: Zwischen Widlberg und Stoisseralpe und bei der Stoisseralpe am Teisenberg bei Traunstein (Progel).²¹ u. ²⁶ — Am Fuß des Rohnberges bei Schliersee (Schnabl).²² — Sauersbergeralpe am Blomberg bei Tölz (Sendtner).²³

V: (Bayerische Alpen; Salzburger Alpen; nähere Fundorte fehlen).² — Benediktenwand (Sendtner).²³

VII: Salzburger Alpen: Hirschbichl, Gotzen (Sendtner).¹⁷

Notoscyphus Mitten.

N. Suecicus Gottsche Stephani.

Alicularia Corda.

A. scalaris (Schrader) Corda.

(*f. rigens, rigidula* Nees, *elata* Bredler, *robusta* Flotow.)

III: Wälder um Eggstätt im Chiemseegebiet (Progel).²¹

IV: Tölz (Arnold).¹⁵ — Teisenberg bei Traunstein, mit *Scapania curta* (Progel).²¹ — Sauersbergeralpe bei Tölz (Sendtner).²³

V: Untersberg in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷ — Krottental bei Schliersee (Gmelch).¹⁸ — Kampenwand, Wegrund, 1000 m (Paul).²⁷

var. rivularis Lindberg.

A. compressa (Hooker) Syn. Hep.

A. minor (Nees) Limpricht (= *Nardia haematosticta* Lindberg = *Nardia repanda* [Hübener] Lindberg = *Alicularia geoscypha* De Notaris).

var. erecta Bredler.

A. Bredleri Limpricht.

Solenostoma Mitten (= Jungermannia ex parte, Aplozia).

S. crenulatum (Smith) Stephani.

II: Deutenhausen bei Dachau (Sendtner).¹⁷ — Isen bei Haag (Progel).²¹

III: Grünwald bei München (Arnold).¹⁵ — Hohlwege im Hackenwalde bei Laufen an der Salzach (Progel).²¹

IV: Teisenberg bei Traunstein (Progel).¹⁷ u. ²¹ — Traunstein (Progel).²¹

V: (Salzburger Alpen; näherer Fundort fehlt).² — Salzburger Alpen [Martius]; näherer Fundort fehlt).⁵

VII: Salzburger Alpen: Hirschbichl (Sendtner).¹⁷

var. gracillima (Smith) Limpricht.

II: Bairaberg bei Mering; Lechufer bei Mering; Lehmgrube bei der schwarzen Lache unweit Odelzhausen (Holler).¹² u. ²⁶ — Nikolaileite bei Bruck (Arnold).¹⁵ — An einem Wegrund bei Fürstenfeldbruck (Lederer).²²

III: Waldwege um Kammer bei Traunstein (Progel).²¹ — Waldweg zwischen Wolfratshausen und Ammerland; Waldweg zwischen Kirchseon und Moosach bei Grafing (Schinnerl).

IV: Zwischen Königsdorf und Tölz am Rande eines Hohlweges (Sendtner).¹⁵ u. ²³ — Teisenberg bei Traunstein auf Sandstein (Progel).²⁶ — Auf schattigen Waldwegen dicht bei Bernau am Chiemsee, mit Sporog. (Paul).²⁷

var. cristulata (Dumortier) Limpricht.

S. caespitium (Lindberg) Stephani.

III: Waging bei Traunstein (Progel).²¹

S. amplexicaule (Dumortier) Stephani (= *Jungermannia tersa* Nees = *J. confertissima* Nees).

V: (Salzburger Alpen [Funck, Hornschuch]; näherer Fundort fehlt).⁵ — Salzburger Alpen; näherer Fundort fehlt.⁸ u. ⁹ — Wasserfälle an der Kampen bei Aschau (Progel).²¹ — Am Heimgarten (Sendtner).²³

VII: Hirschbichl und Hanauerlaubalpe in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷

S. lanceolatum (L.) *Stephani* (= *Lioclaena lanceolata* Nees).

(*f. laxa, macrantha, rufescens* Nees).

III: (München; näherer Fundort fehlt).⁸ — Waging bei Traunstein: Um Aich und Hofholz (Progel)²¹; an der Brücke bei Thalhäusl (Progel).^{21 u. 26} — Bei Höllriegelskreuth auf der Erde (Schinnerl).

IV: Grasleiten, Bez.-A. Weilheim, im Kohlgraben (Schinnerl).

VI: Faselsberg bei Berchtesgaden (Sendtner).¹⁷

S. sphaerocarpum (Hooker) *Stephani* (= *Jungermannia nana* Nees).

II: Nikolaileite bei Bruck, c. fr. (Arnold).¹⁸

III: (München [Sendtner]; näherer Fundort fehlt); Schäftlarn (Sendtner).¹⁷ — Waging bei Traunstein: Im Doblgraben (Progel).²¹ — Nagelfluh bei Pullach (Molendo).^{26?}

V: (Salzburger Alpen, als *Jung. scalariformis* Nees; näherer Fundort fehlt).^{8 u. 9} — Hochfeln (Sendtner).¹⁷

VI: Zwischen Kraut- und Mitterkaser bei Berchtesgaden (Sendtner).¹⁷

VII: Karwendelgebirge (Sendtner).¹⁷ — An einem isolierten Felsblocke beim Königssee (Priem).²⁰

var. alpigena Breidler.

S. cordifolium (Hooker) *Stephani*.

Jungermannia Linné ex parte.

J. hyalina Lyell.

(*f. maior, minor* Nees.)

II: Hohlweg zwischen Reifersbrunn und Meringerzell auf Lehm, c. fr.; lehmiger Hohlweg bei Hörmannsberg (Holler).¹²

III: Baierbrunn (Lorentz); Wasserburg am Inn; zwischen Amerang und Thalham (Sendtner).¹⁷ — Waging: Im Sterflinger Graben, im Walde bei Haslach, im Hohlweg bei Halmberg (Progel).²¹

IV: Traunstein: Schlucht am Steinbach, Hochberg (Progel).²¹

V: (Salzburger Alpen [Funck]; näherer Fundort fehlt).^{5a}

J. obovata Nees.

(*f. densa, explanata, rivularis, attenuata* [Nees] Gottsche).

III: Im Saupark bei München (Sendtner).^{15 u. 23}

IV: Traunstein (Sendtner).¹⁷

V: Untersberg (Sendtner).¹⁷

J. atrovirens Schleicher.

IV: Beim Forsthause Unternogg, Bez.-A. Schongau, ca. 840 m (Schinnerl).

J. pumila Withering.

III: Feuchte Nagelfluhfelsen um Waging, c. fr.; im Lugggraben bei Waging (Progel).^{19 u. 21}

IV: Traunstein (Progel).¹⁷ — In der Schlucht am Steinbach unterm Hochberg bei Traunstein (Progel).²¹

V: (Salzburger Alpen [Hornschuch]; näherer Fundort fehlt.⁷ — Salzburger Alpen; näherer Fundort fehlt.⁸) — Lahn in der Jachenau an tiefenden Kalkwänden (Sendtner).²³

VII: Königssee (Sendtner).¹⁷

var. notha Gottsche?

J. riparia Taylor. (= *tristis* Nees).

III: Grünwald; Tutzing im Kalkgraben auf Nagelfluh (Arnold).¹⁵ — Grünwald, Baierbrunn, Wolfratshausen (Sendtner).^{15 u. 17} — Auf Steinen in Waldbächen um Waging (Progel).¹⁹ — Waging: Im Zellergraben auf Bachsteinen; im Forstgraben zwischen Waging und Teisendorf an Bachsteinen; Schlucht zwischen Gänsberg und Obermoosen; bei Taching; im Doblgraben in einer Seitenschlucht auf Steinen; am Durchlaß unterm Steg am Ramgraben; im Ramgraben am Wonneberg; Hohlweg zwischen Aich und Hofholz; Laufen an der Salzach: An Felsen in der Salzach bei der Einöde Sturz; Salzachleite; an der Leite zwischen

Niederheining und dem Brückenbräukeller (Progel).²¹ — München, im Saupark; Römerschanze bei München; Baierbrunn auf Nagelfluhfelsen (Sendtner).²³ — Wolf-
ratshausener Gasteig auf Nagelfluh (Holler); Waging: Im Doblgraben in einer
Seitenschlucht auf Steinen (Progel).²⁶ — An feuchten Felsen an der Isar, Baier-
brunn gegenüber, c. fr. (Quelle).²⁸ — Schindergraben bei Schäftlarn, c. fr. (G.
Schnabl); zwischen Höllriegelskreuth und Baierbrunn auf Nagelfluhfelsen ziemlich
häufig, c. fr.; bei Beuerberg (Schinnerl).

IV: Bei Traunstein (Sendtner).⁷ — Teisendorf bei Traunstein (Progel).²¹
im Weifs-Achental ober der Maxhütte bei Bergen (Progel).^{21 u. 26} — Grasleiten
bei Weilheim im Kohlgraben und im Tiefenbach auf Steinen (Schinnerl).

V: Am Wege von Geitau nach der Rotwand bei Schliersee mit *Lophozia*
Mülleri (Müller).¹⁴ — Untersberg (Sendtner).¹⁷ — Kofel bei Oberammergau (Finder?);
Schwarzbachwacht bei Reichenhall; Röthelmoosalpe am Kienberg bei Bergen
(Progel).²¹ — Nasse Felsen am Untersberg (Loeske); Aufstieg zur Kampenwand,
lehmig kalkiger Wegrand, ca. 1000 m (Paul).²⁷ — Am Kofelsteig bei Oberammer-
gau an nassen Kalkfelsen (Schinnerl).

VI: Ramsau; Kälberstein bei Berchtesgaden (Sendtner); Berchtesgaden
(Sendtner, Kummer).¹⁷

VII: Salzburger Alpen: Wimbachklamm, Teufelshörner (Sendtner).¹⁷ —
Bei Mittenwald im Karwendelgebirge an feuchten Kalkwänden (Schinnerl).

Jamesoniella (Spruce) Stephani.

J. autumnalis (DC.) Stephani (= *Jung. Schraderi* Martius = *Jung. subapicalis* Nees).

III: Geiseltasteig, Grünwald, Beuerberg (Sendtner); Waging bei Traun-
stein (Progel).¹⁷ — An feuchten Nagelfluhfelsen bei Pullach; Waging: Im Dobl-
graben und an feuchten Nagelfluhfelsen im Forstgraben (Progel).²¹ — Baierbrunn
(Holler); Waging bei Traunstein (Progel).²⁶

IV: Aidlinger Höhe bei Habach (Sendtner).^{15 u. 23} — Königsdorfer Filz
bei Fletzen; Grasleiten, Bez.-A. Weilheim, an einem alten Stangenzaune (Schinnerl).

V: (Salzburger Alpen [Funck]; näherer Fundort fehlt).⁵ — Röthelmoos
am Kienberg bei Bergen (Progel).²¹ — Kampenwand, Wegrand, 1000 m (Paul).²⁷
Oberammergau auf morschem Holze (Schinnerl).

VII: Eiskapelle in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷ — Schachenwald
bei Partenkirchen (Wollny).²⁹

Lophozia Dumortier.

a) Bidentes.

L. Mülleri (Nees) Dumortier (= *Jungermannia acuta* Lindberg = *J. Badensis* Gottsche).

II: Um Mering, Althegegnberg, Harthof, im Hartwald zwischen Meringer-
zell und Bairaberg, am Lechufer bei Mering (als *Jung. turbinata* Raddi); Hör-
mannsberg auf Sand (Holler).¹² — Nymphenburg bei München (Kummer).²³ —
Hohlweg zwischen Reifersbrunn und Meringerzell (Holler).²⁶

III: Harlaching bei München (Martius).^{5 u. 7} — Schäftlarn im Isartal als
Jung. Badensis Gottsche (Stolz).¹³ — (München [Arnold]; näherer Fundort fehlt);
Talabhänge bei München; Grünwald auf Nagelfluh (Arnold).¹⁵ — Maria-Einsiedel
bei München, Geiseltasteig, Grünwald, Ebenhausen, Schäftlarn, Wolfratshausen;
Rosenheim (Sendtner).¹⁷ — In Waldschluchten um Waging bei Traunstein; Laufen
an der Salzach (Progel).¹⁹ — Harlaching (Finder?); Großhesselohe; Waging: Im
Doblgraben; im Graben bei Thalhäusl; zwischen Zell und Oberdoblmühle; in der
Schlucht am Ramgraben; im Graben der nassen Wiese bei Obermoosen und
Plattenberg; in der Bieberschwellschlucht bei Tengling; in der Schlucht zwischen
Gänsberg und Obermoosen; feuchte Gräben an der Strafe nach Buchwinkl;
zwischen Aschau und Scharmeß; zwischen Vockling und Wendling (Progel).²¹;
im Lugggraben bei Sterfing (Progel).^{21 u. 26}; Laufen an der Salzach: An den Ab-
hängen am Salzachufer; auf Waldwegen; Abhänge bei Niederheining auf Nagel-
fluß; an Felsen in der Salzach bei der Einöde Sturz (Progel).²¹; Salzachleite
(Progel).^{21 u. 26} — (München [Kummer]; näherer Fundort fehlt); Menterschwaige

bei München (Kummer); Römerschanze bei Grünwald mit *Aneura palmata*; Baierbrunn; Geltinger Moos bei Wolfratshausen (Sendtner).²³ — Römerschanze bei Grünwald; Höllriegelskreuth (Holler).²⁶ — In nassem Graben auf dem Anstieg zur Gindelalpe bei Schliersee, ster. Wasserform (Wollny).²⁹ — Isartal bei Harlaching, Menterschwaige, Geiseltasteig, Höllriegelskreuth und Baierbrunn; Wolfratshausen; Gleifental; Moosach bei Grafing; Ammerland am Starnberger See, fast überall reichlich c. cal. (Schinnerl).

IV: Aidlinger Höhe bei Murnau; Blomberg bei Tölz (Sendtner).¹⁷ — Rohnberg und Westerberg bei Schliersee (Gmelch).¹⁸ — In Waldschluchten im Wagneröd bei Teisendorf (Progel).²¹ — Zwischen Habach und Großweil, als *Jung. corcyraea* (Sendtner).^{15 u. 23} — Bernau am Chiemsee, Wegrand (Paul).²⁷ — Arzbachschlucht bei Tölz (Wollny).²⁹ — Grasciten bei Weilheim, c. fr. (Schinnerl).

V: (Bayerische Alpen [Brann]; näherer Fundort fehlt.)^{5a} — (Salzburger Alpen [Sauter]; näherer Fundort fehlt, als *Jung. corcyraea*).^{7, 8 u. 9} — Am Weg von Geitau nach der Rotwand bei Schliersee mit *J. riparia* (Müller).¹⁴ — Oberammergau (Molendo).²⁶ — Untersberg (Loeske).²⁷ — Oberammergau; zwischen Eschenlohe und Walchensee auf der Erde (Schinnerl).

VI: Salzburger Alpen: Kälberstein (Sendtner).¹⁷

VII: Karwendel bei Mittenwald (Braun).^{5 u. 7} — Wettersteingebirge; Hirschbühl in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷ — Schachen bei Partenkirchen (Herzog, Wollny).²⁹

L. Rutheana (Limpricht) *Stephani* (= *Jungermannia lophocoleoides* Lindberg).

III: Waging bei Traunstein (Progel).¹⁷ — Waging: Im Luggaben (Progel).^{21 u. 26}

L. Bantryensis (Hooker) *Stephani* (= *Jungermannia Hornschuchiana* Nees = *Jung. subcompressa* Limpricht).

III: Waging bei Traunstein: Im Doblgraben (Progel).²¹

IV: Bernau am Chiemsee: Quellig-kalkiger Abhang bei Kraimoos, 600 m (Paul).²⁷

V: (Salzburger Alpen [Sendtner]; näherer Fundort fehlt.)¹⁷

VII: Vom Eibsee nach dem Thörl (Sendtner).²³

L. bicrenata (Lindenberg) *Dumortier*.

III: (München [Martius]; näherer Fundort fehlt).⁵ — Irschenhausen (Sendtner).¹⁷ — Waging: Im Zinkenholz; Laufen an der Salzach: Im Lebenauer Forst (Progel).²¹

L. Wenzelii (Nees) *Stephani*.

(Alpentäler Deutschlands; nähere Fundorte fehlen).⁸

L. alpestris (Schleicher) *Stephani* (= *Jungermannia curvula, sicca, tumidula* Nees).

III: (München [Martius]; näherer Fundort fehlt).⁵

IV: Blomberg bei Tölz (Arnold).¹⁵ — Teisendorf bei Traunstein (Progel).^{17, 21 u. 26} — Sautersberger Alpe bei Tölz (Sendtner).²³

V: (Salzburger Alpen [Funck]⁵ — Alpen;⁸ nähere Fundorte fehlen). — Untersberg; Hochfellen (Sendtner).¹⁷ — Untersberg (Progel).²¹ — Oberammergau (Schinnerl).

VI: Salzburger Alpen: Kälberstein (Sendtner).¹⁷

VII: Zugspitze (Sendtner).¹⁷

L. excisa (Dickson) *Dumortier* (= *Jungermannia arenaria* Nees = *intermedia* Limpricht = *socia* Nees).

II: Am Fahrweg zum Schloß Mergenthau; Hörmannsberg auf Tonsand; Meringer Lechfeld und in einem Hohlweg zwischen Kissing und Hörmannsberg auf Tonsand, an letzteren Orten ?, als *Jung. intermedia* Nees (Holler).¹² — Schöngeisinger Forst bei Grafrath auf Lehm (Holler).²⁶

III: Ebenhausen, als *Jung. intermedia* Nees (Sendtner).¹⁷ — Laufen an der Salzach: An Felsen in der Salzach bei der Einöde Sturz (Progel).²¹

IV: Grasleiten bei Weilheim zwischen *Sphagnum*, c. fr. (Schinnerl).

V: Kalkwände am Malerstein bei Oberammergau (Schnabl).²²

L. Limprichtii (Lindberg) Stephani.

L. obtusa (Lindberg) Evans.

L. guttulata (Lindberg et Arnell) Evans.

L. ventricosa (Dickson) Dumortier (= *Jungermannia porphyroleuca* = *longiflora* Nees)

II: Mergenthau, Bez.-A. Friedberg, unter *Lepidozia*; am Fußweg von Friedberg nach Rinnenthal, an beiden Orten auf Tonsand, c. perianth. (Holler).¹²

III: Pfaffing (Sendtner).¹⁷ — Waging: Am Weiherhäusl bei Taching; im Dobl- und Forstgraben (Progel).²¹ — Geislschwaige, *Flora Monacensis*; Gasteigerwald bei München? (Sendtner).²³ — Bei Percha und Neufahrn am Starnberger See, c. fr.; Tutzing im Kalkgraben (Arnold).²⁶

IV: Blomberg bei Tölz; Geisacher Berg bei Tölz; Traunstein (Sendtner); Traunstein (Progel).¹⁷ — Teisenberg bei Traunstein (Progel).²¹; in der Schlucht am Steinbach am Hochberg (Progel).^{21 u. 26} — Blomberg bei Tölz (Sendtner).²³ — Gemein bei Bernau am Chiemsee (Paul).²⁷ — Grasleiten bei Weilheim; beim Forsthause Unternogg, Bez.-A. Schongau; Neureut bei Tegernsee (Schinnerl).

V: Längental bei Tölz: Probstalm an morschen Bäumen im Walde mit *Cephaloziella leucantha* Spr. (Stolz).¹³ — Geiglstein (Sendtner).¹⁷ — Krottental bei Schliersee (Gmelch).¹⁸ — Um die Hütte am Brunnenkopf im Ammergau (Sendtner).^{15 u. 23} — Kampenwand bei Aschau (Progel).^{21 u. 26} — Oberammergau; zwischen Eschenlohe und Walchensee; an der Kesselbergstraße bei Kochel (Schinnerl).

VI: Salzburger Alpen: Reiteralm; Hintersee; Scharitzkehl (Sendtner).¹⁷

VII: Thörl an der Zugspitze (Winkelmann).^{14a} — Gamsangerl bei Mittenwald; Seealpe in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷ — Auf faulendem Holz vom Eibsee nach dem Thörl; vom Eibsee nach der Seealpe bei Garmisch (Sendtner).²³

L. inflata (Hudson) Howe.

III: Harlaching bei München (Finder?).² — Beuerberg, Nantebuch (Sendtner).¹⁷ — Waging bei Traunstein: Demelfilz im Eschenforst (Progel).²¹; Weitmoos zwischen Waging und Teisendorf (Progel).^{21 u. 26}

var. *heterostipa* Spruce (= *Cephalozia heterostipa* Carr. et Spruce).

L. decolorans (Limpricht) Stephani.

b) *Barbatae*.

L. gracilis (Schleicher) Stephani (= *Jungermannia attenuata* Lindenbergl).

III: Köpfelsberg bei Waging (Progel).²¹ — Hesselohr Wald bei München (Sendtner).²³

V: (Bayerische und Salzburger Alpen [Braun]; nähere Fundorte fehlen.)^{5a} — Kampenwand, 1600 m (Paul).²⁷

L. Marchica (Nees) Stephani (= *Jungermannia Mildeana* Gottsche).*)

L. barbata (Schreber) Dumortier.

III: (München [Arnold]; näherer Fundort fehlt).¹⁵ — Heiliggeistschwaige bei München (Sendtner).^{15 u. 23}

IV: Blomberg bei Tölz (Arnold).¹⁵ — Schliersee: An alten Fichtenstöcken im Walde bei Neuhaus (Schnabl).²² — Neureut bei Tegernsee (Schinnerl).

V: Am Wege von Geitau nach der Rotwand bei Schliersee auf der Erde (Müller).¹⁴ — Tiefenthalalpe (Sendtner).¹⁷ — Lahn in der Jachenau (Sendtner).^{15 u. 23} — Kampenwand, Waldboden, 1000 m (Paul).²⁷

VI: Salzburger Alpen: Scharitzkehl (Sendtner).¹⁷

VII: Wetterstein (Arnold).¹⁵ — Eiskapelle in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷ — Vom Eibsee nach der Seealpe (Sendtner).²³ — Dreithorspitze (Herzog); Schachen (Wollny).²⁹ — Karwendelgebirge bei Mittenwald (Schinnerl).

*) Warnstorff führt *J. Mildeana* Gottsche auch als gute Art an. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg, I. Bd., p. 200—205.

L. Lyoni (Taylor) *Stephani* (= *J. quinquedentata* Web.).

III: (München; näherer Fundort fehlt).³ — Grünwald, Irschenhausen—Merlbach (Sendtner).¹⁷ — Waging: Im Seeleitner Wald bei Tettenhausen (Progel).²¹ Römerschanze bei Grünwald (Holler).²⁶

IV: Traunstein (Progel).¹⁷ — Arzbachtal bei Tölz (Holler).²⁶

V: (Salzburger Alpen; näherer Fundort fehlt).⁶ — Untersberg (Sendtner).¹⁷ — Nasc am Kochelsee (Sendtner).^{15 u. 23} — Kampenwand, Waldboden, 1000 m, mit Sporog. (Paul).²⁷ — Kesselberg bei Kochel (Wollny).²⁹ — An Kalkfelsen am Nordabhänge der Auerspitze bei Schliersee mit *Lophozia lycopodioides* und *Scapania aspera* (C. Müller);*) zwischen Eschenlohe und Walchensee (Schinnerl).

VI: Karwendelvorgebirge: Weg von Krün zur Fischbachalpe, c. spor. (Stolz).¹³ — Berchtesgaden (Sendtner, Kummer); Reiteralp (Sendtner).¹⁷

VII: Thörl an der Zugspitze (Winkelmann).^{14a} — Gamsangerl bei Mittenwald; Eiskapelle in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷ — Am Schachen (Wollny); Alpspitze (Herzog).²⁹ — Ochsenboden und westl. Karwendelspitze bei Mittenwald (Schinnerl).

L. lycopodioides (Wallroth) *Stephani*.

V: Krottental bei Schliersee (Gmelch).¹⁸ — An Kalkfelsen am Nordabhänge der Auerspitze bei Schliersee mit *Lophozia quinquedentata* und *Scapania aspera* (C. Müller);*) Oberammergau (Schinnerl).

L. Floerkeri (Web. et M.) *Stephani* (= *Jungermannia Naumannii* Nees).

(*f. densifolia, squamosa* Nees).

V: (Salzburger Alpen [Funck]; näherer Fundort fehlt).⁵ — (Floerke entdeckte sie zuerst in den Salzburger Alpen, dann ward sie in den bayerischen Hochlanden und in Tirol von Martius und Braun, ... gesammelt; nähere Fundorte fehlen).^{5a} — (Salzburger Alpen; näherer Fundort fehlt).⁶ — Heimgarten (Sendtner).²³

VII: Wettersteingebirge (Sendtner).¹⁷ — Eibsee nach dem Thörl (Sendtner).²³

var. *Baueriana* Schiffner.

L. incisa (Schrader) Dumortier.

II: Haspelmoor an Torfabstichen (Holler).¹²

III: Grünwald (Sendtner).¹⁷ — Waging bei Traunstein: Im Zeller-, Dobl- und Sterflinger Graben (Progel).²¹ — Römerschanze bei München (Sendtner).²³ — do. (Holler); im Doblgraben bei Waging (Progel).²⁶

IV: Blomberg bei Tölz (Arnold).¹⁵ — Westerberg bei Schliersee (Gmelch).¹⁸ — Schliersee: Wald bei Neuhaus (Schnabl).²² — Am Irschenberg und am Taubenberg bei Miesbach; unter der Gindelalp (Quelle).²⁸ — Arzbachtal bei Tölz (Wollny).²⁹

V: Reichenhall (Funck).⁵ — Wendelsteingipfel; Hochfelln, Untersberg (Sendtner).¹⁷ — Am Malerstein bei Oberammergau (Molendo).^{21 u. 26} — do., an einem morschen Stocke (Schnabl).²² — Raut bei Schlehdorf; Benediktenwand (Sendtner).²³ — Beim Abstieg vom Wendelstein nach Birkenstein (Quelle).²⁸ — Oberammergau; zwischen Eschenlohe und Walchensee auf faulendem Holze (Schinnerl).

VI: Karwendelvorgebirge: Weg von Krün zur Fischbachalpe auf vermordeten Baumstrünken, mit *Dicranodontium longirostre* und *Georgia pellucida* (Stolz).¹³

VII: Wettersteingebirge: Königsweg zum Schachen, im Wald, 1800 m, c. sporog., mit *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum. (Stolz).¹³ — Garmisch (Winkelmann).^{14a} — Zugspitze (Sendtner); Watzmann (Finder?).¹⁷ — Anstieg zum Schachen auf faulendem Holze, c. fr. (Wollny).²⁹ — Leitersteig im Karwendelgebirge bei Mittenwald (Schinnerl).

Sphenolobus Lindberg.

S. minutus (Crantz) *Stephani*.

III: Laufen an der Salzach (Progel).¹⁷

*) Mitteilung des Herrn C. Müller-Freiburg i. B.

IV: (In den Alpen und Voralpen als *Jung. Weberi*, var. *maior*; nähere Fundorte fehlen).² — Teisenberg bei Traunstein (Progel).²¹ — Starnberg bei den sieben Quellen (Familler).²⁴

V: Längental südlich von Tölz: Auf humusbedeckten Kalkfelsen am Wege zur Benediktenwand, 1450 m, mit *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum. (Stolz).¹³ — Auf Kalkfelsen auf der Nordwestseite der Auerspitze bei Schliersee (Müller).¹⁴ — Am Hochgern (Arnold).¹⁵ — Wendelstein; Hochfelln (Sendtner).¹⁷ — Krottental bei Schliersee (Gmelch).¹⁸ — Kampenwand, 1600 m (Paul).²⁷ — Zwischen Krummholz an der Rotwand; am Gipfel des Wendelsteins (Quelle).²⁸ — Zwischen Eschenlohe und Walchensee auf der Erde (Schinnerl).

VI: Krottenkopf mit *Mastigobryum triangulare* (Sendtner).^{15 u. 23}

VII: Wetterstein (Arnold).¹⁵ — Wettersteingebirge; Zugspitze; Gamsangerl bei Mittenwald; Salzburger Alpen: Eistal, Watzmann, Blaueis am Steinberg (Sendtner).¹⁷ — Hammersbach bei Garmisch (Sendtner).²³ — Westl. Karwendelspitze bei Mittenwald (Schinnerl).

S. Hellerianus (Nees) Stephani.

V: Hammer bei Birkenstein (Wollny).²⁹

S. saxicolus (Schrader) Stephani.

V: (Untersberg; näherer Fundort fehlt).² — (Salzburger Alpen [A. Braun]; näherer Fundort fehlt).^{5a, 7, 9 u. 10}

S. Kunzeanus (Hübener) Stephani.

(var. *plicatus* Lindberg = *forma laxa*.)

S. Michauxii (Weber) Stephani.

(f. *elongata* Breidler).

III: Grünwalder Park bei München (Holler).¹²

S. politus (Nees) Stephani.

S. exsectus (Schmidel) Stephani.

II: Haspelmoor, mit *Cephalozia bicuspidata*, 540 m (Britzelmayr).¹²

III: Irschenhausen-Merlbach (Sendtner).¹⁷ — Waging: Im Windener Graben; Waldschluchten am Wonneberg; im Doblgraben (Progel).²¹ — Baierbrunn bei München (Sendtner).^{15 u. 23}

IV: Traunstein (Sendtner).¹⁷ — Westerberg bei Schliersee (Gmelch).¹⁸ — Zwischen Miesbach und Schliersee (Sendtner).²³

V: (Salzburger Alpen [Funck]; näherer Fundort fehlt).⁵ — Auf einem erdbedeckten Baumstrunke am Wege von der Rotwandhütte nach der Wurzhütte bei Schliersee (Müller).¹⁴ — Auf dem Hochfelln (Sendtner).¹⁷

VII: Königssee (Sendtner).¹⁷

S. exsectiformis (Breidler) Stephani.

Anastrophylum (Spruce) Stephani.

A. Reichardtii (Gottsche) Stephani.

Anastrepta (Lindberg) Schiffner.

A. Orcadensis (Hooker) Schiffner.

VII: Wetterstein (Arnold).¹⁵ — Salzburger Alpen: Watzmann (Sendtner).¹⁷

Plagiochila (Dumortier) Spruce.

P. asplenoides (L.) Dumortier.

(f. *maior*, *minor*, *humilis*, *heterophylla* Nees; *riparia* Breidler).

II: Haspelwald als f. *minor* (Holler).¹² — Wälder auf den Hügeln bei Haimhausen, c. fr. (Progel).²¹ — Hohlweg im Walde zwischen Diepoldshofen bei Maisach und Unterlappach (Holler).²⁶

III: (München; näherer Fundort fehlt).³ — (München [Arnold und Gattinger]; näherer Fundort fehlt); Ödenpullach, Aschheim (Arnold); Schäftlarn β *minor* (Sendtner).¹⁵ — (München [Sendtner, Kummer]; nähere Fundorte fehlen); Maria-Einsiedel (Lorentz); Geiselgasteig (Sendtner); Schäftlarn (Finder?); Deining (Gattinger); Laufen an der Salzach (Progel).¹⁷ — Waging bei Traunstein: Waldschluchten bei Burgstall; im Doblgraben, c. fr.; Irsinger Leite; zwischen Rank-

ham und Gaben bei Eggstätt (Progel).²¹ — Grofshesselohe (Schnabl).²² — Giesing; Baierbrunn; Schäftlarn, hier *f. minor*; Römerschanze (Sendtner).²³ — Schäftlarn; Römerschanze (Holler); Doblgraben bei Waging, c. fr.; Eggstätt, c. fr. (Progel).²⁶ — Isartal bei Baierbrunn (Quelle).²⁸ — Ebenhausen, c. fr. (leg. G. Schnabl); Grofshesselohe; Pullach, c. fr.; Höllriegelskreuth; Wolfratshausen; Dröfsling bei Seefeld am Pilsensee; in der Schlucht bei Pähl; Anmerland; Gleifental, c. fr. (Schinnerl).

IV: Arzbachtal bei Tölz, *f. maior* (Stolz).¹⁸ — Blomberg (Sendtner).¹⁷ — Westerberg bei Schliersee (Gmelch).¹⁸ — Stein bei Traunstein (Progel).²¹ — Schliersee: Wald bei Neuhaus (Schnabl).²² — Bei Bernau am Chiemsee sehr häufig, mit Sporog. (Paul).²⁷ — Am Irschenberge bei Miesbach (Quelle).²⁸ — Arzbachtal bei Tölz (Wollny).²⁹ — Wälder im Königsdorfer Filz; Grasleiten bei Weilheim; Unternogg, Bez.-A. Schongau, c. fr. (Schinnerl).

V: Dürnbach, nördlich der Brecherspitze (Gmelch).¹⁸ — An Bäumen beim Josephsthaler Fall bei Schliersee (Molendo).^{21 u. 26} — Raut bei Schlehdorf (Sendtner).²³ — Aufacker bei Oberammergau (Molendo).²⁶ — Am Pürschling und Brunnenkopf bei Oberammergau; zwischen Eschenlohe und Walchensee; am Kesselberg bei Kochel, *f. maior*, c. fr. (Schinnerl).

VI: Karwendelvorgebirge: Reifende Lahns Spitze; Weg von Krün zur Fischbachalpe, mit *Hypnum uncinatum*, hier *f. maior* (Stolz).¹⁸ — Hintersee und Kälberstein in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷

VII: Salzburger Alpen: Hirschbichl, Eiskapelle (Sendtner).¹⁷ — Partnachklamm, *f. minor*, c. fr. (Familler).²⁴ — Am Leitersteig zwischen Mittenwald und Scharnitz und auf der Kälberalpe bei Mittenwald (Schinnerl).

P. interrupta (Nees) Dumortier.

III: Grünwald (Sendtner); Waging bei Traunstein (Progel).¹⁷ — Waging: Bieberschwellschlucht am Waginger See bei Tengling, auf Nagelfluh (Progel).^{21 u. 26} — Waging: Nagelfluhfelsen im Zeller-, Dobl- und Lugggraben; Laufen: Nagelfluhfelsen am Abhang oberhalb Niederheining (Progel).²¹ — Grofshesselohe, Baierbrunn, hier c. cal. (Sendtner).²³ — Pullach auf Nagelfluh (Holler).^{24 u. 26} — Grünwald auf Nagelfluh (Holler).²⁶ — Pullach, Höllriegelskreuth (Schinnerl).

IV: Teisendorf bei Traunstein am Wasserfall (Progel).²¹ — An Kalkfelsen bei Bernau am Chiemsee verbreitet (Paul).²⁷

V: (Salzburger Alpen [Funck, Martius]; näherer Fundort fehlt).⁵ — Untersberg (Progel).²¹ — Raut bei Schlehdorf, c. fr. (Sendtner).²³

VII: Königssee, Kälberstein (Sendtner).¹⁷

Leioscyphus Mitten (= Mylia Gray).

L. Taylora (Hooker) Mitten.

II: Haspelmoor auf Torf, 540 m (Holler).¹²

III: Im Demelfilz bei Traunstein; Moore am Wonneberg bei Waging (Progel).²¹ — Wolfratshausener Gasteig (Holler); Weitmoos bei Eggstätt; Schönrainer Moor zwischen Laufen an der Salzach und Teisendorf (Progel).^{21 u. 26} — Grünwalder Park und Römerschanze bei Grünwald (Holler).²⁶

IV: Rotfilz bei Rosenheim; Surbergfilz bei Traunstein (Sendtner).¹⁷ — Westerberg bei Schliersee, c. fr. *) (Gmelch).¹⁸ — Filz bei Schliersee (Holler).²¹ — Am Taubenberg (Quelle).²⁸ — Arzbachtal bei Tölz (Wollny).²⁹ — Ostersee bei Seeshaupt; Grasleiten bei Weilheim in Wäldern und im Schweinfilz, c. fr.; Unternogg, Bez.-A. Schongau, teilweise c. cal., auf faulendem Holze (Schinnerl).

V: (Bayerische Alpen [Braun]; näherer Fundort fehlt).^{5a} — Längental bei Tölz: Am Wege zur Benediktenwand, auf Kalkstein mit *Sphenobolus minutus* (Crantz) St. (Stolz).¹³ — Schliersee: Auf faulendem Holze am Wege von Geitau nach der Rotwand; an Kalkfelsen an der Nordwestseite der Auerspitze; an Kalkfelsen am Wege von der Rotwandhütte nach der Wurzhütte; an Kalkfelsen am Spitzingsee (Müller).¹⁴ — Bayerische Alpen: Miesing und Wendelstein; Salzburger Alpen: Hoch-

felln und Untersberg (Sendtner).¹⁷ — Krottental bei Schliersee, südl. der Aiplspitze; Breeherschpitzgipfel; südl. Jägersteig an der Breeherschpitz (Gmelch).¹⁸ — Rotwand bei Schliersee (Holler).²¹ — Oberammergau; Heimgarten (Sendtner).²³ — Malerstein bei Oberammergau (Molendo); Hochmoor im Längental bei Tölz; Waldquelle am Wege von der Tiefenthalquelle nach Geitau (Holler).²⁶ — Kampenwand (Paul).²⁷ — Am Malerstein bei Oberammergau; am Jägerkamp bei Schliersee, e. fr. (Quelle).²⁸ — Oberammergau, e. fr.; zwischen Esehenlohe und Walehensee (Schinnerl).

VI: Seharitzkehl in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷ — Felsblöcke im Endstal am Göll (Priem).²⁴

VII: Wettersteingebirge: Wald am Königsweg zum Schachen bei der Wettersteinalpe, 1465 m; morsehe Stämme im Raintal, mit *Cephaloziella leucantha* Spr. (Stolz).¹³ — Auf faulendem Holze im Walde beim Raintaler Bauern an der Zugspitze (Müller).¹⁴ — Wetterstein (Arnold).¹⁵ — Watzmann; Kammerlinghorn; Wettersteingebirge; Zugspitze; Hirsebiehl und Saugraben in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷ — Vom Eibsee nach dem Thörl (Sendtner).²³ — Kälberalpe im Karwendelgebirge bei Mittenwald; schattige Wälder bei Ellmau zwischen Mittenwald und Partenkirchen (Holler).²⁶ — In großen Rasen auf Kalkfelsen im Schachenwald bei Partenkirchen (Wollny).²⁹ — Vereinsalpe und Ochsenboden im Karwendelgebirge bei Mittenwald, e. fr. (Schinnerl).

L. anomalus (Hooker) Mitten.

II: Haspelmoor (Holler).²⁶

III: Waging bei Traunstein: In Torfgräben des Schönrammer Moores; im Demelfilz am Esehenforst; Moore bei St. Leonhard (Progel).²¹ — Helminger Filz zwischen Waging und Teisendorf (Progel).^{21 u. 26}

IV: Hoehmoor am Oberhofer Weiher bei Tölz; Filz bei Schliersee (Holler).²⁶ — Bernauer Hoehmoore (Chiemsee) gemein, zwischen *Sphagnum* und an Grabenrändern (Paul).²⁷ — Arzbachtal bei Tölz (Wollny).²⁹

VI: Karwendelvorgebirge: Weg von Krün zur Fischbachalpe, zwischen *Sphagnum* (Stolz).¹³

Lophocolea Dumortier.

L. bidentata (L.) Dumortier.

II: Auf Lehm und Lehmsand zwischen Kissing und Ried; bei Mergenthau; im Hartwald zwischen Meringerzell und Bairaberg; bei Hörmannsberg; Zillenbergl, an der Finster zwischen Althegegnenberg und Haspelmoor; in Hohlwegen bei Nannhofen und in einem Wäldchen bei Malehing gegen Maisach (Holler).¹² — Nymphenburg (Arnold).¹⁵ — Bairaberg im Hohlweg gegen Althegegnenberg, *f. tenera* (Holler).²⁶ — Bruck an der Amper (Schinnerl).

III: Isartal bei München (Stolz).¹³ — Giesing bei München (Sendtner).¹⁵ — (München [Kummer]; näherer Fundort fehlt); Baierbrunn (Crantz).¹⁷ — Harlaehing bei München; Waging: Im Sterflinger Graben (Progel).²¹ — Grofshessel-lohe (Sehnabl).²² — Giesing, Flora Monacensis (Sendtner).²³ — Grünwalder Park (Arnold); Maria-Einsiedel; Harlaehing; zwischen Baierbrunn und Schäftlarn (Holler).²⁶ — Grofshessel-lohe (Schinnerl).

IV: Traunstein (Sendtner); Brannenburg (Voit).¹⁷ — Teisenberggrücken bei Traunstein (Progel).²⁶ — Grasleiten bei Weilheim über Laubmoosen; Neureut bei Tegernsee (Schinnerl).

var. rivularis Raddi (= *L. latifolia*, *Hookeriana* Nees).

L. cuspidata Limpricht.

L. heterophylla (Schrader) Dumortier.

(*f. cladocephala*, *grandistipula*, *laxior*, *erosa* Nees).

II: Hörmannsberg bei Mering; Hoehwald zwischen Alt- und Hofhegnenberg, e. perianth. (Holler).¹² — Nymphenburg; kalte Herberge (Arnold).¹⁵ — Bei Schleifshaus (Sendtner).²³ — Pasing an Fichtenstämmen; Bruck an der Amper (Schinnerl).

III: Grünwald; Baierbrunn; Ebenhausen (Arnold).¹⁵ — (München [Sendtner]; näherer Fundort fehlt); Grünwald (Sendtner); Baierbrunn (Finder?).¹⁷ — Um Pullach und Schäftlarn bei München; Waging: In der Bieberschwellschlucht bei Tengling; morsche Wasserleitungsröhren beim Rofsbrunnen in der Hög; im Doblgraben; im Seeleitner Wald bei Tettenhausen (Progel).²¹ — Grofshesseloh (Schnabl).²² — Römerschanze, c. fr.; Baierbrunn (Sendtner).¹⁵ u. ²³ — Zwischen Baierbrunn und Schäftlarn mit *Plagiothecium silesiacum* Br. eur. (Holler); Waging: Auf morschem Holze in der Hög (Progel).²⁶ — Im Isartal bei Pullach und gegenüber Baierbrunn (Quelle).²⁸ — Gleifental (Wollny).²⁹ — Grofshesseloh, Pullach, Grünwald; Beuerberg, c. fr.; Gleifental auf faulendem Holz; Truderinger Waldspitze an Föhrenstämmen, c. cal. (Schinnerl).

IV: Rohnberg, Westerberg bei Schliersee (Gmelch).¹⁸ — Am Taubenberg (Quelle).²⁸ — Arzbachtal bei Tölz; Gindelalpe (Wollny).²⁹ — Grasleiten bei Weilheim (Schinnerl).

V: Dürnbach im Schlierseer Gebiet (Gmelch).¹⁸ — Am Wege von Bayrischzell auf den Wendelstein (Quelle).²⁶

VI: Salzburger Alpen: Kälberstein bei Berchtesgaden (Sendtner).¹⁷

L. minor Nees.

II: Hohlweg hinter Nannhofen, auf Lehm, 550 m (Holler).¹² — Bei Aubing und Bogenhausen auf Lehm (Schinnerl).

III: Bei Baierbrunn (Schinnerl).

VII: Garmisch, Waldwege (Winkelmann).^{14a}

Chiloscyphus Corda.

Ch. polyanthus (L.) Corda.

II: Im Gerölle eines Bächleins im Walde bei Althegnenberg (Holler).¹²

III: (München; näherer Fundort fehlt).³ — Isartal: Römerschanze mit *Orthothecium rufescens*, *Neckera crispa* und *Hypnum molluscum* (Stolz).¹³ — Harlaching, Geiselgasteig, Grünwald, Schäftlarn, Wolfratshausen (Sendtner); Grofshesseloh (Gattinger); Baierbrunn (Finder?).¹⁷ — An einem morschen Stocke bei Grofshesseloh (Schuabl).²² — Prinz-Ludwigshöhe; oberhalb Grofshesseloh; am Hohen Peissenberg (Quelle).²⁸ — Grünwald, c. fr. (Wollny).²⁹ — Grofshesseloh; Pullach; Höllriegelskreuth, c. fr.; Baierbrunn, c. fr.; Beuerberg, c. fr.; Moosach bei Grafing, c. fr. (Schinnerl).

IV: Arzbachtal bei Tölz (Stolz).¹³ — Kochelsee (Kummer).¹⁷ — Grasleiten, Bez.-A. Weilheim (Schinnerl).

V: Oberammergau; zwischen Eschenlohe und Walchensee (Schinnerl).

var. rivularis (Schrader) Nees.

III: Rosenheim (Sendtner).¹⁷ — In Tümpeln an der Isar unter Baierbrunn (Quelle).²⁸ — An Quellen bei Baierbrunn und Beuerberg (Schinnerl).

IV: Gräben im Filz zwischen Rinnsee und Heilbronn (Sendtner).¹⁵ u. ²³ — Grasleiten bei Weilheim im Tiefenbach (Schinnerl).

V: (In Bavariae Alpibus [Martius]; näherer Fundort fehlt).²

VII: Partnachklamm (Winkelmann).^{14a}

var. erectus Schiffner.

Ch. pallescens (Schrader) Schiffner.

III: (München [Braun]; näherer Fundort fehlt; als *lophocoleoides*).⁵ — Baierbrunn, als *lophocoleoides* (Arnold).¹⁵ — Grünwald bei München; Waging bei Traunstein: Um Sterfling; am Doblgraben (Oberdoblmühle); Waldsümpfe am Reischl um Eggstätt; „in alnetis“ um Eggstätt; Laufen an der Salzach: Abhänge am Salzachufer; in der Schlucht beim ehemaligen Bruckbräukeller (Progel).²¹ — Baierbrunn, Schäftlarn, Römerschanze (Sendtner).²³ — Harlaching, Baierbrunn, Grünwaldpark (Holler); Buchenstrunk im Grünwalder Parke (Arnold); in Waldschluchten bei Waging; Eggstätt nördlich vom Chiemsee; Salzachleite bei Laufen (Progel).²⁶ — Hohlweg zum Steinsee auf der Erde (Schinnerl).

- IV: Grasleiten bei Weilheim an feuchten Stellen (Schinnerl).
VII: Mittenwald, auf faulendem Holze im Isartale (Schinnerl).

Harpanthus (Nees) Spruce.

H. Flotowianus Nees.

- VII: Hirschbichl in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷

H. scutatus (Web. et M.) Spruce.

- V: Geitau bei Schliersee auf morschem Holze (Müller).¹⁴
VII: Am Anstieg zum Schachen auf faulendem Holze (Wollny).²⁹

Geocalix Nees.

G. graveolens (Schrader) Lindberg.

(*f. laxior, attenuatus* Nees).

- V: Auf faulendem Holze am Wege von der Rotwandhütte nach der Wurzhütte bei Schliersee (Müller).¹⁴

- VII: Hirschbichl in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷

2. Trigonanthaeae.

Cephalozia Dumortier.

a) Pellucidae Spruce.

C. catenulata (Hübener) Lindberg (= *reclusa* Taylor = *serriflora* Lindberg).

- III: Waging: Im Doblgraben (Progel);²¹ in den Waldschluchten am Wonneberg, c. cal. (Progel).^{21 u. 26} — Grünwaldpark auf Holz (Holler).²⁶

- V: Längental, südlich von Tölz, auf *Acer*, mit *Radula complanata* und *Amblystegium subtile* (Stolz).¹³ — Oberammergau (Schinnerl).

- VI: Reiteralm in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷

- VII: Salzburger Alpen: Hirschbichl, Kammerlinghorn, Watzmann (Sendtner).¹⁷ — Eibsee nach dem Thörl (Sendtner).²³ — Wälder bei Ellmau zwischen Mittenwald und Garmisch mit *Aneura palmata*, *Nowellia curvifolia* und *Blepharostoma trichophyllum* (Holler).²⁶ — Karwendelgebirge bei Mittenwald mit *Blepharostoma trichophyllum* und *Aneura latifrons* (Schinnerl).

C. trivialis Schiffner.

C. bicuspidata (L.) Dumortier.

- I: Waldwege bei Obergriesbach und zwischen Affing und Frecholtshausen, nordöstlich von Augsburg, auf Lehm (Holler).¹²

- II: Haspelmoor, mit *Sphenolobus exsectus*; Haspelwald mit *Calypogeia*; Wald bei Hofhegnenberg, mit *Blepharostoma trichophyllum* und *Lepidozia* (Holler).¹² — Olching (Arnold).²⁶ — Waldweg bei Aubing (Schinnerl).

- III: Grofshesselohe, mit *Lepidozia reptans* (Stolz).¹³ — Menterschwaige (Arnold).¹⁵ — Pullach bei München; Wasserburg am Inn (Sendtner).¹⁷ — Waging bei Traunstein: Im Windener Graben; Mooswald; am Durchlaß unterm Steg am Ramgraben; Laufen an der Salzach: Hohlwege im Lebenauer Forst; im Hackenwald; Waldwege im Lebenauer Wald; im Hohlwege beim Bruckbräukeller an der Strafe nach Heining (Progel).²¹ — Ratzinger Berg bei Prien (Progel).^{21 u. 26} — Römerschanze (Sendtner).²³ — Forstenrieder Park, auf Holz, als *f. tenera* (Arnold).²⁶ — Bei Prinz-Ludwigshöhe; bei Irschenhausen; am Peissenberg (Quelle).²⁸ — Grofshesselohe, c. fr.; Waldboden zwischen Grofshesselohe und Pullach; Wolf-ratshausen, c. fr.; Seefeld am Pilsensee, c. cal.; Moosach bei Grafing, c. fr. (Schinnerl).

- IV: Arzbachtal bei Tölz: Am Wege ins Längental, mit *Pogonatum aloides* und auch mit *Ditrichum homomallum*, 1000 m (Stolz).¹³ — Blomberg bei Tölz (Sendtner).¹⁷ — Stoisseralpe am Teisenberg bei Traunstein (Progel).²¹ — Rottenbuch; Blomberg bei Tölz mit *Blepharostoma trichophyllum* und *Nowellia curvifolia* (Sendtner).²³ — Am Irschenberg bei Miesbach; unter der Gindelalm (Quelle).²⁸ — Gindelalpe bei Tegernsee, c. fr. (Wollny).²⁹ — Grasleiten bei Weilheim an verschiedenen Stellen auf der Erde, c. fr., teilweise mit *Calypogeia trichomanis*; Neureut bei Tegernsee (Schinnerl).

V: (Salzburger Alpen [Martius]; näherer Fundort fehlt).⁵ — Untersberg (Sendtner).¹⁷ — Krottental bei Schliersee (Günckel).¹⁸ — Zwischen Eschenlohe und Walchensee auf Erde; am Kesselberg bei Kochel (Schinnerl).

VI: Karwendelvorgebirge: Weg von Krün zur Fischbachalpe, 1200 m, mit *Aneura palmata* und auch *Calypogeia trichomanis* (Stolz).¹³

VII: Wettersteingebirge: Ellmau und Königsweg zum Schachen mit *Lophozia incisa* und *Barbula fallax*, c. sporog. (Stolz).¹³ — Badersee, als *C. Menzeli* Dmrt. (Winkelmann).^{11a} — Wetterstein (Arnold?).¹⁵ — Wettersteingebirge; Hirschbichl in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷ — Mittenwald auf faulendem Holze (Schinnerl).

var. *uliginosa* Nees.

var. *setulosa* Spruce.

var. *alpicola* Massalongo et Carrington.

(Sicher kommen diese Varietäten — wenn sie solche sind — auch im Gebiete vor. Siehe Kryptogamenflora der Mark Brandenburg I. Band, p. 214 und Loeske, Moosflora des Harzes p. 89).

C. Baltica Warnstorf.

C. compacta Warnstorf.

C. Lammersiana (Hübener) Spruce.

C. media Lindberg (= *multiflora* Spruce = *symbolica* Gottsche).

IV: Bernau am Chiemsee im Hochmoor verbreitet zwischen *Sphagnum* und auf nackten Stellen (Paul).²⁷

C. lacinulata (Jack) Spruce.

C. connivens (Dickson) Lindberg.

(f. *conferta*, *laxa*, *prolifera*, *Julacea*, *diversifolia* Nees).

II: Bei Pasing auf faulendem Holze (Schinnerl).

III: Tutzing im Kalkgraben (Arnold).¹⁵ — Im Demelfilz bei Waging (Progel).^{19 u. 21}

IV: Traunstein (Progel).¹⁷ — Bernau am Chiemsee im Hochmoor zwischen *Sphagnum* (Paul).²⁷ — Grasleiten bei Weilheim auf faulendem Holze, c. fr., im Schweinfilz auf der Erde; Unternogg, Bez.-A. Schongau, auf faulendem Holze, c. fr. (Schinnerl).

V: Hochfelln, Geigelstein (Sendtner).¹⁷ — In den Chiemseer Alpen von der Kampenwend bis Aschau (Progel).^{21 u. 26} — Benediktenwand (Sendtner).²³ — Oberannergau auf faulendem Holze (Schinnerl).

VII: Zugspitze; Gamsangerl bei Mittenwald (Sendtner).¹⁷

b) *Cladopus* Spruce.

C. Francisci (Hooker) Dumortier.

C. fluitans (Nees) Dumortier (= *obtusiloba* Lindberg).

Cephaloziella (Spruce) Schiffner.

C. elegans (Heeg.) Schiffner.

C. elachista (Jack) Schiffner.

C. leucantha Spruce.

V: Längental, südlich von Tölz: Probstalm, mit *Aneura palmata*, *Lepidozia reptans*, *Blepharostoma trichophyllum* und *Lophozia ventricosa*, c. sporog. (Stolz).¹³ — Auf faulendem Holze am Wege von Geitau nach der Rotwand bei Schliersee (Müller).¹⁴

VII: Wettersteingebirge: Morsche Stämme im Raintal, mit *Leioscyphus Taylori* (Stolz).¹³ — Westliche Karwendelspitze bei Mittenwald, auf morschem Holze (Schinnerl).

(*C. myriantha* [Lindberg] Schiffner.)

C. divaricata (Smith) Spruce (= *Jungermannia Hampeana*, *rubella*, *Starckii*, Nees; *Grimsulana* Jack; *byssacea* Roth; *stellulifera* Tayl.).

I: Waldungen bei Obergriesbach, Bez.-A. Aichach (Holler).¹²

II: Lehm Boden im Walde zwischen Althegnenberg und Hörbach, als *Jung. rubella* Nees (Holler).¹²

III: Waging bei Traunstein: Zwischen Panolsreit und Gänsberg (Progel);²¹ am Wald ober Langesöd auf der Erde (Progel).^{21 u. 26}

V: Rotwand (Sendtner).¹⁷ — Krottental bei Schliersee (Gmelch).¹⁸

C. Limprichtii Warnstorf.

C. Jackii (Limpricht) Spruce.

C. bifida (Schreber) Schiffner.

Nowellia Mitten.

N. curvifolia (Dickson) Mitten.

II: Im Kastlholz bei Schleifsheim (Progel).²¹

III: Isartal zwischen Baierbrunn und Schäftlarn (Stolz).¹³ — (München [Arnold]; näherer Fundort fehlt).¹⁵ — (München [Kummer]; näherer Fundort fehlt); Grünwald; Baierbrunn; Perlach (Sendtner); Waging bei Traunstein (Progel).¹⁷ — An morschen Stöcken im Doblgraben und anderen Waldschluchten um Waging bei Traunstein (Progel).¹⁹ — Grünwaldpark; Waging: Im Doblgraben; im Seelitzner Wald bei Tettenhausen (Progel).²¹ — Römerschanze bei München; Fasanerie bei Perlach (Sendtner).²³ — Baierbrunn; Schlucht südlich von Schäftlarn; Grünwaldpark; Römerschanze bei Grünwald (Holler); Grünwaldpark und Deisenhofen, auf Waldboden und Fichtenästen (Arnold); Doblgraben bei Waging (Progel).²⁶ — Im Isartal bei Baierbrunn (Quelle).²⁸

IV: Arzbachtal bei Tölz, am Hirnschnitte einer Fichte, in prachtvollen fruchtenden Rasen (Stolz).¹³ — Tölz (Sendtner).¹⁷ — Rohnberg, Westerberg bei Schliersee (Gmelch).¹⁸ — Teisenberg bei Traunstein (Progel).²¹ — Bei Neuhaus am Schliersee (Schnabl).²² — Bach zwischen Peissenberg und Rottenbuch; Blomberg bei Tölz mit *Blepharostoma trichophyllum* und *Cephalozia bicuspidata* (Sendtner).²³ — Mit Sporogonien verbreitet bei Bernau am Chiemsee (Paul).²⁷ — Am Taubenberg und Irschenberg bei Miesbach; unter der Gindelalm (Quelle).²⁸ — Gindelalpe auf faulendem Holze (Wollny).²⁹ — Im Isartal bei Geiselgasteig; Grasleiten, Bez.-A. Weilheim, c. fr. mit *Aneura palmata*; beim Forsthaus Unternogg, Bez.-A. Schongau, 840 m, mit *Blepharostoma trichophyllum*, c. cal.*) (Schinnerl).

V: Untersberg (Martius und Funck).⁵ (*Jungermannia Baueri* Martius, jedenfalls eine Form der *Nowellia curvifolia*, stammt ebenfalls vom Untersberg. Martius berichtet hierüber in *Flora cryptogamica Erlangensis*, 1817, p. 173: „In lignis putridis montis Untersberg in Salisburia primus observavit amicus rev. E. Bauer. Iisdem locis postea amici Cl. Hoppe, de Braune et ego legimus“). — Auf faulendem Baumstamme am Weg von Geitau nach der Rotwand bei Schliersee (Müller).¹⁴ — Birkenstein am Wendelstein (Giesenhagen); Rotwand (Sendtner).¹⁷ — Dürnbach nördlich der Brecherspitze; südlicher Jägersteig an der Brecherspitze (Gmelch).¹⁸ — Auf dem Hirnschnitte von Fichtenstöcken am Malerstein bei Oberammergau (Schnabl).²² — Bei Oberammergau; zwischen Eschenlohe und Walchensee, c. fr. (Schinnerl).

VI: Ramsau, Höllgraben in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷ — Baumstrunk in der Gern bei Berchtesgaden, c. fr. (Priem).²⁴ — Scharfreiter in der Rifs; Wald zwischen Achenal und Fall (Holler).²⁶ — Hirnschnitte um Berchtesgaden mehrfach (Loeske).²⁷

VII: Wettersteingebirge: Wald am Königswege zum Schachen, 1800 m, c. sporog. (Stolz).¹³ — Zugspitze (Sendtner).¹⁷ — Im Schachenwald bei Partenkirchen auf Holz, c. fr. (Wollny).²⁹ — Mittenwald, an verschiedenen Stellen, c. fr., mit *Blepharozia ciliaris*, var. *pulcherrima* und *Blepharostoma trichophyllum* (Schinnerl).

Odontoschisma Dumortier (= Sphagnocetis Nees).

O. Sphagni (Dickson) Dumortier (= *Sphagnocetis communis* Nees).

III: Moore bei Sceshaupt (leg. Renner).²⁹

*) Flora exsiccata Bavarica: Bryophyta Nr. 132.

IV: Im Hochmoore bei Bernau verbreitet (Paul).²⁷

V: Kampenwand bei Hohenaschau, 1600 m (Paul).²⁷

VII: Thörlen an der Zugspitze. Auf vermoderten Stubben (Winkelmann).^{14a}

O. denudatum (Nees) Dumortier (= *Sph. comm.*, var. *macrior* Nees).

III: Isartal, gegenüber Baierbrunn, ♂ et cum perianthiis (Stolz).¹³ — Grünwald, Wolfratshausen (Sendtner).¹⁷ — An morschen Stöcken in feuchten Wäldern um Waging bei Traunstein (Progel).¹⁹ — Grünwalder Forst bei München; Waging bei Traunstein: Wälder zwischen Holzhausen und Kirchstätt; zwischen Waging und Traunstein, c. cal.; in Wäldern zwischen Sterfing und Höhenberg; im Forstgraben; auf morschem Holze im Doblgraben; am Hirnschnitt morscher Fichten ebendasselbst; im Wald zwischen Hirschhalm und Klee ham; Moore um St. Leonhard (Progel).²¹ — Römerschanze bei München (Sendtner).²³ — Baierbrunn; Schlucht südlich von Schäftlarn, 580 m; Grünwaldpark (Holler); Tutzing, im Kalkgraben an einem faulenden Eichenstrunk (Arnold).²⁶

IV: Schliersee (Holler).¹⁷ — Waldschlucht am Steinbach bei Traunstein (Progel).²¹ — Arzbachtal bei Tölz (Holler).²⁶ — In der gewöhnlichen Form auf Baumstümpfen bei Bernau am Chiemsee verbreitet; in der var. *elongatum* Lindberg*) im Hochmoore in wenigen, aber schönen Rasen mit Brutkörpern (Paul).²⁷ — Am Ostersee; in Grasleiten bei Weilheim; beim Forsthaue Unternogg, Bez.-A. Schongau, ca. 840 m (Schinnerl).

V: Auf morschem Holze im Walde bei Geitau bei Schliersee (Müller).¹⁴ — Am Hochfelln (Sendtner).¹⁷ — Krottental bei Schliersee (Gmelch).¹⁸ — Heimgarten (Sendtner).²³ — Bei Oberammergau; zwischen Eschenlohe und Walchensee (Schinnerl).

VI: Ramsau; Kälberstein in den Salzburger Alpen (Sendtner); Berchtesgaden (Finder?).¹⁷ — Bei Berchtesgaden an morschen Stöcken häufig (Loeske).²⁷

VII: Auf faulendem Holze im Walde beim Raintaler Bauern an der Zugspitze (Müller).¹⁴ — Thörlen, zwischen *Cephalozia bicuspidata* (Winkelmann).^{14a} — Karwendelgebirge bei Mittenwald in schattigen Wäldern nächst der Kälberalpe (Holler).¹⁶ — Kälberalpe am Karwendel bei Mittenwald (Holler).²⁶

Calypogeia Raddi.

C. trichomanis (L. Dumortier).

(f. *repanda*, *ascendens*, *attenuata* Nees.)

III: Harlaching (Kummer).¹⁷ — Waging bei Traunstein: An Waldwegen in der Hög; Wälder um Eggstätt (Progel).²¹ — Waging: Zwischen Weisbach und Madreut am Wonneberg (Progel).²⁶ — Groshesseloh; Moosach bei Grafing auf der Erde (Schinnerl).

IV: Blomberg bei Tölz (Arnold).¹⁵ — Rohnberg und Westerberg bei Schliersee (Gmelch).¹⁸ — Gestein hinter der Kapelle am Hügel von Weghaus zwischen Murnau und Eschenlohe (Priem).²⁰ — Irschenberg bei Miesbach, c. fr. (Quelle).^{22 u. 28} — Arzbachtal bei Tölz; Gindelalpe bei Schliersee, c. fr. (Wollny).²⁹ — In Wäldern im Königsdorfer Filz; Grasleiten bei Weilheim, mit *Cephalozia bicuspidata*; Neureut bei Tegernsee (Schinnerl).

V: Rotwand in den bayerischen Alpen; Geigelstein in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷ — Oberammergau am Malerstein (Schnabl).²² — Längental bei Tölz (Holler).²⁶ — Kampenwand, 1000 m (Paul).²⁷ — Bei Oberammergau; zwischen Eschenlohe und Walchensee auf Modererde (Schinnerl).

VI: Karwendelvorgebirge: Weg von Krün zur Fischbachalpe, mit *Cephalozia connivens* (Stolz).¹³ — Ramsau (Sendtner).¹⁷ — Berchtesgaden (Priem).²⁰

VII: Partnachklamm. Mit großen *Stipulis* (Winkelmann).^{14a} — Am Leitersteig im Karwendelgebirge bei Mittenwald (Schinnerl).

*) Stephani führt diese Varietät nicht an. D. V.

var. *Sprengelii* (Martius) Dumortier.

III: Ebenhausen bei München (Gattinger).¹⁷

var. *Neesiana* Massalongo et Carrington.

C. Mülleriana Schiffner.

var. *erecta* C. Müller.

C. calypogea (S. O. Lindberg) Stephani.

C. Suecica (Arnell et Persson) C. Müller.

V: Auf faulendem Holze am Wege von der Rotwandhütte nach der Wurzhütte bei Schliersee in Gesellschaft von *Geocalix* (Müller).¹⁴ Nachdem Herr C. Müller-Freiburg diese Pflanze zuerst in Baden und damit überhaupt für Mitteleuropa entdeckt hatte (Mitteilungen des Badischen Botanischen Vereins 1902), fand er dieselbe nun auch als neuen Bürger der bayerischen Flora am 1. Nov. 1902.

Mastigobryum Nees (= Bazzania Gray).

M. trilobatum (L.) Nees.

(*f. grande, minus, laxum* Nees).

II: Haspelmoor am Rande des Haspelwaldes mit *Leucobryum* (Holler).¹²
— Haspelmoor (Holler).¹⁷

III: (München; näherer Fundort fehlt).³ — Grofshesselohe; Seeshaupt am Würmsee (Stolz).¹³ — (München; näherer Fundort fehlt); Wolfratshausen (Arnold).¹⁵ (München [Holler; Kummer]; näherer Fundort fehlt); Römerschanze bei München (Sendtner); Wolfratshausen (Finder?).¹⁷ — Grünwalder Forst; Waging bei Traunstein: In feuchten Wäldern, z. B. im Burgstaller Forst bei Zell, um Taching etc.; in einem Alnetum im Schönramer Filz bei Moosen; Laufen an der Salzach: Im Lebenauer Forst (Progel).²¹ — Römerschanze, Wolfratshausen (Sendtner).²³ — Grünwaldpark, Römerschanze, Baierbrunn (Holler); Wolfratshausen (Sendtner); Waldboden der Höhe südöstlich von Paarkirchen (Arnold); im Forstgraben bei Waging (Progel).²⁶ — In einem Fichtenhochwald bei Breitbrunn am Chiemsee in Menge mit Sporogonen (Paul).²⁷ — Zwischen Grofshesselohe und Pullach; bei Irschenhausen (Quelle).²⁸ — Grünwald; Gleifental (Wollny).²⁹ — Wolfratshausen; Gleifental auf Konglomerat; Hübschmühle bei Seeshaupt auf Waldboden (Schinnerl).

IV: Rohnberg, Westerberg bei Schliersee (Gmelch).¹⁸ — Arzbachtal bei Tölz; Gindelalpe (Wollny).²⁹ — Südlich von Königsdorf in Wäldern; Grasleiten bei Weilheim: Bei Heimgarten, c. fr.; Neureut bei Tegernsee (Schinnerl).

V: Auf einem morschen Baumstrunke am Wege von der Rotwandhütte nach der Wurzhütte bei Schliersee, *f. minus*; auf Waldboden (Kalk) am Wege von Geitau nach der Rotwand (Müller).¹⁴ — Bei Josephsthal am Weiher, im Schlierseer Gebiete (Gmelch).¹⁸ — Oberammergau am Schaffelberg (Schnabl).²² — Benediktenwand; Untersberg (Schimper).²³ — Bärenbad bei Oberammergau (Molendo).²⁶ — Im Mühlwald bei Oberammergau, c. fr.; zwischen Eschenlohe und Walchensee, c. fr. (Schinnerl).

VI: Hintersee in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷ — Bischof in den bayerischen Alpen (Sendtner).²³ — Ramsau bei Berchtesgaden, c. fr. (Quelle).²⁸

VII: Halbinsel am Ende des Bartholomäussees (als *Jung. radicans*; Duval in Hoppe, Botan. Taschenbuch, 1802). — Vorderraintal bei Partenkirchen (Stolz).¹³ — Auf faulendem Holze im Walde beim Raintaler Bauern an der Zugspitze (Müller).¹⁴ — Thörlen, auf Steinen und Abhängen verbreitet (Winkelmann).^{14a} — Raintal bei Partenkirchen (Arnold).¹⁵ — Watzmann (Priem).²⁰ — Wald bei Ellmau zwischen Mittenwald und Partenkirchen (Holler).²⁶ — Kälberalpe im Karwendelgebirge bei Mittenwald (Schinnerl).

M. triangulare Schleicher (= *deflexum* Nees).

(*f. tricrenatum, implexum, devexum, flaccidum, pygmaeum* Nees).

IV: Arzbachtal bei Tölz, *f. implexum* (Stolz).¹³ — Grasleiten bei Weilheim, ♂ (Schinnerl).

V: Heimgarten (Martius).⁵ — (Bayerische und Salzburger Alpen [Schimper und Braun]; nähere Fundorte fehlen).^{5a} — An Kalkfelsen am Wege von Geitau nach der Rotwand bei Schliersee; an Kalkfelsen am Wege von der Rotwandhütte nach der Wurzhütte bei Schliersee (Müller).¹⁴ — Kampenwand (Arnold).¹⁵ — Benediktenwand (Kummer).¹⁷ — do. (Priem).²⁰ — Auf feuchtem Boden unter *Pinus pumilio* am Nordabhange der Kampenwand (Arnold);*) Kienberg bei Traunstein; häufig am Untersberg um die Schweigmühlalpen bis zum Bergrücken (Progel).²¹ — Oberammergau am Malerstein (Schnabl).²² — Untersberg (Schimper).²³ — Kampenwand, 1600 m Paul.²⁷ — Bei Oberammergau am Kofel; am Herzogstand; am Jägerkamp; beim Aufstieg auf die Rotwand vom Spitzingsee und beim Abstieg nach Geitau; am Wege von Bayrischzell auf den Wendelstein (Quelle).²⁸ — Oberammergau; zwischen Eschenlohe und Walchensee (Schinnerl).

VI: Karwendelvorgebirge: Weg von Krün zur Fischbachalpe, 1200 m, *f. implexum* (Stolz).¹³ — Krottenkopf; Reiteralm in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷ — Berchtesgaden (Priem).²⁰ — Krottenkopf (Sendtner).²³

VII: Vorderraintal bei Partenkirchen; Wetterstengebirge: Hinterraintal, Plattenabsturz, *f. implexum* (Stolz).¹³ — Auf der Erde neben dem Wege durchs Raintal nach der Angerhütte an der Zugspitze (Müller).¹⁴ — Watzmann (Schimper).¹⁵ — Gamsangerl bei Mittenwald; Kammerlinghorn, Watzmann (Sendtner).¹⁷ — Hölltal an der Zugspitze (Holler).²¹ — Bayerische Seetalpe bei Garmisch (Sendtner).²³ — Kreuzeck bei Garmisch gegen Hammersbach, 1200 m; Hölltal an der Zugspitze oberhalb des Bergwerkes, 1250 m (Holler).²⁶ — Am Schachen (Herzog).²⁹

Pleuroclada Spruce.

P. albescens (Hooker) Spruce.

Lepidozia Dumortier.

L. reptans (L.) Dumortier.

I: Zwischen Affing und Frecholtshausen, Bez.-A. Friedberg, auf Lehm-sand, c. perianth. (Holler).¹²

II: Mergenthauer Wald; Wäldchen von Kissing nach Ried auf Sand; Wald hinter Hofheggenberg mit *Blepharostoma trichophyllum* und *Cephalozia bicuspidata* an lehmigen Waldrändern (Holler).¹² — Nymphenburg, Lochhausen (Arnold).¹⁵ — Olching (Arnold).²⁶ — Pasing, Bruck (Schinnerl).

III: (München; näherer Fundort fehlt).³ — Isartal: Grofshesselohe, mit *Cephalozia bicuspidata*; Römerschanze, c. sporogon.; im Walde bei Schäftlarn mit *Dicranella heteromalla* (Stolz).¹³ — Pullach, Ebersberg (Finder²); Wolfratshausen; Wasserburg am Inn (Sendtner); Gleifental (Giesenhausen).¹⁷ — Waging bei Traunstein: Irsinger Leite; in allen Wäldern häufig, z. B. zwischen Buch und Starz, c. fr.; im Schönramer Moor; Wälder um Eggstätt, c. fr.; Stein an der Traun (Progel).²¹ — Heiligeistschwaige bei München; Schäftlarn (Sendtner).²³ — Römerschanze bei Grünwald mit *Blepharostoma trichophyllum* und *Cephalozia catenulata* (Holler); Grünwaldpark (Arnold); do., c. fr. (Holler); in Wäldern um Eggstätt (Progel).²⁶ — Baierbrunn, c. fr.; am Hohen Peissenberg (Quelle).²⁸ — Wolfratshausen, c. fr. (Wollny).²⁹ — Grofshesselohe; Waldboden zwischen Grofshesselohe und Pullach mit *Cephalozia bicuspidata*; Wolfratshausen; in der Schlucht bei Pähl; Ammerland; Gleifental (Schinnerl).

IV: Rohnberg, Westerberg bei Schliersee (Gmelch).¹⁸ — An einem morschen Fichtenstocke bei Neuhaus am Schliersee (Schnabl).²² — Rottenbuch (Sendtner).²³ — Am Irschenberg bei Miesbach; am Blomberg bei Tölz, c. fr. (Quelle).²⁸ — Ostersee; Königsdorfer Filz; Grasleiten, Bez.-A. Weilheim, auf faulendem Holze, mit *Blepharostoma trichophyllum*; beim Forsthaue Unternogg, Bez.-A. Schongau, auf morschem Holze, c. fr., mit *Cephalozia connivens* und *Odontoschisma denudatum*; Neureut bei Tegernsee (Schinnerl).

*) (Gottsche et Rabenhorst, Hepaticae Eurpaeae.)

V: Längental, südlich von Tölz: Probstalm, an morschen Bäumen im Walde mit *Cephaloziella leucantha* (Stolz).¹³ — Untersberg (Sendtner).¹⁷ — Krottental bei Schliersee; Jägersteig an der Brecherspitze (Gmelch).¹⁸ — Bei Schlehdorf (Sendtner).²³ — Oberammergau; zwischen Eschenlohe und Walchensee (Schinnerl).

VI: Berchtesgaden (Kummer, Sendtner).¹⁷

VII: Wettersteingebirge: Wald am Königswege zum Schachen auf faulenden Stöcken mit *Dicranodontium longirostre* und *Georgia* (Stolz).¹³ — Thörlen nächst der Zugspitze, c. fr. (Winkelmann).^{14a} — Wetterstein (Arnold).¹⁵ — Kammerlinghorn (Sendtner).¹⁷ — Kreuzcek bei Garmisch; Karwendelgebirge bei Mittenwald (Holler).²⁶ — Am Schachen (Wollny).²⁹ — Karwendelgebirge bei Mittenwald an verschiedenen Stellen, meist mit *Blepharostoma trichophyllum* (Schinnerl).

L. trichoclados C. Müller.

V: An Kalkfelsen auf der Nordwestseite der Auerspitze bei Schliersee, in Gesellschaft von *Leioscyphus Tylori* und *Sphenolobus minutus* (Müller).¹⁴ — Heimgarten (Sendtner).²³ — Kampenwand, auf Humus, ca. 1000 m (Paul).²⁷ — Oberammergau am Pürschling und Brunnenkopf (Schinnerl).

VII: Karwendelgebirge bei Mittenwald, zwischen Karwendelhütte und westl. Karwendelspitze (Schinnerl).

L. setacea (Web.) Mitten.

(f. *sertularioides*, *tamariscina*, *Schultzii* Nees.)

III: Waging bei Traunstein (Progel).¹⁷ — Im Helminger Filz zwischen Teisendorf und Waging, mit *Cephalozia connivens* (Progel).^{21 u. 26} — Moor zwischen Hübschmühle und Seeshaupt (Schinnerl).

IV: Im Hochmoore bei Bernau verbreitet, auch mit Sporog. und in der var. *flagellacea* Warnstorf,* zwischen anderen Moosen (Paul).²⁷ — Im Schweinfilz bei Grasleiten, Bez.-A. Weilheim (Schinnerl).

V: (Salzburger Alpen [Martius]; näherer Fundort fehlt.⁵ — do. [Martius, Braun]).^{5a} — Hochfeln (Sendtner).¹⁷ — Kampenwand, 1600 m (Paul).²⁷ — Gipfel des Wendelsteins (Quelle).²⁸

(*Physotium cochleariforme* Nees = *Jung. cochleariformis* Hook. Für Europa nur in Schottland und Norwegen mit Sicherheit nachgewiesen. Die Angabe in Hübener's Hepatieologia germanica, 1834, daß dieses Lebermoos von Schimper und Braun in den bayerischen Alpen gesammelt wurde, ist schon längst widerrufen worden. Siehe Naturgeschichte der europ. Lebermoose von Nees von Eisenbeck, 3. Bändchen, 1838, p. 79 und 80. — In diesem Buche wird auch das Vorkommen von *Ph. c.* im Harze in Abrede gestellt. Leopold Loeske bestätigt nun durch seine Ausführungen in der Moosflora des Harzes, 1903, p. 24 diese Ansicht in vollem Umfange.)

3. Ptilidioideae.

Blepharostoma Lindberg.

B. trichophyllum (L.) Dumortier.

(f. *laxius* Nees.)

II: Rand des Hartwaldes bei Bairaberg an toniger Grabenböschung, c. perianth.; Hofheggenberg unter *Lepidozia* auf Lehm (Holler).¹³ — Hügelreihe von Dachau gegen Freising (Progel).²¹ — Wald zwischen Meringerzell und Bairaberg auf Lehm (Holler); Emmeringer Leite bei Olching (Arnold).^{15 u. 26} — Angerlohe bei Allach (Schinnerl).

III: (München [Arnold]; näherer Fundort fehlt).¹⁵ — Grünwald (Sendtner); Römerschanze im Isartal (Gattinger, Sendtner); zwischen Irschenhausen und Merlbach; Rosenheim (Sendtner).¹⁷ — Waging bei Traunstein (Progel).¹⁹ — Grünwalder Forst; Waging bei Traunstein: In der Hög; im Windener Graben, auf Steinen und auf morschem Holze; Seeleitner Wald bei Tettenuhausen; im Waldgraben unter Guggenberg (Sendtner).²¹ — An einem morschen Stocke bei Tutzing (Schnabl).²² — Römerschanze bei Grünwald (Finder?); bei Holzkirchen (Sendtner).²³ — Römerschanze bei Grünwald, c. perianth.; Grünwalder Park (Holler); Wald-

*) Stephani führt diese Varietät nicht an. D. V.

schlucht unter Guggenberg bei Waging (Progel).²⁶ — Grofshesselohe, Pullach; Gleifental, auf faulendem Holze und auf Baumwurzeln, c. fr.; Moosach bei Grafing (Schinnerl).

IV: Blomberg bei Tölz (Sendtner).¹⁷ — Blomberg bei Tölz mit *Cephalozia bicuspidata* und *Nowellia curvifolia* (Sendtner).²³ — Mit Sporogonen bei Bernau am Chiemsee verbreitet (Paul).²⁷ — Ostersee; Grasleiten bei Weilheim, c. cal., mit *Lepidozia reptans*; beim Forsthaue Unternogg, Bez.-A. Schongau, c. fr.*), mit *Nowellia curvifolia* (Schinnerl).

V: Längental südlich von Tölz: Humusbedeckte Kalkfelsen am Wege zur Benediktenwand, 1450 m, mit *Sphenolobus minutus*; Probstalm, nördlich der Benediktenwand, an morschen Bäumen, mit *Cephaloziella leucantha* und *Lepidozia reptans* (Stolz).¹³ — Hochfeln (Sendtner).¹⁷ — Südlicher Jägersteig an der Brecher Spitze; Krottental bei Schliersee (Gmelch).¹⁸ — Röthelmoosalpe ober Bergen bei Traunstein (Progel).²¹ — Am Malerstein bei Oberammergau (Schnabl).²² — do. (Molendo).²⁶ — Bei Oberammergau; zwischen Eschenlohe und Walchensee auf faulendem Holze, c. fr.; Kesselberg bei Kochel, c. fr. (Schinnerl).

VI: Bei Berchtesgaden am Hochfeld, Hochbrett und zwischen Kraut- und Mitterkaser (Sendtner).¹⁷ — Am Göll bei Berchtesgaden (Priem).²⁰ — Zwischen Achental und Fall, mit *Hypnum reptile* (Holler).²⁶

VII: Wettersteingebirge: Schachenwand mit *Scapania aequiloba* (Stolz).¹³ — Im Wettersteingebirge; Gamsangerl bei Mittenwald; Teufelshörner und Hochkalter in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷ — Kreuzeck bei Garmisch (Holler).²⁶ — Karwendelgebirge bei Mittenwald an verschiedenen Stellen c. fr., teilweise mit *Lepidozia reptans*, *Cephalozia catenulata*, *Aneura latifrons*, *Blepharozia ciliaris*, var. *pulcherrima* und *Nowellia curvifolia* (Schinnerl). Nees von Esenbeck schreibt in Naturgeschichte der europäischen Lebermoose, 1833, p. 303 über *Blepharostoma trichophyllum*: „Bei der so allgemeinen Verbreitung dieses Gewächses würde es überflüssig sein speziellere Standorte (Fundorte!) anzugeben. Man wird nicht leicht an irgend einem Orte vergebens nach ihr suchen.“ Für Oberbayern dürfte diese Ansicht zutreffend sein, wenn auch für den nördlichen Teil des Kreises (I) kein Fundort verzeichnet werden kann. Dort hat eben noch niemand darnach gesucht.

Chandonanthus (Mitten) Lindberg.

Ch. setiformis (Ehrhart) Lindberg.

(f. *maior*, *alpinus* Nees).

Anthelia (Lindberg) Spruce.

A. Julacea (Lightfoot) Dumortier.

VII: Am Watzmannhaus (Quelle).²⁸

A. nivalis (Swartz) Lindberg (= *Jungermannia Juratzkana* Limpricht).

Schisma Dumortier.

Sch. straminea Dumortier (= *Sendtnera Sauteriana* Nees).

V: (Salzburger Alpen; nähere Fundorte fehlen).⁹

Blepharozia Dumortier.

B. ciliaris (L.) Dumortier.

(f. *speciosa*, *ericetorum*, *heteromalla* Nees.)

II: Haspelmoor im Birkenwäldchen gegen Luttenwang, 540 m (Holler).^{12 u. 16} Nymphenburg; kalte Herberg (Arnold).¹⁵ — Im Schwarzhölzl bei Feldmoching (Quelle).²⁸

III: Oedenpullach; Fichtenstrunk im Walde beim Oberdill im Forstenrieder Park (Arnold).¹⁵ — (München [Kummer]; näherer Fundort fehlt); Sendlinger Wald (Finder?); Murner Filz (Sendtner).¹⁷ — Nadelwälder bei Faistenhaar (Sendtner); Laufen an der Salzach: Auf einem morschen Holzdache in der Schlucht beim ehemaligen Brückenbräukeller (Progel).²¹ — Forstenrieder Forst (Sendtner).²³

*) Flora exsiccata Bavarica: Bryophyta Nr. 204.

— Holzplatte einer Wasserleitung im Grünwalder Park; Forstenrieder Park (Arnold); Laufen an der Salzach (Progel).²⁶ — Zwischen Grofshesselohe und Pullach (Quelle).²⁸

IV: Tölz (Arnold).¹⁵ — An einem Fichtenstocke im Walde bei Neuhaus am Schliersee (Schnabl).²² — Bei Neuhaus am Schliersee (Quelle).²⁸

V: Heimgarten, *f. ericetorum* (Sendtner?).²³ — Bärenbad bei Oberammergau (Molendo).²⁶ — Über der Wurzhütte am Spitzingsee (Quelle).²⁸

VI: Scharfreiter in der Rifs (Holler).^{21 u. 26} — Wimbachtal bei Berchtesgaden (Huber Hans).²⁶

VII: Wetterstein (Arnold).¹⁵ — Badersee. Eine grofse braune Form, m. Fr. (Winkelmann).^{14a} — Kälberalm im Karwendelgebirge bei Mittenwald (Holler).²⁶

var. pulcherrima (Weber) (= *Ptilidium ciliare* β *Wallrothianum* Nees).

II: Pasing an Baumrinde, selten (Schinnerl).

III: Auf *Pinus Mughus* im Weitmoos bei Eggstätt, c. fr. (Progel).^{21 u. 26}

IV: Beim Forsthouse Unternogg, Bez.-A. Schongau, 840 m, an alten Baumstämmen, c. cal. (Schinnerl).

V: Längental bei Tölz, c. sporog. (Stolz).¹³ — An einer Tanne am Wege von der Rotwandhütte nach der Wurzhütte bei Schliersee; an Kalkfelsen auf der Nordwestseite der Auerspitze bei Schliersee (Müller).¹⁴ — Bei Oberammergau; zwischen Eschenlohe und Walchensee an morschen Baumstämmen (Schinnerl).

VII: Wettersteingebirge: Weg zum Schachen auf Bäumen (Stolz).¹³ — Im Schachenwald bei Partenkirchen, c. fr. (Wollny).²⁹ — Leitersteig und Vereinsalpe im Karwendelgebirge bei Mittenwald mit *Nowellia curvifolia* und *Blepharostoma trichophyllum*; bei der Kälberalpe (Mittenwald) auf faulenden Baumstämmen, c. fr. (Schinnerl).

Trichocolea Dumortier.

T. tomentella (Hudson) Lindberg.

(*f. tomentosa, pluma, subsimplex, nodulosa* Nees.)

II: Bei Bairaberg (Holler).²⁶

III: Römerschanze bei Grünwald; Grünwalder Park (Holler).¹⁶ — (München [Kummer]; näherer Fundort fehlt); Römerschanze bei Grünwald (Holler, Sendtner); Beuerberg (Sendtner); Chiemsee (Finder?).¹⁷ — Waging bei Traunstein: Feuchte Waldstellen im Doblgraben; Ratzinger Berg bei Prien (Progel).²¹ — Römerschanze bei München (Sendtner).²³ — Bei Ambach am Starnberger See (Goebel).²⁵ — Nasse Waldränder bei Pullach (Molendo); Römerschanze bei Grünwald (Holler).²⁶ — Im Isartal oberhalb Baierbrunn (Quelle).²⁸

IV: Arzbachtal bei Tölz, mit *Mnium undulatum* und *Hylocomium splendens* (Stolz).¹³ — Schlehdorf am Kochelsee (Sendtner).^{21 u. 26} — Bei Bernau am Chiemsee sehr verbreitet; mit zahlreichen Sporogonen am Möglgraben bei Kraimoos und mit vereinzelt Sporog. an einem Graben bei Hüttenkirchen (Paul).²⁷ — Beim Aufstieg vom Schliersee auf die Gindelalm; am Taubenberg und Irschenberg bei Miesbach (Quelle).²⁸ — Arzbachtal bei Tölz; Gindelalpe bei Schliersee (Wollny).²⁹ — Grasleiten, B.-A. Weilheim, an feuchten Stellen und Gräben sehr häufig, nur einmal fruchtend gefunden in einem Wäldchen an der Strafse nach Schöffau (Schinnerl).

V: Auf Waldboden am Kofelweg bei Oberammergau (Schnabl).²² — Raut bei Schlehdorf (Sendtner).²³ — Bei Schlofs Linderhof (Quelle).²⁸ — Bei Oberammergau (Schinnerl).

VI: Berchtesgaden (Finder?).¹⁷ — do. (Progel).²¹

VII: Partenkirchen (Arnold).¹⁵ — Partnachschlucht (Wollny).²⁹

4. Scapanioideae.

Diplophyllum Dumortier.

D. albicans (L.) Dumortier.

(*f. maior, procumbens, infuscata* Nees.)

II: Tonige Grabenränder im Walde zwischen Althegnenberg und Hörbaeh (Holler).¹²

III: Waging: Feuchte Abhänge an der Strasse bei Buehwinkl (Progel).²¹
IV: Teisenberg bei Traunstein (Progel).^{17, 21 u. 26} — Sehliersee (Schnabl).²²

— Bei Bernau am Chiemsee verbreitet, mit Sporog. (Paul).²⁷ — An der Westseite des Taubenberges bei Miesbaeh (Quelle).²³ — Anstieg zur Gindelalpe bei Schliersee (Wollny).²⁹

V: (Salzburger Alpen [Martius]; näherer Fundort fehlt).⁵ — Untersberg, eom. Schimper.²³

D. taxifolium (Wallroth) Dumortier.

D. obtusifolium (Hooker) Dumortier.

(*f. purpurascens, tenerum, exiguum* Nees.)

III: Beuerberg; Wasserburg am Inn; Pfaffing (Sendtner).¹⁷

VII: Hirschbiehl in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷

Scapania Dumortier.*)

S. umbrosa (Schrader) Dumortier (= *convexa* Scopoli).

(*f. purpurea, elongata* Nees.)

III: Um die Isar? (Ob Nees nicht die Iser in Böhmen meint?)⁵ —

Waging bei Traunstein, selten (Progel).²¹

V: (Salzburger Alpen; näherer Fundort fehlt).² — (do. Martius).^{5a} —

Oberammergau (Schinnerl).

VII: Partnachklamm (Winkelmann).^{14a} — Im Karwendelgebirge bei Mittenwald auf faulendem Holze (Schinnerl).

var. obtusa Broidler.

S. curta (Martius) Dumortier.

II: Hartwald zwischen Meringerzell und Bairaberg auf Lehm; Hohlweg zwischen Steinach und Hoehdorf auf Lehmsand (Holler).¹² — Nikolaileiten bei Bruck (Arnold).¹⁵

III: Harlauferberg bei Wasserburg am Inn (Sendtner).¹⁷ — Waging bei Traunstein: Im Windener Graben (*fol. gemmiferis*); in der Nähe des Weiherhäusl bei Taehing; in einem Hohlwege zwischen Bergham und Jakobspoint (*f. integrifolia*); am Waldboden zwischen Schanze und Hahnbaum (Progel).²¹ — Wolfratshausen auf Erde mit *Cephalozia bicuspidata* (Schinnerl).

IV: Blomberg bei Tölz (Sendtner).^{17 u. 23} — Teisenberg bei Traunstein (Progel).²¹

V: Längental bei Tölz: An der Benediktenwand, 1450 m, auf humusbedeckten Kalkfelsen, mit *Blepharostoma trichophyllum* (Stolz).¹³

var. rosacea Corda.

S. Helvetica Gottsche.

S. irrigua (Nees) Dumortier.

II: Bei Loehhausen im Moos (Finder?).²³

III: Im Weitmoos bei Eggstätt (Progel).^{21 u. 26}

IV: Arzbachtal bei Tölz, Langenau, in einer interessanten Form (Stolz).¹³

S. uliginosa (Swartz) Dumortier.

S. undulata Dumortier.

(Sehr formenreich.)

III: (München; näherer Fundort fehlt).³ — Grünwald bei München (Finder?); Waging bei Traunstein (Progel).¹⁷ — Waging: In einem Waldbache im Forstgraben (*f. fluitans*); im Windener Graben (Progel).²¹ — In einem Waldbache im Forstgraben bei Waging (Progel).²⁶

IV: Sehliersee (Schnabl).²²

V: Röthelmoosalpe, an der Hörndlwand in den Chiemseealpen (Progel).^{21 u. 26}
— Malerstein bei Oberammergau (Molendo).²⁶

*) Nach C. Müller-Freiburg. Herr C. Müller hat eine Monographie dieser schwierigen Gattung in Vorbereitung, die wohl allseits mit Freuden begrüßt worden wird.

S. dentata Dumortier.

(*f. speciosa* Nees, *ambigua* De Not.)

III: (München, als *Jungermannia resupinata**) [Autor?]; näherer Fundort fehlt).³

V: Untersberg (Finder?), als *Jungermannia resupinata**) L.⁵

S. subalpina (Nees) Dumortier.

V: (Bayerische Alpen [Braun]; näherer Fundort fehlt).^{5a} — (Salzburger Alpen; näherer Fundort fehlt).^{8 u. 9}

S. nemorosa (L.) Dumortier.

I: Wald zwischen Affing u. Frecholtshausen, nordöstl. von Augsburg (Holler).¹²

II: Hartwald bei Mering am Fußweg von Meringerzell nach Bairaberg (Holler).¹² — Maisach (Arnold).¹⁵ — Olehing (Arnold).²⁶

III: Isartal auf Nagelfluh; Grünwald; Ebenhausen (Arnold).¹⁵ — Menter-schwaige, Beuerberg; Wasserburg am Inn (Sendtner).¹⁷ — Waging bei Traunstein (Progel).¹⁹ — Grünwalder Forst; Waging: Im Forst bei der Oberdoblmühle; im Sterflinger Graben; Laufen an der Salzach: Hohlweg bei Kulbing; Waldwege im Lebenauer Forst (Progel).²¹ — Menter-schwaige (Sendtner); Römerschanze bei München (Finder?).²³ — Im Schönrammer Moor bei Waging, c. fr. (Progel).²⁶ — Zwischen Wolfratshausen und Ammerland auf einem lehmigen Waldwege (Schinnerl).

IV: Arzbachtal bei Tölz: Weg ins Längental, 1000 m, c. spor. (Stolz).¹³ — Buchberg bei Tölz (Sendtner).¹⁵ — Kochelsee (Kummer).¹⁷ — Mit Sporog. bei Bernau verbreitet (Paul).²⁷ — An der Ostseite des Taubenberges bei Miesbach; beim Aufstieg von Schliersee zur Gindelalm (Quelle).²⁸ — Grasleiten bei Weilheim auf Lehm-boden und auf Steinen; Neureut bei Tegernsee (Schinnerl).

V: Benediktenwand (Kummer).¹⁷ — Dürnbach nördlich der Brecherspitze (Gmelch).¹⁸ — Am Malerstein bei Oberammergau (Schnabl).²² — Lahn in der Jachenau (Sendtner); Untersberg (Finder?).²³ — Am Kesselberge beim Kochelsee (Schinnerl).

VI: Hintersee in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷ — Berchtesgaden (Sendtner?).²³

VII: Zugspitze—Höllental im Wettersteingebirge; St. Bartholomä, Eiskapelle in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷ — Vom Eibsee nach dem Thörl; Königssee (Sendtner).²³

S. aspera Bernet.

IV: Gindelalpe bei Schliersee, c. fr. (Wollny).²⁹

V: Auf Kalk am Nordabhange der Auerspitze bei Schliersee (= *f. inermis***) ; an Kalkfelsen am Wege von Geitau nach der Rotwand bei Schliersee (Müller).¹⁴ — Kampenwand bei Hohenaschan (Paul).²⁷

VII: Karwendelspitze bei Mittenwald auf der Erde (Schinnerl).

S. aequiloba (Schwaegrichen) Dumortier (= *S. rupestris* Schleicher).

(*f. inermis* Gottsche, *isoloba* Bernet.)

III: Isartal: Römerschanze, mit *Hypnum molluscum* (Stolz).¹³ — Römerschanze bei Grünwald (Sendtner).¹⁵ — Grünwald (Holler).¹⁶ — Rosenheim; Wasserburg am Inn (Sendtner); Waging bei Traunstein (Progel).¹⁷ — Waging: Waldschluchten am Wonneberg; im Forstgraben; im Doblgraben; Irsinger Leite (Progel).²¹ — Römerschanze (Sendtner).²³ — do.; Grünwalder Park (Holler); Waldschlucht im Kalkgraben bei Tutzing (Arnold); Waldschlucht am Wonneberg bei Waging (Progel).²⁶

*) Siehe C. Müller: „Vorläufige Bemerkungen zu einer Monographie der europäischen *Scapania*-Arten (Botan. Centralblatt Bd. LXXXII, 1900)“ und C. Müller: „Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung *Scapania* Dumortier (Bulletin de l'Herbier Boissier, 1901, Tome I)“. Obige Angaben sind daher ziemlich wertlos.

**) Siehe auch bei *Lophozia lycopodioides*!

IV: Arzbachtal bei Tölz, Langenau (Stolz).¹³ — Sauersbergeralm bei Tölz (Sendtner).¹⁵ — Waldschlucht am Steinbach bei Traunstein (Progel).²¹ — Sauersbergeralm bei Tölz (Sendtner).²³

V: Untersberg (Martius).^{2, 5 u. 7} — An Kalkblöcken am Wege von Geitau nach der Rotwand; an Kalkfelsen an dem Wege von der Rotwandhütte nach der Wurzhütte bei Schliersce (Müller).¹⁴ — Hochfölln und Untersberg (Sendtner).¹⁷ — Am Gipfel der Bodenschneid; Krottental bei Schliersce (Gmelch).¹⁸ — Chiemseealpen: Hörndlwand und von Oberaschau zur Kampenwand (Progel).²¹ — Sefelwand im Ammergau; Kesselberg am Kochelsee (Sendtner).²³ — Kampenwand (Paul); schattige Felsen am Untersberg häufig (Loeske).²⁷ — Hammer bei Birkenstein (Wollny).²⁹ — Oberammergau; zwischen Eschenlohe und Walchensee (Schinnerl).

VI: Hoher Göll (Martius).^{2, 5 u. 7} — Karwendelvorgebirge: Fischbachalpe, 1350 m, mit *Barbula paludosa* (Stolz).¹³ — Scharitzkehl (Finder?); Berchtesgaden; Kälberstein (Sendtner).¹⁷ — Am Fufsc des Bischof bei Partenkirchen (Sendtner).²³

VII: Eiskapelle bei Berchtesgaden (Martius).^{2, 5 u. 7} — (Karwendel [Braun]; näherer Fundort fehlt).⁵ — Wettersteingebirge: Schachenwand, mit *Blepharostoma trichophyllum*, c. spor.; Waldweg zum Schachen mit *Aneura pinguis*; Ellmau, an Kalkblöcken, c. spor., mit *Tortella tortuosa* (Stolz).¹³ — An einer Buche, etwa 80 cm über dem Boden, im Raintal an der Zugspitze (Müller).¹⁴ — Partnachklamm (Winkelmann).^{14a} — Wettersteingebirge: Zugspitze; Karwendelgebirge: Gamsangerl bei Mittenwald; Salzburger Alpen: Hirschbichl, Schncibstein, Eiskapelle, Watzmann (Sendtner).¹⁷ — Hammersbach bei Garmisch (Sendtner).^{21 u. 26} — *Scapania aequiloba, forma dentata* ♂ mit Keimbrut. Synops. Hep. pag. 64. Nr. 5. N. ab E. Hep. Europ. I, pag. 183. Von einem großen Kalkblocke im Walde der Hammersbacher Klamm bei Partenkirchen (Bayer. Alpen, 3000'). Im August 1874 gesammelt von Herrn Arnold. Mit rauher Blattoberfläche; halbreife langgestielte Antheren werden von vielgestaltigen, zum Teil blattförmigen Paraphysen reichlich umgeben.²¹ — Aufstieg zum Schachen (Wollny).²⁹ — Bei Mittenwald im Karwendelgebirge auf Erde und faulendem Holze (Schinnerl).

S. Bartlingii (Hampe) Syn. Hep.

V: (Salzburger Alpen [Bartling]; näherer Fundort fehlt).^{5, 7, 8 u. 9}

VII: Gamsangerl bei Mittenwald (Sendtner).¹⁷

S. compacta (Roth) Dumortier.

V: (Salzburger Alpen [Funck]; näherer Fundort fehlt).⁵

S. paludosa C. Müller.

S. apiculata Spruce.

VII: Auf Ahornwurzel auf dem Königsweg zum Schachen bei Partenkirchen (Wollny).²⁹ (Von Herrn Dr. Wollny für Deutschland neu entdeckt am 21. Juni 1903. S. Nr. 30 der Mitteilungen der Bayer. Bot. Gcs.)

5. Platyphylleae.

Radula Dumortier.

R. complanata (L.) Dumortier.

II: Forst Hegel bei Mering an Buchen (Holler).¹² — München in der Hirschau an Baumstämmen (Progel).²¹

III: Isartal bei München; Großhesselohe, mit *Brachythecium velutinum*, c. sporog. (Stolz).¹³ — (München [Arnold]; näherer Fundort fehlt); Beerwein bei Großhesselohe; Deisenhofen; Aschheim (Arnold).¹⁵ — (München [Gattinger]; näherer Fundort fehlt); Sendlinger Wald (Kummer); Rosenheim (Sendtner).¹⁷ — Mengerschwaige, c. fr.; Beerwein bei Großhesselohe; Gauting; Feldafing, c. fr.; Ambach, c. fr. (Gmelch)¹⁸; München, an Baumstämmen in Auen und Wäldern, z. B. Isaranlagen und Großhesselohe; Waging bei Traunstein, an Baumstämmen (Progel).²¹ — An *Fagus sylvatica* bei Großhesselohe (Schnabl).²² — Hohle Weiden

*) Als *Jungermannia montana* Martius.

am Wege nach der Menterschwaige; Buchen bei Grünwald (Holler); im Walde südlich von Haarkirchen (Arnold).²⁶ — Bei Grünwald, c. fr. (Wollny).³⁰ — Auf Baumrinde im Isartale von München bis Wolfratshausen, fast überall reichlich fruchtend; desgleichen bei Beuerberg und Ammerland; im Gleifental, c. fr. auf Konglomerat (Schinnerl).

IV: Westliches Ufer des Schliersees (Gmelch).¹⁸ — Südlich von Königsdorf; Grasleiten, Bez.-A. Weilheim, c. fr.; beim Forsthouse Unternogg, Bez.-A. Schongau, mit Brutkörpern (Schinnerl).

V: Längental bei Tölz, auf Acer, mit *Cephalozia catenulata (reclusa)* und *Leskea nervosa* (Stolz).¹³ — Untersberg (Sendtner).¹⁷ — Bodenschneidgipfel (Gmelch).¹⁸ — Oberammergau, c. fr. (Schinnerl).

VI: Bei Berchtesgaden, c. fr. (Wollny).²⁹

VII: Vom Eibsee nach dem Thörl (Sendtner).²³ — Am Eibsee; Leitersteig im Karwendelgebirge zwischen Mittenwald und Scharnitz, c. fr. und mit Gemmen (Schinnerl).

R. Lindbergiana Gottsche.

Madotheca Dumortier.

M. levigata (Schrader) Dumortier.

III: Isartal bei Baierbrunn (Stolz).¹³ — München, Römerschanze (Arnold).¹⁵ — Isartal bei München (Prantl); Baierbrunn auf Nagelfluhe (Holler).¹⁶ — (München [Holler]; näherer Fundort fehlt); Grünwald (Crantz).¹⁷ — Felsen und Baumrinden bei Pullach (Finder?); Grünwald bei München; Römerschanze im Grünwalder Park (Sendtner).²¹ — An *Fagus silvatica* bei Grofshesselohe (Schnabl).²² — Römerschanze bei Grünwald; Baierbrunn und Schäftlarn auf Stein (Sendtner).²³ — Felsblöcke im Walde bei Baierbrunn; Grünwaldpark unterhalb der Römerschanze (Holler).²⁶ — Im Isartale unterhalb des Elektrizitätswerkes (Quelle).²⁸ — Im Isartal bei Pullach, Höllriegelskreuth, Baierbrunn auf der Erde und an Kalkfelsen; desgleichen bei Beuerberg und im Gleifental (Schinnerl).

IV: Ohlstadt bei Murnau (Sendtner).^{17 u. 23} — Blomberg bei Tölz (Sendtner).²³

V: (Salzburger Alpen [Martius]; näherer Fundort fehlt).⁵

VII: Salzburger Alpen: Beim Obersee, auf Stein, als *var. obscura**) (Schimper).²³

M. platyphylla (L.) Dumortier.

(Sehr formenreich.)

I: Mühlhausen bei Augsburg (Britzelmayr).¹²

II: Friedberger Sägmühle; zwischen Bergen und Prittriching an Eichenstämmen; Schlosspark in Nannhofen auf Lehm (Holler).¹² — Bei Dachau (Gmelch).¹⁸ — Im Angerloh bei München; bei Pasing und Bruck an Bäumen (Schinnerl).

III: Isartal bei München, ♂; Baierbrunn, mit *Campothecium lutescens* und *Anomodon viticulosus* (Stolz).¹³ — (München [Gattinger, Kummer]; näherer Fundort fehlt); Harlaching; Baierbrunn, hier als *M. navicularis* Nees (Sendtner).¹⁷ — München, Wälder im Isartale bei Pullach (Progel).²¹ — Waging bei Traunstein: Buchenstämmen im Walde unter Gessenberg (Progel).^{21 u. 26} — Baierbrunn (Sendtner); Römerschanze (Finder?), als *M. navicularis* Nees; zwischen Eglharting und Ebersberg (Sendtner).²³ — Buchen bei Harlaching und Grünwald; Römerschanze (Holler); Buche im Grünwalder Park; im Walde südlich von Haarkirchen (Arnold).²⁶ — Massenhaft unter und unterhalb Baierbrunn; an Bäumen am Hohen Peissenberg (Quelle).²⁸ — Im Isartal beim Flaucher, bei der Marienklause, bei Maria-Einsiedel, Grofshesselohe, Pullach, Höllriegelskreuth, hier c. fr., an Bäumen und Kalkfelsen; desgleichen bei Wolfratshausen und Beuerberg; Gleifental; Dröfsling bei Seefeld am Pilsensee; in der Schlucht bei Pähl; Ammerland (Schinnerl).

*) Beschreibung siehe Warnstorf, Leber- und Torfmoose, I. Bd. der Kryptogamenflora der Mark Brandenburg, 1903. Stephani führt diese Varietät nicht an.

IV: Westliches Ufer des Schliersees (Gmelch).¹⁸ — Traunstein im Holzgarten (Progel).²¹ — Schliersee (Schnabl).²² — Heilbrunn zwischen Tölz und Benediktbeuern (Sendtner).²³

V: Krottental bei Schliersee (Gmelch).¹⁸

VI: Unter einer Hecke in Gern bei Berchtesgaden (Priem).²⁰ — Bei Berchtesgaden, ♂ (Wollny).²⁹

VII: Badersee (Winkelmann).^{14a} — Kammerlinghorn (Sendtner).¹⁷ — Bei Mittenwald (Schinnerl).

M. rivularis (Dickson) Nees.

VII: Zugspitze (Sendtner).¹⁷

M. Baueri Schiffner.

M. Jackii Schiffner.

III: Römerschanze bei München (Sendtner).*)

6. Jubuloideae.

Cololejeunea Spruce.

C. minutissima (Smith) Spruce (= *inconspicua* Raddi).

IV: Bernau am Chiemsee: An Tannenstämmen nach Hüttenkirchen zu, zahlreich (Paul).²⁷

C. calcarea (Lib.) Spruce (= *echinata* Taylor).

V: Chiemseealpen: Von der Kampenwand bis Hohenaschau (Progel).^{21 u. 26} — Durchs Weifsachtal bei Bergen bis zur Röthelmoosalpe unter dem Hochgern an feuchten Felsen (Progel).²¹ — Kampenwand (Paul).²⁷ — Am Kofelsteig bei Oberammergau an Kalkfelsen (Schinnerl).

VII: An Kalkfelsen im Höllental, am Wege nach der Höllentalhütte an der Zugspitze (Müller).¹⁴ — Bei Partenkirchen (Goebel).²⁵ — Auf der Kälberalpe im Karwendelgebirge bei Mittenwald an Kalkfelsen (Schinnerl).

Eulejeunea Spruce.

E. serpyllifolia (Dickson) Spruce.**)

II: Tiergarten bei München.^{2 u. 5} — Forst Hegel bei Mering mit *Neckera pennata* an Buchen (Holler).¹²

III: In Wäldern bei Grofshesselohe; am Würmse. — Grofshesselohe bei München (Martius).⁵ — Waging bei Traunstein, c. cal. (Progel).¹⁹ — Pullach bei München; im Ramgraben bei Waging, c. cal. (Progel).²¹ — Baierbrunn, Grünwald, Römerschanze bei München (Sendtner).²³ — Bei Ambach an Baumstämmen (Goebel).²⁵ — Grünwaldpark (Arnold).²⁶ — Im Isartal unterhalb Baierbrunn (Quelle).²⁸ — Bei Baierbrunn auf freien Buchenwurzeln; bei Beuerberg auf Rinde (Schinnerl).

IV: An *Pinus abies* L. bei Schliersee am Fusse des Rohnberges (Schnabl).²² — An Waldbäumen mit *Neckera pennata* beim Aufstieg von Schliersee zur Gindelalm (Quelle).²⁸ — Grasleiten bei Weilheim, c. fr., mit *Metzgeria furcata*; auf Fichtenborke im Walde bei dem Forsthause Unternogg, Bez.-A. Schongau, 840 m, ster., partim c. fr.***) (Schinnerl).

V: (Salzburger Alpen [Funck]; näherer Fundort fehlt).⁵ — Südlicher Jägersteig an der Brecherspitze bei Schliersee (Gmelch).¹⁸ — Lahn in der Jachenau (Sendtner).²³ — Oberammergau, auf Baumrinde, mit *Metzgeria furcata*; zwischen Eschenlohe und Walchensee unter *Metzgeria coniugata* (Schinnerl).

VII: Badersee, Thörten (Winkelmann).^{14a} — Partnachklamm im Wettersteingebirge (Giesenhausen); Hirschbühl in den Salzburger Alpen (Sendtner).¹⁷

*) Die von Sendtner gesammelte Pflanze findet sich im Herbar des k. k. Hofmuseums in Wien. (Mitteilung des Hrn. Universitätsprofessors Dr. Schiffner-Wien.)

**) In silvaticis totius Europae inter muscos ad terram et arborum truncos.⁴ Besondere Fundorte sind nicht angegeben.

***) Flora exsiccata Bavarica: Bryophyta, Nr. 112.

var. *planinsula* Lindberg.

var. *cavifolia* (Ehrhart) Lindberg.

IV: Tannen im Möglgraben bei Bernau am Chiemsee (Paul).²⁷

VII: Alpspitze im Wettersteingebirge, ♀ (Herzog).²⁹

Microlejeunea Spruce.

M. ulicina (Taylor) Spruce.

Frullania Raddi.

F. dilatata (L.) Dumortier.*)

II: Mergenthau an Eichen; Haspelmoor gegen Luttenwang an Birken, 540 m (Britzelmayr).¹² — Forst Hegel bei Baindlkirch; Schloßspark in Nannhofen (Holler).²⁶ — Bei Pasing, Bruck, im Angerloh bei Allach, c. fr. (Schinnerl).

III: (München; näherer Fundort fehlt).³ — München [Gattinger, Kummer, Sendtner]; nähere Fundorte fehlen.¹⁷ — Isarauen bei München (Gmelch); bei Gauting (Schnabl).¹⁸ — München im englischen Garten; Waging: An Buchen bei Au, um Haslach etc. (Progel).²¹ — (München [Finder?]; näherer Fundort fehlt).²³ — Buchen bei der Römerschance (Holler); südlich von Haarkirchen (Arnold).²⁶ — Im Isartale von München bis Wolfratshausen an Bäumen sehr häufig und fast überall reichlich fruchtend oder mit Kelchen; desgleichen im Gleifentale und am Frechensee bei Seeshaupt (Schinnerl).

IV: Westliches Ufer des Schliersees (Gmelch).¹⁸ — Schliersee (Schnabl).²² — Ostersee, Grasleiten bei Weilheim, Neureut bei Tegernsee an Bäumen, auch an Obstbäumen, c. fr. (Schinnerl).

V: Um Oberammergau (Schinnerl).

VI: An Fichten im Rofswalde bei Berchtesgaden (Priem).²⁰ — Bei Berchtesgaden (Wollny).²⁹

VII: Zugspitze (Sendtner).¹⁷ — Bei Mittenwald am Leitersteig, c. fr. (Schinnerl).

F. Jackii Gottsche.

F. fragilifolia Taylor.

IV: An Tannenstämmen beim Möglgraben bei Bernau am Chiemsee mit *Frullania tamarisci* (Paul).²⁷

V: Staffelberg beim Kochelsee, auf faulendem Buchenholze, ♂ (Stolz).¹³ — Auf einer Birke am Fußwege von Geitau nach der Rotwand bei Schliersee (Müller).¹⁴ — Zwischen Eschenlohe und Walchensee auf Baumrinde (Schinnerl).

F. tamarisci (L.) Dumortier.**)

II: Lechfeld bei Mering an kurz begrast Böschungen mit *Tortella tortuosa*; auch beim Kissinger Kalkofen (Holler).¹² — Garchinger Heide (Progel).²¹

III: (München; näherer Fundort fehlt).³ — Isartal bei München (Stolz).¹³ — München [Kummer]; näherer Fundort fehlt; Grünwald (Gattinger; Holler; Sendtner).¹⁷ — Deisenhofen (Schnabl).¹⁸ — Waging bei Traunstein: Um Buchwinkl, Kirchstätt, im Forstgraben (Progel).²¹ — An Fichtenästen in der Schlucht am Plossauer Berg bei Waging (Progel).^{21 u. 26} — Römerschance bei München (Sendtner).^{23 u. 26} — Grünwaldpark bei München; Felsblöcke bei Baierbrunn (Holler); erdiger Abhang im Kalkgraben bei Tutzing (Arnold).²⁶ — Im Rauchermoos bei Wilzhofen (Schinnerl).

IV: An Tannenstämmen im Möglgraben bei Bernau am Chiemsee mit *Frullania fragilifolia* (Paul).²⁷ — Am Irschenberg bei Miesbach (Quelle).²⁸ — Arzbachtal bei Tölz (Wollny).²⁹ — Grasleiten bei Weilheim auf der Erde und an Baumrinde; beim Forsthaue Unternogg, Bez.-A. Schongau, an Baumrinde (Schinnerl).

*) In Europa ad arborum truncos ubique.⁴ — Häufig durch ganz Europa.⁵ Nähere Fundorte sind nicht angegeben.

**) In arboribus, rupibus et ad terram totius Europae.⁴ Besondere Fundorte sind nicht angegeben.

V: Staffelberg beim Kochelsee, auf *Fagus* (Stolz).¹³ — An Bäumen um Oberammergau; Giefsenbachklamm bei Oberammergau (Schnabl).²² — Zwischen Eschenlohe und Walchensee an Waldbäumen massenhaft (Schinnerl).

VI: Weg von Berchtesgaden zum Königssee (Czapek).¹¹ — Am Schinder (Sendtner).¹⁷ — Bei Berchtesgaden (Wollny).²⁹

VII: An Bäumen im Walde im Raintale an der Zugspitze (Müller).¹⁴ — Thörle (Winkelmann).^{14a} — Beim Wasserfalle am Königssee (Schimper).²³ — Im Karwendelgebirge bei Mittenwald an Bäumen und auf der Erde (Schinnerl).

IV. Anthocerotaceae.

Notothylas (Sullivant) Gottsche.

N. valvata Sullivant.

Anthoceros (L.) Gottsche.

A. levis Linné.

III: (München; näherer Fundort fehlt).³ — Einsbach aufserhalb Lauterbach, nördliche Hügelreihe bei München (Arnold, Gattinger).¹⁵ — do. (Gattinger).¹⁷ — Waging bei Traunstein; Laufen an der Salzach auf feuchten Lehmäckern (Progel).^{21 u. 26}

IV: Bei Schliersee (Schnabl).²²

A. punctatus Linné.

II: Zwischen Bogenhausen und Berg am Laim bei München in der Nähe von Ziegeleien auf Lehm, c. fr. (Schinnerl).

var. multifidus Schwaegrichen.

Berichtigung. Auf Seite 28 ist bei *Plagiochila interrupta* nach den unter Zone V aufgeführten Fundorten einzuschalten:

VI: Kälberstein bei Berchtesgaden (Sendtner).¹⁷
Bei Zone VII ist „Kälberstein“ zu streichen.

D. Verzeichnis der Pflanzennamen.

(Kursiver Druck bezeichnet die Synonyma; die Zahlen bezeichnen die Seiten.)

I. Hepaticae.

- | | | | |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|
| Acolea 20 | Calycularia 18 | Chiloscyphus pallescens | Harpanthus 31 |
| „ alpina 9, 20 | „ Blythii 8, 18 | 9, 30 | „ Flotowianus 8, 9, 31 |
| „ brevissima 8, 20 | „ Flotowiana 8, 18 | „ polyanthus 9, 30 | „ scutatus 9, 31 |
| „ concinnata 8, 20 | „ Hibernica 8, 18 | „ v. erectus 9, 30 | Jamesionella 23 |
| „ v. crenulata 8, 20 | Calypogeia 31, 34 | „ v. rivularis 9, 30 | „ autumnalis 9, 23 |
| „ corallioides 8, 20 | „ calypogeia 10, 35 | Clevea 13. | Juhuloideae 41 |
| „ obtusa 8, 20 | „ Mülleriana 10, 35 | „ hyalina 8, 13 | Jungermannia 21, 22 |
| „ revoluta 9, 20 | „ v. erecta 10, 35 | Cololejeunea 44 | „ acuta 23 |
| „ varians 9, 20 | „ Suecica 7, 10, 35 | „ calcarea 10, 44 | „ arenaria 24 |
| Alicularia 21 | „ trichomanis 9, 31, | „ echinata 44 | „ atrovirens 7, 9, 22 |
| „ Breidlerii 9, 21 | 32, 34 | „ inconspicua 44 | „ attenuata 25 |
| „ compressa 9, 21 | „ v. Neesiana 10, 35 | „ minutissima 7, 10, 44 | „ Badensis 23 |
| „ geoscypha 21 | „ v. Sprengelii 7, | Conocephalum 13 | „ Baueri 33 |
| „ minor 9, 21 | 9, 35 | „ conicum 8, 13 | „ bifurcata 12. |
| „ v. erecta 9, 21 | Cephalozia 31 | Diplolaeneae 18 | „ byssacea 32 |
| „ scalaris 9, 21 | „ Baltica 9, 32 | Diplophyllum 39 | „ cochleariformis 37 |
| „ v. rivularis, 9, 21 | „ bicuspidata 8, 9, 16, | „ albicans 10, 39 | „ confertissima 21 |
| Anastrepta 27 | 26, 27, 31, 33, 34, | „ obtusifolium 10, 40 | „ Corcyraea 24 |
| „ Orcadensis 8, 9, 27 | 36, 38, 40 | „ taxifolium 10, 40 | „ curcula 24 |
| Anastrophylum 27 | „ v. alpicola 9, 32 | Duvalia 13. | „ Grimsulana 32 |
| „ Reichardtii 9, 27 | „ v. setulosa 9, 32 | Epigoniantheae 20 | „ Hampeana 32 |
| Aneura 15. | „ v. uliginosa 9, 32 | Eulejeunea 44 | „ Hornschuchiana 24 |
| „ fusco-virens 8, 17 | „ catenulata 9, 31, 36, | „ serpyllifolia 10, 44 | „ hyalina 9, 22 |
| „ incurvata 8, 16 | 38, 43 | „ v. cavifolia 10, 45, | „ intermedia 24 |
| „ latifrons 8, 16, 31, 38 | „ compacta 9, 32 | „ v. planinsula 10, 45 | „ Juratzkana 38 |
| „ maior 8, 17 | „ connivens 9, 32, 34, | Euriccia 11 | „ longiflora 25 |
| „ multifida 8, 15 | 36, 37 | Fegatella 13 | „ lophocoleoides 24 |
| „ palmata 8, 16, 24, | „ fluitans 9, 32 | Fimbraria 13 | „ Mildeana 25 |
| 31, 32, 33 | „ Francisci 9, 32 | „ fragrans 8, 13 | „ montana 42 |
| „ pinguis 8, 16, 42 | „ heterostipa 25 | „ Lindenbergiana 8, 13 | „ nana 22 |
| „ pinnatifida 16 | „ lacinulata 9, 32 | „ pilosa 8, 13 | „ Naumanii 26 |
| „ sinuata 8, 16 | „ Lammersiana 9, 32 | Fossombronia 19 | „ obovata 9, 22 |
| Anthelia 38 | „ media 7, 9, 32 | „ cristata 7, 8, 20 | „ porphyroleuca 25 |
| „ Julacea 8, 10, 38 | „ Menzelii 32 | „ Dumortieri 8, 20 | „ pumila 9, 22 |
| „ nivalis 10, 38 | „ multiflora 32 | „ incurva 8, 20 | „ v. notha 9, 22 |
| Anthoceros 46 | „ obtusiloba 32 | „ pusilla 7, 8, 19 | „ quinquedentata 26 |
| „ levis 10, 46 | „ reclusa 31, 43 | Frullania 45 | „ radicans 35 |
| „ punctatus 7, 10, 46 | „ serriflora 31 | „ dilatata 10, 45 | „ resupinata 41 |
| „ v. multifidus 10, 46 | „ symbolica 32 | „ fragilifolia 10, 16, 45 | „ riparia 9, 22, 24 |
| Anthocerotaceae 46 | „ trivialis 9, 31 | „ Jackii 10, 45 | „ rubella 32, 33 |
| Aplozia 21 | Cephaloziella 32 | „ tamarisci 10, 45 | „ scalariformis 22 |
| Bazzania 35 | „ bifida 9, 33 | Geocalix 31, 35 | „ Schraderi 23 |
| Blasia 18 | „ divaricata 9, 32 | „ graveolens 9, 31 | „ sicca 24 |
| „ pusilla 8, 18 | „ elachista 9, 32 | Grimaldia 13 | „ socia 24 |
| Blepharostoma 37 | „ elegans 9, 32 | „ dichotoma 8, 13 | „ Starckii 32 |
| „ trichophyllum 10, 16, | „ Jackii 9, 33 | „ pilosa 8, 13 | „ stellulifera 32 |
| 27, 31, 32, 33, 36, | „ leucantha 9, 16, 25, | „ fragrans 7, 8, 13 | „ subapicalis 23 |
| 37, 39, 40, 42 | 29, 32, 37, 38 | Gymnomitrium 20 | „ subcompressa 24 |
| Blepharozia 38 | „ Limprichtii 9, 33 | „ adustum 20 | „ tersa 21 |
| „ ciliaris 10, 38 | „ myriantha 9, 32 | „ concinnatum 20 | „ tristis 22 |
| „ v. pulcherrima 10, | Chandonanthus 38 | „ confertum 20 | „ tumidula 24 |
| 33, 38, 39 | „ setiformis 10, 38 | Haplolaeneae 18 | „ turbinata 23 |
| Blyttia Lyellii 18 | Chiloscyphus 30 | Haplomitrium 20 | „ viticulosa 12 |
| „ v. Hibernica 18 | „ lophocoleoides 30 | „ Hookeri, 8, 20 | „ Weberi, v. maior 27 |

- Jungermanniaceae 15
 Leioscyphus 28
 " anomalus 9, 29
 " Taylori 9, 28, 32, 37
 Lepidozia 25, 31, 36, 37
 " reptans 8, 10, 16,
 31, 32, 36, 38
 " setacea 10, 37
 v. flagellacea 37
 " trichoclados 10, 37
Liochlaena lanceolata 22
 Lophocolea 29
 " bidentata 9, 29
 v. rivularis 9, 29
 " cuspidata 9, 29
 " heterophylla 9, 29
 " *Hookeriana* 29
 " *latifolia* 29
 " minor 9, 30
 Lophozia 23
 " alpestris 9, 24
 " Bantryensis 9, 24
 " barbata 9, 25
 " bicrenata 7, 9, 24
 " decolorans 9, 25
 " excisa 9, 24
 " Floerkei 9, 26
 v. *Baueriana* 9, 26
 " gracilis 9, 25
 " guttulata 9, 25
 " incisa 9, 26, 32
 " inflata 7, 9, 25
 v. *heterostipa* 9, 25
 " Limprichtii 9, 25
 " lycopodioides 7, 9, 26
 " Lyoni 9, 26
 " Marchica 9, 25
 " Mülleri 9, 23
 " obtusa 9, 25
 " Rutheana 7, 9, 24
 " ventricosa 9, 25, 32
 " Wenzelii 9, 24
 Lunularia 14
 " *cruciata* 7, 8, 14
 Madotheca 43
 " Baueri 10, 44
 " Jackii 7, 10, 44
 " levigata 10, 43
 v. *obscura* 43
 " *navicularis* 43
 " platyphylla 8, 10, 43
 " rivularis 8, 10, 44
 Marchantia 15
 " polymorpha 8, 15
 Marchantiaceae 12
 Marchantioideae 12
 Marsupella 20
 " *aemula* 20
 " *apiculata* 9, 20
 " *aquatica* 9, 20
 " *Marsupella Badensis* 9, 20
 " *commutata* 9, 20
 " *condensata* 9, 20
 " *densifolia* 9, 20
 " *emarginata* 9, 20
 v. *aquatica* 20
 " *erythrorrhiza* 9, 20
 " *Funckii* 9, 21
 " *neglecta* 9, 20
 " *Nevicensis* 9, 20
 " *pygmaea* 9, 20
 " *sparsifolia* 9, 20
 " *sphacelata* 9, 20
 " *Sprucei* 9, 20
 " *Styriaca* 9, 20
 " *ustulata* 9, 20
 " *Mastigobryum* 35
 " *deflexum* 35
 " *triangulare* 10, 27, 35
 " *trilobatum* 10, 35
 " *Metzgeria* 17
 " *coniugata* 8, 18, 44
 " *furcata* 8, 17, 44
 " *pubescens* 8, 17
 " *Metzgerioideae* 15
 " *Microlejeunea* 45
 " *ulicina* 10, 45
 " *Moerckia Hibernica* 18
 " *Blyttii* 18
 " *Mylia* 28
 " *Nardia haematosticta* 21
 " *repanda* 21
 " *Neesiella* 13
 " *rupestris* 8, 13
 " *Notoscyphus* 21
 " *Suecicus* 9, 21
 " *Notothylas* 46
 " *valvata* 10, 46
 " *Nowellia* 33
 " *curvifolia* 9, 16, 31,
 33, 38, 39
 " *Odontoschisma* 33
 " *denudatum* 9, 34, 36
 v. *elongatum* 34
 " *Sphagni* 9, 33
 " *Oxymitra* 12
 " *Pallavicini* 18
 " *Lyellii* 8, 18
 " *Pellia* 19
 " *calycina* 8, 19
 " *epiphylla* 8, 19
 " *Neesiana* 8, 19
 " *Peltolepis* 13
 " *grandis* 8, 13
 " *Physotium cochleari-*
 forme 37
 " *Plagiochila* 27
 " *asplenoides* 9, 27
 " *interrupta* 9, 28, 46
 " *Platyphyllae* 42
 " *Pleuroclada* 36
 " *albescens* 10, 36
 " *Preissia* 14
 " *commutata* 8, 14
 " *Ptilidioideae* 37
 " *Ptilidium ciliare* β *Wall-*
 rothianum 39
 " *Radula* 42
 " *complanata* 10, 31, 42
 " *Lindbergiana* 10, 43
 " *Reboulia* 13
 " *hemisphaerica* 8, 13
 " *Riccia* 11
 " *bifurca* 7, 8, 12
 v. *subinermis* 8, 12
 " *Bischoffii* 8, 11
 " *Breidleri* 8, 11
 " *ciliata* 8, 11
 v. *epilosa* 8, 11
 " *intumescens* 11
 " *crystallina* 8, 12
 " *fluitans* 8, 12
 " *Frostii* 8, 12
 " *glaucia* 8, 11
 v. *maior* 8, 12
 v. *minima* 8, 12
 v. *minor* 8, 12
 " *glaucescens* 11
 " *Hübeneriana* 8, 12
 " *intumescens* 8, 11
 " *Lescuriana* 8, 11
 " *pseudopapillosa* 8, 11
 " *pusilla* 8, 12
 " *Ruppinensis* 8, 12
 " *sorocarpa* 8, 12
 " *suberispula* 8, 12
 " *subinermis* 8, 11
 v. *crassa* 8, 11
 v. *inermis* 8, 11
 " *Warnstorffii* 8, 11
 v. *ciliaris* 8, 11
 v. *inermis* 8, 11
 " *Ricciaceae* 11
 " *Ricciella* 12
 " *Ricciolepus* 12
 " *natans* 8, 12
 " *Rupinia* 12
 " *pyramidata* 8, 12
 " *Sarcoscyphus* 20
 " *alpinus* 20
 " *capillaris* 20
 " *Ehrharti* 20
 " *rerolutus* 20
 " *sphacelatus*, v. *ery-*
 throrrhizus 20
 " *Sprucei* v. *decipi-*
 ens 20
 " *Sauteria* 12
 " *alpina* 8, 12
 " *Scapania* 40
 " *Scapania aequiloba* 10, 17,
 38, 41
 " *apiculata* 8, 10, 42
 " *aspera* 10, 26, 41
 " *Bartlingii* 10, 42
 " *compacta* 10, 42
 " *convexa* 40
 " *curta* 10, 21, 40
 v. *rosea* 10, 40
 " *dentata* 10, 41
 " *Helvetica* 10, 40
 " *irrigua* 10, 40
 " *nemorosa* 8, 10, 41
 " *paludosa* 10, 42
 " *rupestris* 41
 " *subalpina* 10, 41
 " *uliginosa* 10, 40
 " *umbrosa* 10, 40
 v. *obtusata* 10, 40
 " *undulata* 10, 40
 " *Scapanioideae* 39
 " *Schisma* 38
 " *straminea* 10, 38
 " *Sendtnera Sauteriana* 38
 " *Solenostoma* 21
 " *amplexicaule* 9, 21
 " *caespitium* 7, 9, 21
 " *cordifolium* 9, 22
 " *crenatum* 9, 21
 v. *cristulata* 9, 21
 v. *gracillima* 9, 21
 " *lanceolatum* 9, 22
 " *sphaerocarpum* 9, 22
 v. *alpigena* 9, 22
 " *Sphaerocarpioidae* 15
 " *Sphaerocarpus* 15
 " *terrestris* 8, 15
 " *Sphagnocetis* 33
 " *communis* 33
 v. *macrior* 34
 " *Sphenobolus* 26
 " *exsectiformis* 9, 27
 " *exsectus* 9, 27, 31
 " *Hellerianus* 7, 9, 27
 " *Kunzeanus* 9, 27
 v. *plicatus* 27
 " *Michauxii* 7, 9, 27
 " *minutus* 9, 26, 28,
 37, 38
 " *politus* 9, 27
 " *saxicolus* 9, 27
 " *Subfrondosae* 19
 " *Targionia* 12
 " *hypophylla* 8, 12
 " *Targionioideae* 12
 " *Tesselina* 12
 " *Trichocolea* 39
 " *tomentella* 10, 39
 " *Trigonanthae* 31

II. Sphagna und Musci (Begleitpflanzen).

- Amblystegium subtile 31
 Anomodon viticulosus 43
 Barbula fallax 32
 " *paludosa* 42
 Brachythecium velutinum 42
 Campothecium lutescens 43
 Dicranella heteromalla 36
 Dicranodontium longirostre 26, 37
 Ditrichum homomallum 31
 Encalypta contorta 17
 Georgia pellucida 26, 37
 Hylocomium splendens 39
 Hypnum molluscum 30, 41
 Hypnum reptile 38
 " *stellatum* 17
 " *uncinatum* 28
 Leskea nervosa 43
 Leucobryum 35
 Mnium undulatum 39
 Neckera crispa 30
 " *pennata* 44
 Orthothecium rufescens 30
 Plagiothecium Silesiacum 30
 " *silvaticum* 14
 Pogonatum aloides 31
 Sphagnum 16, 24, 29, 32
 Tortella tortuosa 42, 45

Inhaltsübersicht.

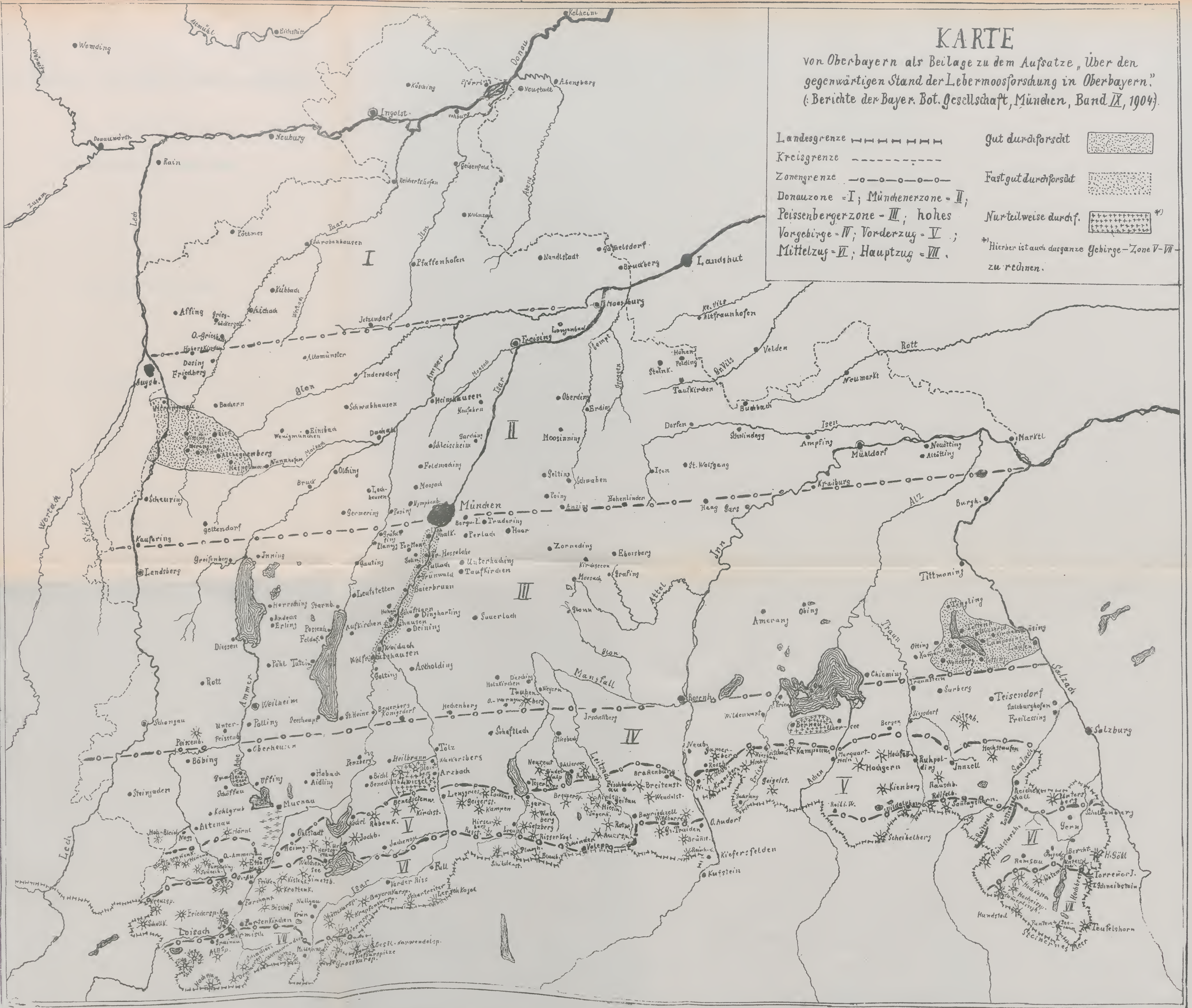
(Die Zahlen bezeichnen die Seiten.)

A. Einleitung	3
B. Bemerkungen zur nachfolgenden Zusammenstellung:	
I. Gliederung des Gebietes.	
a) Hochebene:	
1. Die Donauzone	4
2. Die Münchenerzone	4
3. Die Peissenbergerzone	4
b) Alpengebiet:	
1. Das hohe Vorgebirge	4
2. Der Vorderzug	4
3. Der Mittelzug	5
4. Der Hauptzug	5
c) Der nördlich der Donau gelegene Teil Oberbayerns	5
II—V. Literatur, Herbarien, Gewährsmänner	6—7
VI. Übersichtliche Zusammenfassung:	
a) Zahl der im Gebiete vorkommenden Arten und Varietäten	7
b) Verteilung derselben auf die einzelnen Zonen	7
c) Die seltensten Lebermoose des Gebietes	7
d) Die häufigsten Lebermoose des Gebietes	8
e) Tabellarische Übersicht	8—10
f) Bemerkungen über die beigefügte Karte	10
VII. Schlusswort	10
C. Zusammenstellung der Lebermoosfunde aus Oberbayern	11—46
D. Verzeichnis der Pflanzennamen:	
I. Hepaticae	47
II. Sphagna und Musci (Begleitpflanzen)	48

KARTE

von Oberbayern als Beilage zu dem Aufsätze „Über den gegenwärtigen Stand der Lebermoosforschung in Oberbayern.“
(Berichte der Bayer. Bot. Gesellschaft, München, Band IX, 1904).

Landesgrenze	=====	Gut durchforscht	[Stippled Box]
Kreisgrenze	-----	Fast gut durchforscht	[Dotted Box]
Zonengrenze	-o-o-o-o-	Nur teilweise durchf.	[Cross-hatched Box] *)
Donauzone = I; Münchenerzone = II; Peissenbergerzone = III; hohes Vorgebirge = IV; Vorderzug = V; Mittelzug = VI; Hauptzug = VII.			
*) Hierher ist auch das ganze Gebirge - Zone V-VII - zu rechnen.			



Vorarbeiten zu einer Flora Bayerns.

Die bayerischen Droseraceen.

Von

Dr. Georg Holzner und Fritz Naegele.

Selbstverlag der Gesellschaft.

Druck von Val. Höfling.

Droseraceae De Candolle.

Sonnentaugewächse.

Literatur:

- Salisbury, Richard Anthony, *The Paradisus Londonensis*, 1806, p. 25.
 Saint-Hilaire, Auguste François César, *Mémoires du Muséum d'histoire naturelle*, t. IX, p. 335.
 De Candolle, Augustin Pyramus, *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, 1824, Vol. I, p. 318.
 Bartling, Friedrich Gottlieb, *Ordines naturales plantarum*, 1830, p. 285.
 Meisner, Carl Friedrich, *Plantarum vascularium genera*, 1836—1843, p. 22.
 Lindley, John, *An Introduction to the natural System of Botany*, 1839, p. 66.
 Endlicher, Stephan, *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita*, 1836—1840, p. 906.
 Planchon, J. E., *Sur la famille des Droséracees. Annales des sciences naturelles. Botanique, sér. III* tome, IX, 1848, p. 158.
 Schnizlein, Adalbert, *Analysen zu den natürlichen Ordnungen der Gewächse*. Erlangen 1858, Taf. 47.
 Benthams, George et Hooker, Joseph Dalton, *Genera plantarum*, 1862, vol. 1 p. 660.
 Eichler, August Wilhelm, *Blütendiagramme*, II. Teil, 1878, p. 224.
 Baillon, Henry Ernest, *Histoire des plantes*, 1888, tome IX p. 3.
 Schwanner, Adolf, *Über insektenfressende Pflanzen*. XII. Ber. d. Bot. Ver. in Landshut, 1890/1891, p. 138.
 Drude, Oskar, *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. Herausgegeben von Engler und Prantl. 58. Lieferung. 1891.
 Goebel, Karl, *Pflanzenbiologische Schilderungen*, II. Teil, Marburg 1894, V. Insektivoren, p. 53.
 Haberlandt, G., *Sinnesorgane der Pflanzen*, Leipzig 1901, p. 94.

Niedere, Feuchtigkeit liebende Kräuter oder Halbsträucher. Blätter einfach, selten zweifach- oder fußförmig-gespalten, spiralständig, meist rosettenförmig zusammengedrängt, ganzrandig, ohne Nebenblätter. Blüten regelmäsig, zwittrig. Kelch fünfblättrig, am Grunde etwas verwachsen, bleibend. Kronblätter fünf, mit den Kelchblättern wechselnd, sehr kurz genagelt, bleibend. Staubblätter fünf, mit den Kronblättern wechselnd, selten mehr. Staubfäden fädlich, frei. Mittelband verhältnismäsig breit. Staubbeutel dithecisch, auswärts meist durch Längsritzen aufspringend. Fruchtknoten oberständig, sitzend, einfächerig, aus 3—5 Fruchtblättern. Samenknochen gegenläufig, mit je zwei Knospenhüllen und sehr kurzen Nabelsträngen, an 3—5 wandständigen oder einem grundständigen Mutterkuchen (Placenta) befestigt. Griffel kurz. Narbenschkel 3—5, meist je zweiteilig, selten ungeteilt. Frucht meist eine einfächerige, selten eine zwei- oder dreifächerige, von den vertrockneten Kelch- und Blumenblättern eingeschlossene, von oben nach unten aufspringende Kapsel. Samen meist zahlreich, klein, mit zwei Samenhäuten versehen, eiweißhaltig. Keimling (Embryo) sehr klein, kugelig, gerade, am Grunde des fleischigen Eiweißkörpers.

Zur Familie der Droseraceen gehören die Gattungen **Drosera** Linné, **Aldrovandia** Monti, **Drosophyllum** Link, **Dionaea** Ellis und **Roridula** Linné (Bublis Salisbury wird nunmehr zu den Lentibulariaceen gerechnet). In Bayern kommen nur zwei Gattungen vor, nämlich:

1. **Drosera** Linné. Blattstiele lineal verlängert, an den Übergängen zu den Spreiten nicht verbreitert und ohne die Blattspreite überragende Borsten.
2. **Aldrovandia** Monti. Blattstiele nicht lineal verlängert, an den Spitzen verbreitert, blasig aufgetrieben und mit Borsten besetzt, welche die Spreiten überragen.

Drosera¹⁾ Linné. Sonnentau.

Literatur:

- Thal, Johann, Sylva Hercynia, Francofurti 1588, p. 116.
 Lobel, Matthias, Kruydtboek, Antwerpen 1581, p. 988.
 Sebizius, Melchior, Kräuterbuch des Hieronymi Tragi, 1630, p. 743.
 Chabreaus, Dominicus, Historiae plantarum universalis tomus III, Ebroduni 1651, p. 753.
 Tabernaemontanus, Jacobus Theodorus, Neuw vollkommentlich Kreuterbuch, II. Teil, Franckfurt 1625, p. 493.
 Morison, Robert, Plantarum historiae universalis Oxoniensis pars II, Oxonii 1680, p. 15.
 Rajus, Johannes, Historia plantarum, tomus II, Londini 1693, p. 1100.
 Eysel, Johann Philipp, De Rore solis. Erfordiae 1715.
 Schreber, von, Johann Christian Daniel, Icones et descriptiones plantarum minus cognitatarum, Halae 1766, p. 531.
 Haller, Albrecht von, Historia stirpium Helvetiae indigenarum Bernae, 1768, Nr. 834.
 Pollich, Johann Adam, Historia plantarum in Palatinatu electorali sponte nascentium, Mannheimii 1776—1777, Nr. 322 u. 323.
 Hndson, William, Flora anglica. London, II. Aufl., 1778, p. 135.
 Withering, William, A botanical Arrangement of all the vegetables naturally growing in Great Britain, Birmingham 1776, II. Vol. p. 324.
 La Marck, Jean Baptiste Antoine Pierre, La Flore Française, Paris 1778, III. vol. p. 62.
 Roth, Albrecht Wilhelm, Tentamen Florae germanicae, Lipsiae 1788—1800, I. Teil p. 140.
 Hoffmann, Georg Franz, Deutschlands Flora, Erlangen 1791, p. 113.
 Gaertner, Joseph, De Fructibus et Seminibus plantarum, Lipsiae 1788—1807, vol. I, p. 292, t. 61 Fig. 2.
 Allioni, Carlo, Flora Pedemontana. Augustae Taurinorum. 1785.
 Linnaeus Carolus, Systema naturae, Editio XIII cura Joh. Fr. Gmelin, Lipsiae 1788—1793, II. Pars 1791, p. 515.
 Moench, Conrad, Methodus plantas horti botanici et agri Marburgensis e staminum situ describendi. Marburgi 1794.
 Thunberg, Karl Peter, Dissertatio de Drosera. Schraders Journal für Botanik, Göttingen 1799, Band I p. 211.
 Hayne, Friedrich Gottlieb, Schraders Journal für Botanik, Göttingen 1799—1803, Band III p. 40, Band IV p. 37.
 Roth, Albrecht Wilhelm, Neue Beiträge zur Botanik, Frankfurt 1802, p. 60.
 Lamarck, Jean Baptiste Antoine Pierre, Encyclopédie methodique, tome VI, Paris 1804 p. 298.
 De Candolle, Augustin Pyramus et De Lamarck, Flore Française, II. édition, Paris 1815, tome IV p. 720.
 De Candolle, Augustin Pyramus, Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis, vol. I, Paris 1824, p. 318.
 Nolte, Eduard Ferdinand, Novitiae Florae Holsatiae. Kilonii 1826.
 Mertens, Franz Karl und Koch, Wilhelm Daniel Joseph, Roehlings Deutschlands Flora, Frankfurt 1823—1839, Band II, 1826, p. 500.
 Endlicher, Stephan, Genera plantarum, Vindobonae 1836—1840, p. 907.
 Kittel, Martin Balduin, Taschenbuch der Flora Deutschlands, Nürnberg 1853, II. Teil, p. 1025.
 Bischoff, Gottlieb Wilhelm, Lehrbuch der Botanik, Stuttgart 1834—1840, III. Bd. I. Teil p. 321.
 Koch, Wilhelm Daniel Joseph, Taschenbuch der deutschen und schweizer Flora, IV. Auflage, Leipzig 1856, p. 63.
 Doell, J. Ch., Flora des Großherzogtumes von Baden, Karlsruhe 1857—1862, p. 1251.
 Neilreich, August, Flora von Niederösterreich, Wien 1859, p. 764.
 Beck von Mannagetta, Günther, Flora von Niederösterreich, Wien 1892, II. Teil, p. 523.
 Wydler, H., Knospenlage der Blätter. Flora 1851, p. 125.
 — — Beiträge zur Kenntnis einheimischer Gewächse. Flora 1859, p. 257.
 Maout, Emm. et J. Decaisne, Traité général de Botanique, Paris 1868, p. 404.
 Nandin, Charles, Note sur les bourgeons nés sur une feuille de Drosera intermedia. Annales des sciences naturelles. Botanique, II. sér. tome 40. 1840.
 Ravn, T., Om Flydeeenen hos Frøne of vore Vandny Sumpplanter. Botanisk Tidsskrift XIX, 1894, p. 143.
 Geisenheyner, L., Knospenbildung auf Blättern. Deutsche Botan. Monatsschr. XVI, 1898, p. 133.
 Gront, A. J., Adventitious buds on leaves of Drosera rotundifolia. The American naturalist XXXII, 1898, p. 114.
 Leavitt, G. Robert, Adventitious plants of Drosera. Rhodora I, 1899, p. 106.
 Heinricher, E., Zeitschrift des Ferdinandeums, III. Folge 46. Heft. 1902.
 Müller, Hermann, Die Wechselbeziehungen zwischen den Blumen und den ihre Kreuzung vermittelnden Insekten. Encyclopädie der Naturwissenschaften. Breslau, Band I. 1879.
 Kirchner, O., Flora von Stuttgart, Stuttgart 1888, p. 322.
 Kerner von Marilaun, Anton, Pflanzenleben, Wien 1891, II. Teil, p. 72, 78, 79, 87, 208, 210, 352, 384, 739.

1) δρόσος (drosos) = Tau; δροσερός = betaut, wegen des von den Digestionsdrüsen abgesonderten tanähnlichen Schleimes.

- Hansgirg, Anton, Nachträge zu meiner Abhandlung „Über die Verbreitung der reizbaren Staubfäden und Narben sowie der sich periodisch oder blofs einmal öffnenden und schließenden Blüten“. Botan. Zentralbl. XLV, 1891, p. 70.
- Scott-Elliot, G. F., Flora von Dumfriesshire and Dumfries District, London 1891, I, p. 73.
- Knuth, Paul, Blumen und Insekten auf den nordfriesischen Inseln, Kiel 1894, p. 34.
- Knuth, Paul, Handbuch der Blütenbiologie, Leipzig I, 1898, p. 66, II, 1899, p. 149.
- Warnstorff, C., Blütenbiologische Beobachtungen aus der Ruppiner Flora i. J. 1895. Abhandlungen des Botan. Vereins für Brandenburg, 38. Jahrg., 1896, p. 15.
- Knutb, Paul, Kleistogame Blüten des Sonnentbaus. Schriften des Naturwissenschaftl. Vereins für Schleswig-Holstein, XI, 1898, p. 221.
- Holzner, Georg, Die äufsere Samenhaut der deutschen *Drosera*-Arten. Flora XC, 1902, p. 342.
- Nitschke, Theodor, Commentatio anatomico-physiologica de *Droserae rotundifoliae* Linné irritabilitate. Vratislaviae 1858.
- Nitschke, Wachstumsverhältnisse des rundblättrigen Sonnenthaus. Bot. Ztg. 1860 p. 57 ff. Taf. II Fig. 1 (mit Lit.-Angaben).
- Nitschke, Theodor, Morphologie des Blattes von *Drosera rotundifolia* Linné. Bot. Ztg. 1861 p. 148.
- Caspary, Robert, Berichtigung der Irrtümer des Herrn Dr. Nitschke. Bot. Ztg. 1861 p. 182.
- Nitschke, Einige Bemerkungen zum Aufsatz über die Morphologie des Blattes von *Drosera rotundifolia* Linné und des Herrn Prof. Caspary Beurteilung desselben. Bot. Ztg. 1861 p. 221.
- Nitschke, Theodor, Anatomie d. Sonnenthausblattes (*Drosera rotundifolia* Linné). Bot. Ztg. 1861 p. 278.
- Caspary, Robert, Aufforderung an Herrn Dr. Nitschke und noch einige Worte über dessen Arbeit über *Drosera rotundifolia*. Bot. Ztg. 1861 p. 278.
- Nitschke, Theodor, Wider des Herrn Caspary neueste Polemik gegen meine Aufsätze über *Drosera rotundifolia* Linné. Bot. Ztg. 1861 p. 308.
- Musset, Ch., Fonction chlorophyllienne du *Drosera rotundifolia*. Comptes rendus, Tome 97, p. 199.
- Aschmann, Ed., Les plantes insectivores. Recueil des Mémoires du grand-duché de Luxembourg 1877, p. 33.
- Nordstedt, O., Die Drüsen von *Drosera*. Bot. Ztg. 1874 p. 558.
- Ziegler, M., Sur la transmission de l'irritation d'un point à un autre dans les feuilles de *Drosera*, et sur le rôle, que les tranchées paraissent jouer dans les plantes. Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, CXXVIII, 1874, p. 117.
- Penzig, Otto, Untersuchungen über *Drosophyllum lusitanicum* Link. Inaug.-Dissert. Breslau 1877.
- Joergens, A., Bidrag til Rodens Naturhistorie (Beitrag zur Naturgeschichte der Wurzel). Botanisk Tidsskrift III. Ser. III. Band. 1879.
- Oels, W., Vergleichende Anatomie der Droseraceen. Inaug.-Dissert. Breslau 1879.
- Blafs, J., Untersuchungen über die physiologische Bedeutung des Siebtheiles der Gefäßbündel. Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik, XXII, 1890, p. 253.
- Hooker, Joseph Dalton, Carnivorous plants. Address to the Department of Zoology and Botany. Belfast 1874.
- Darwin, Charles Robert, Insectivorous plants. London 1875. Deutsch von Carus. Stuttgart 1876.
- Clark, J. W., On the absorption of nutrient material by the leaves of some insectivorous plants. Journal of Botany, Sept. 1875.
- Morren, Édouard, Note sur les procédés insecticides du *Drosera rotundifolia* Linné. Bulletin de l'Académie Royale du Belgique, XL, 1875, Nr. 7.
- Morren, Édouard, La théorie des plantes carnivores et irritables. Bulletin de l'Académie Royale du Belgique, XL, 1875, Nr. 12.
- Rees, Max, und Hermann Will, Einige Bemerkungen über fleischfressende Pflanzen. Bot. Ztg. 1875 p. 713.
- Cramer, Carl, Über die insektenfressenden Pflanzen. Zürich 1876.
- Cohn, Ferdinand, Insektenfressende Pflanzen. Deutsche Rundschau 1876, II, p. 441.
- Darwin, Francis, The Process of Aggregation in the Tentacles of *Drosera rotundifolia*. Quarterly Journal of Microscopical Science, XVI, 1876, p. 309.
- Heckel, E., Du mouvement des poils et les laciniations foliaires du *Drosera rotundifolia* et dans les feuilles du *Pinguicula*. Comptes rendus des Séances de l'Académie de sciences, tome LXXXII, 1876, p. 525.
- Pfeffer, Wilhelm, Über fleischfressende Pflanzen und über die Ernährung durch Aufnahme organischer Stoffe überhaupt. Landwirtschaftliche Jahrbücher 1877 p. 969.
- Batalin, A., Mechanik der Bewegungen der fleischfressenden Pflanzen. Flora 1877 Nr. 3.
- Schimper, A. F. W., Notizen über insektenfressende Pflanzen. Bot. Ztg. 1882 p. 225.
- Vries, Hugo, Über die Aggregation im Protoplasma von *Drosera rotundifolia*. Bot. Ztg. 1886 p. 1.
- Glauser, Über Aggregation in den Tentakelzellen von *Drosera rotundifolia* Linné. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, 1886, p. 167.
- Gardiner, Walter, On the power of contractility exhibited by the protoplasm of certain plant-cells. Annales of Botany 1887—1888 p. 362.
- Correns, Carl, Zur Physiologie von *Drosera rotundifolia*. Bot. Ztg. 1896 p. 21.
- Rosenberg, Otto, Physiologisch-cytologische Untersuchungen über *Drosera rotundifolia* Linné. Medd. från Stockholm. Högskola. botan. Inst. II. 1899.
- Huie Lily, Further study of cytological changes produced in *Drosera*. Quarterly Journal of Microscopical Science, XLII, 1899, p. 203.

- Meehan, Thomas, The Drosera as an Insect Catcher. Proceedings of the Academie of Natural Sciences of Philadelphia, II. Part, 1875, p. 330.
- Dnval-Jonve, Joseph, Note sur quelques plantes dites insectivores. Bulletin de la Société botanique de France, XXIII. 1876.
- Morren, Édouard, La digestion végétale, note sur le rôle des ferments dans la nutrition des plantes. Bulletin de l'Académie royale de Belgique, II. sér. tome 42, 1876, p. 1.
- Goeppert, Heinrich Robert, Die sogenannten fleischfressenden Pflanzen. 54. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, 1876, p. 100.
- Heckel, E., Quelques observations nouvelles sur les plantes carnivores. Bulletin de la société botanique de France, XXIII. 1876.
- Gorup-Besanez, E. F., und Hermann Will, Fortgesetzte Beobachtungen über peptonbildende Fermente im Pflanzenreich. Sitzungsberichte der physikalisch-medizin. Societät in Erlangen, 1875—1876, p. 152.
- Gnilleminant, J., Note sur le Drosera. Argenteuil 1879.
- Aschmann, Ed., Les plantes insectivores. Recueil des mémoires et des travaux publiés par la société du grand-duché de Luxembourg 1877 p. 309.
- Reess, Max, Kellermann, Ch. und E. v. Raumer, Vegetationsversuche an Drosera rotundifolia mit und ohne Fleischfütterung. Bot. Ztg. 1878 p. 209 und 225.
- Duchartre, Pierre Etienne. Expériences qui ont été faits par M. Francis Darwin. Bulletin de la société botanique de France, tome XXV p. 74.
- Darwin, Francis, The Nutrition of Drosera rotundifolia. Nature, vol. VIII, 1878, p. 153.
- Hoohstetter, W., Die sogenannten insektenfressenden Pflanzen. Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, XXXIV, 1878, p. 106.
- Regel, E., Fütterungsversuche mit Drosera longifolia Smith und Drosera rotundifolia Linné. Bot. Ztg. 1879, p. 645.
- Büsgen, M., Die Bedeutung des Insektenfanges für Drosera rotundifolia Linné. Bot. Ztg. 1883 p. 569.
- Tischntkin, N., Die Rolle der Bakterien bei der Veränderung der Eiweißstoffe auf den Blättern von Pinguicula. Berichte der Deutschen bot. Ges. 1889 p. 346.
- Tischntkin, N., Über die Rolle der Mikroorganismen bei der Ernährung der insektenfressenden Pflanzen. Arbeiten der St. Petersburger Naturforschergesellsch., Abt. für Botanik 1891 p. 33. Botanisches Centralbl. L, 1892, p. 304.

Die deutschen Drosera-Arten sind niedrige, fleischig zarte, im getrockneten Zustande sehr zerbrechliche Kräuter. Wurzeln schwarz, faserig, mit sehr zahlreichen Wurzelhaaren. Stengel kurz, meist ganz, immer aber an der Spitze gestaucht; Blätter spiralständig, an der Spitze des Stengels in eine Rosette zusammengehäuft, Spreite in der Jugend so eingebogen, daß sie dem Blattstiele anliegt. Auf der Oberseite und am Rande der Blattspreite befinden sich Emergenzen mit kolbenförmigen Spitzen, welche auf die Aufsenseite einen klebrigen Saft absondern (Digestionsdrüsen, Tentakel). Nebenblätter fehlen meist; statt derselben dann auf der Oberseite des Blattstieles nahe am Grunde Haare. Blütenschaft blattlos, einfach, bisweilen an der Spitze gabelig; am Grunde der Blüten je ein sehr kleines Vorblatt. Blütenstand ein ährenförmiger, fast einseitwendiger, einfacher oder ungleicharmig doppelter Wickel. Blüte regelmäsig; fünf bis nahe am Grund geteilte, längliche, bleibende Kelchblätter; Kronblätter verkehrteiförmig, weiß, bleibend; Staubblätter fünf, mit den Kronblättern wechselnd, frei, mit oben etwas verbreiterten Staubfäden und zweifächerigen, nach außen sich öffnenden Staubbeuteln. Die Pollenkörner bleiben zu je vier vereinigt (Tetraden); deren Aufsenhaut (Exine) ist papillös. Fruchtknoten aus drei Fruchtblättern, eiförmig, einfächerig. Samenknochen sehr viele, auf 3—5 wandständigen, halbzyllindrischen Plazenten, mit sehr kurzen Nabelschnüren, gegenläufig. Griffel endständig, am Grunde ungeteilt, dann in 3—5 Schenkel geteilt, von welchen jeder bis fast auf den Grund in zwei Strahlen gespalten ist. Narben keilförmig, abgerundet oder ausgerandet. Frucht eine einfächerige, klappig sich öffnende Kapsel, vom bleibenden Kelche und der vertrockneten Krone umgeben. Samen klein, spindelig oder ellipsoidisch, von einer vergrößerten oder anschließenden äußeren Samenhaut umgeben. Die Stellung der Blütenteile ist nach Eichler folgende:

Die fünf Kelchblätter sind quincuncial, das zweite Blatt rückwärts gestellt, somit die Spirale hintenumlaufend. Die Blumenkrone ist meist gedreht, bisweilen cochlear, die Blätter mit den Kelchblättern wechselnd. Die fünf Staubgefäße stehen vor den Kelchblättern. Von den drei Fruchtblättern steht das eine nach rückwärts, so

dafs die Stellung des Pistilles $1/2$ ist. Doell und Schnizlein geben die Stellung umgekehrt an, nämlich $2/1$.

Die durch Antholyse umgebildeten Kron- und getrennten Fruchtblätter tragen auf der Oberseite Tentakeln wie die Laubblätter; sie entsprechen demnach Blattspreiten. An manchen Fruchtblättern sind die Drüsenhaare gruppenweise miteinander verwachsen. Die durch Verwachsung entstandenen Gebilde sind gekrümmt und bilden allmähliche Übergänge zu umgestülpten Samenanlagen. Nach Kerner von Marilaun ist die Hülle der Samenanlage ihrem Ursprunge nach nichts anderes als eine Gruppe von Blattborsten.

Die Blüten öffnen sich nur am Morgen warmer, sonniger Tage und bleiben nur wenige Stunden geöffnet. Die Entwicklung der Blütenknospen erfolgt so, dafs nach Kerner von Marilaun jeden zweiten Tag eine Blüte am gleichen Wickel sich öffnet. Insektenbesuch ist daher nicht ausgeschlossen. Nach Scott-Elliott gehören dieselben zu den kleinen Arten von Fliegen. Dafs der Nektar, welchen die gelben Nägel der Blumenblätter absondern, aufgesucht wird, scheint nicht wahrscheinlich zu sein. Knuth (Kleistogame Blüten des Sonnentaus) behauptet sogar, dafs offene Blüten für den Sonnentau nutzlos sind, da die auffliegenden kleinen Insekten, welche die Kreuzbefruchtung vermitteln könnten, von den glänzenden Tröpfchen der zahlreichen auf den Blättern sitzenden Drüsenhaare in so hohem Grade angelockt werden, dafs sie auf die letzteren fliegen, die Blüten dagegen unbeachtet lassen. Bei Kiel weist *Drosera rotundifolia* höchst selten offene Blüten auf; man bemerkt meist an einem Blütenstande nur Knospen, knospenartige Blüten und ausgebildete Früchte. Blüten von 3 mm Länge sind nach Knuth bereits befruchtet.¹⁾

Vorwiegend findet Selbstbestäubung bei geschlossenen Blüten mit Erfolg statt, ausser in den langen Regenperioden. Bei geöffneten Blüten erfolgt nach Kerner (II 352) die Selbstbestäubung, sobald die Blüten sich wieder schliessen. Die Narbenschkel sind wagrecht ausgebreitet; zwischen ihnen ragen die Antheren empor. Beim Schliessen der Blüten krümmen sich die Narbenstrahlen so weit in die Höhe, dafs die Narben mit den aufgesprungenen Antheren in Berührung kommen und an den Papillen Pollenkörner haften bleiben.

Als bald nach der Befruchtung vergrössert sich die ganze Samenknope, besonders die äussere Hülle, indem sich die Zellen strecken. Auf diese Weise kommt bei *Drosera rotundifolia* und *longifolia* der ganze übrige Teil, welcher Kern genannt wird, in die Mitte der Aufsenhaut zu liegen. Der Aufsenmund ist auch im Samen noch geöffnet. Bei *Drosera intermedia* bildet die äussere Haut keinen vergrösserten Sack, sondern liegt der inneren fest an. Jede Zelle derselben trägt einen kurzen, in der Reife mit Luft erfüllten Schlauch, welcher durch lokalisiertes Spitzenwachstum aus einer kreisförmig umschriebenen Stelle der äusseren Knospenhülle entsteht.

Die innere Samenhaut, welche aus der inneren Knospenhülle entsteht, liegt dem eigentlichen Kerne fest an. Sie ist grau oder dunkelbraun und ihre Zellen sind in der Richtung des Samenumfanges etwas gestreckt.

Da die Zellen der Aufsenhaut Luft enthalten und bei *Drosera rotundifolia* und *longifolia* sich Luft auch zwischen dem Kerne und der Aufsenhaut befindet, so werden die Samen nach dem Aufspringen der Kapsel leicht zerstreut und vermögen, wie schon Raven beobachtet hat, längere Zeit auf dem Wasser zu schwimmen. Bei einem von uns veranlafsten Versuche blieben gut ausgebildete Samen einen Monat lang auf der Wasseroberfläche und senkten sich hierauf sehr langsam zu Boden.

Der Keimling ist sehr klein, rundlich, aufrecht. Das von der Kernwarze umschlossene Würzelchen ragt etwas aus dem Innenmund hervor. Die Samenlappen sind abgestutzt und breiter als lang. Der weitaus gröfere Teil des Samens besteht aus Eiweifs.

Die Keimung der Samen der einheimischen Arten ist noch nicht hinreichend untersucht. Mit Ausnahme der Abbildungen zweier Keimlinge von *Drosera rotundifolia* im *Traité général* von Maout et Decaisne ist nichts bekannt. Heinricher beobachtete die Keimung der Samen von *Drosera Capensis* Linné. Er hält es für wahrscheinlich, dafs sich bei der Keimung der einheimischen Arten die gleichen Erscheinungen zeigen. Die Zeit von der Aussaat bis zum ersten äusserlichen Anzeichen der eingetretenen Entwicklung war so sehr vom Lichte abhängig, dafs die im Dunkeln gehaltenen Samen die doppelte Zeit nötig hatten. Das nach zwanzigtägiger Kultur aus der Innenhaut hervorgetretene Gebilde war nicht ein echtes Würzelchen, sondern ein Hypocotyl (Stengelchen unterhalb des Keimlappens). Es dient nach Heinricher als Haftorgan, Protokorm²⁾ genannt. Eine Wurzelhaube war nicht vorhanden. An der Spitze dieser scheinbaren Hauptwurzel befanden sich wenige Zellen, welche als Rest einer Radicula angesehen werden können. Unmittelbar oberhalb dieser Zellen entstehen viele 0,5–0,6 mm lange borstenförmige Haare. Der Protokorm ist bald ausgewachsen und seine Funktion dauert kaum drei Monate. Weder an der Spitze, noch am Umfange desselben werden Würzelchen gebildet. Solche erscheinen als Adventivwurzeln, sobald das Pflänzchen zwei Monate alt ist. Bei *Drosera rotundifolia* beobachtete Heinricher gegen 15 solcher Wurzeln, von denen aber

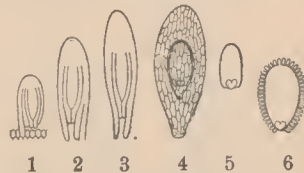


Fig. 1–4. Entwicklung der Samenknope von *Drosera rotundifolia* L. und *longifolia* L. — Fig. 5. „Kern“ ohne Samenhaut. — Fig. 6. Same von *Drosera intermedia* Hayne.

1) In Südbayern sind geöffnete Blüten dagegen an sonnigen Tagen häufig.

2) πρώτος (protos) der erste, κορμός (kormos) Stengelstück.

wahrscheinlich nur 2—3 aktiv waren. Die Wurzeln sind mit einem dichten Filz von Haaren besetzt. Nur sehr selten kommt aus ihnen eine Seitenwurzel hervor.

Der obere Teil der Keimblätter verbleibt im Samen und dient zur Aufsaugung des Endospermes, während eine basale Zone für den Aufbau der Hauptmasse der Keimblätter sorgt, die grün werden und als Assimilationsorgane dienen. Die peripherischen Zellen des früheren Saugapparates ergrünen auch dann nicht, wenn sie die Samenhaut abgestreift haben.

Die Wurzeln haben ein schwach entwickeltes Periblem und ein verhältnismäßig sehr stark ausgebildetes Plerom, dessen großzelliges Zwischenparenchym mit zusammengesetzten Stärkekörnern angefüllt ist. Der Filz der Wurzelhaare ist geeignet neben der endosmotischen Aufnahme das Wasser auch kapillar zu heben, wie die Rhizoiden vieler Laubmoose.

Wie in den Wurzeln, in dem kurzen Stengel und in den Blättern, so sind auch im Blütenstiele die Gefäßstränge sehr schwach. Der Blütenstiel verdankt seine Steifheit einem verhältnismäßig stark entwickelten Ringe mechanischer Zellen. Schwache Tracheidenstränge erstrecken sich auch in die Tentakeln. Die Drüsen derselben bestehen aus drei Zellagen, von welchen die innere von Goebel Mittelschichte genannt wird. In den beiden äußeren Lagen befinden sich die secernierenden Zellen. Da die Drüse stark gewölbt ist, so hat die Mittelschichte eine glockenförmige Gestalt. Bei den randständigen Tentakeln befinden sich die Drüsen infolge einer Verschiebung während der Entwicklung auf der Oberseite einer löffelförmigen Verbreiterung. Die Stiele der Tentakel sind von flächenartig verbreiterten Tracheidensträngen durchzogen, welche unter der Drüse je ein Köpfchen bilden. Im übrigen sind die Stiele Wucherungen des Zellgewebes. — Die ersten Keimlingsblätter haben keine oder nur wenige flächenständige, dagegen mehrere randständige Tentakel.

Außer der geschlechtlichen Fortpflanzung hat zuerst Naudin, ferner Ravn, Geisendorfer, Gront und Leawitt eine ungeschlechtliche Vermehrung durch Knospenbildung an Blättern beobachtet. Nach Heinricher entstehen an abgeschnittenen Blättern, welche auf Sphagnum gelegt und feucht gehalten werden, immer nach drei Wochen Adventivknospen.

Die Drosera-Arten sind ausdauernde Gewächse. Im Herbst werden Winterknospen gebildet, welche in Eis eingefroren den Winter überdauern, während die alten Blätter absterben und im folgenden Jahre vertrocknet am Stöcke haften. Sie gedeihen nur in ganz mildem Wasser; Kalksalze sind für sie, wie schon Correns durch Versuche festgestellt hat, giftig.¹⁾

In den Blattspreiten findet man im Sommer stets Häute von kleinen Tieren, insbesondere von Fliegen. Die Blattspreiten sind nämlich reizbar. Sie reagieren auf den durch stickstoffhaltige Fremdkörper ausgeübten Reiz in der Weise, daß sich die Digestionsdrüsen langsam (in ungefähr 15 Minuten) gegen die Mitte der Blattspreite krümmen, während letztere sich gleichzeitig etwas nach unten wölbt. Den Reiz unmittelbar aufzunehmen sind nur die Drüsen befähigt. Die Drüsenstiele und Blattspreiten erhalten den Reiz durch Übermittlung, die Fibrovasalstränge leiten ihn fort und das Parenchym nimmt denselben auf. Durch das klebrige Drüsensekret wird das Insekt festgehalten und durch die Tentakeln von allen Seiten eingeschlossen, worauf es bald stirbt. Die Weichteile des Insektes werden durch die im Sekrete enthaltene Säure und ein pepsinähnliches Ferment gelöst und so von den Drüsen aufgenommen.

Über die Bedeutung dieses Vorganges sind sehr zahlreiche Untersuchungen angestellt und sich gegenseitig widersprechende Behauptungen aufgestellt worden. Nordstedt, Aschmann, Mnsset n. a. stellten die Nützlichkeit des Insektenfanges entschieden in Abrede. Die meisten anderen Forscher halten dagegen die Fleischnahrung, wenn nicht für notwendig, so doch für nützlich. So fand Büsgen, daß diejenigen der von ihm auf gedüngtem Torfe gezüchteten Exemplare, welche er mit Insekten gefüttert hatte, mehr Blüten und Samen hervorbrachten, als diejenigen, welche nicht gefüttert worden waren. Der Mangel an Fleischnahrung während eines lang andauernden Regens scheint auch der Grund zu sein, daß zu dieser Zeit die meisten Blüten keine Samen bilden.

Über die Veränderungen infolge des Reizes, welche im Zellinhalte auftreten, hat zuerst Charles Darwin Beobachtungen (1875) angestellt. Als bald folgten die Untersuchungen von Francis Darwin, ferner von Hugo de Vries, Glauser, Gardiner, Bokorny, Rosenberg, Huie u. a. In ungereiztem Zustande besitzen die Tentakelzellen einen einfachen Wandbelag, der in sehr schwacher Zirkulation begriffen ist. Sobald die Tentakeln gereizt werden, so gerät das Protoplasma in lebhaftere Zirkulation und die Vakuole teilt sich in mehrere kleine, welche sodann stark kontrahiert werden, so daß Zellsaft zwischen dem Plasma, das die Vakuolen enthält, und dem Wandbelag austritt. Von den Stoffen der ursprünglichen Vakuole verbleiben der Farbstoff, Gerbstoff und das Eiweiß in den Teilvakuolen. Der Kontraktion des Protoplasmas folgt eine solche der Membrane.

Die Blätter des Sonnentaus wurden besonders früher als Mittel gegen Brustübel und Husten (Béchiqne) angewendet. In der medizinisch-pharmazeutischen Botanik von J. B. Henkel (Tübingen 1873) ist pag. 22 angegeben: „Wirkung: Entericum expectorans.“ Der Geschmack ist bitter-säuerlich. In den alten Werken wird der Sonnentau als besonders den Schafen schädlich bezeichnet. Wie die Schädlichkeit sich äußerte, haben wir nirgends gefunden. Vielleicht wurde die Pflanze für die Ursache der Drehkrankheit gehalten, deren Ursache damals unbekannt gewesen ist. Der Sonnentau war ein Hauptbestandteil des einst als Universalmittel berühmten Goldwassers (aqua auri) und diente in Italien zur Bereitung des Rosoglio-Likörs. Die Zuckerbäcker benützten den Saft der Blätter zur Herstellung roten und gelben Farbstoffes (vgl. Leunis, Syn. d. Pflanzenkunde II, 414).

1) Züchtungsversuche gelingen daher nur dann gut, wenn das verdampfte durch Regenwasser ersetzt wird. Zu Fütterungsversuchen eignen sich am besten kleine Fliegen.

Zur Gattung *Drosera* gehören folgende Arten:

- | | |
|---|-------------------------------|
| I. Narbenstrahlen keulenförmig; Samen spindelförmig, mit
erweiterter äußerer Haut. | |
| 1. Blattspreite fast kreisrund; Staubbeutel weißlich | D. rotundifolia Linné. |
| 2. Blattspreite lineal bis länglich; Staubbeutel gelb | D. Anglica Hudson. |
| II. Narbenstrahlen verkehrtherzförmig; Samen ellipsoidig,
äußere Samenhaut anliegend, papillös | D. intermedia Hayne. |

***Drosera rotundifolia* ¹⁾ Linné. Rundblättriger Sonnentau.**

Abbildungen:

- Oeder, Georg Christian, *Icones plantarum sponte nascentium in regnis Daniae et Norwegiae etc. Havniae 1761—1845 Band VI p. 1028.*
- Plenck, Joseph Jacob, *Icones plantarum medicinalium etc. Wien 1788—1812 tab. 247.*
- Smith, James Edward and Sowerby, James, *English botany, or coloured figures of british plants. The figures bei James Sowerby, London 1790—1814, Band XIII p. 867.*
- Dreves, Johann Friedrich Peter und Hayne, Friedrich Gottlieb, *Getreue Abbildungen und Zergliederungen deutscher Gewächse, Leipzig 1794—1801, Band III p. 74.*
- Svensk Botanik, utgifven of Palmstruch, Venus, Billberg, Quensel etc., Upsala 1801—1838, Band X p. 688.
- Hayne, Friedrich Gottlieb, *Getreue Darstellung und Beschreibung der Arzneigewächse, Berlin 1805—1846, Band III p. 27.*
- Schkuhr, Christian, *Botanisches Handbuch, Leipzig 1808, p. 87.*
- Curtis, William, *Flora Londonensis, London 1817—1828, Band V p. 189.*
- Descourtilz, Michel Étienne, *Flore médicale des Antilles, Paris 1821—1829, Band III p. 508.*
- Lamarck, Jean Baptiste Antoine Pierre, *Recueil des planches de Botanique de Encyclopédie, Paris 1823, Partie I, Tab. 220.*
- Dietrich, Albert, *Flora regni borussici, Berlin 1833—1844, Band V p. 293.*
- Baxter, William, *British phaenogamous Botany, London 1834—1843, Band III p. 201.*
- Reichenbach, Heinrich Gottlieb Ludwig et Gustav H. Reichenbach, *Icones Florae germanicae, Leipzig 1824—1870, Band III p. 24.*
- Schlechtendal, Diedrich Franz Leonhard, Christian Eduard Langethal und Ernst Schenk, *Flora von Deutschland (Jena 1841—1864, 1. Aufl., 2400 Abbildungen mit je einer Beschreibung; erschienen ohne jegliche systematische Ordnung) V. Aufl. XIII. Bd. 1883, p. 132.*
- Cosson, Ernest, et Germain, Ernest, *Atlas de la Flore des environs de Paris. Paris 1845, Tab. 9.*
- La Maout, Emm., et Decaisne, Joseph, *Traité général de Botanique, Paris 1868, p. 404.*

Wurzeln wie bei den anderen deutschen Arten schwarz und verhältnismäßig kurz, Stengel bisweilen unten gestreckt, an der Spitze immer gestaucht. Blätter ausgebreitet, langgestielt; Blattstiele lineal, oberseits mit zahlreichen weißlichen Haaren besetzt, nahe am Grunde zwei intrapetiolare wimperige, oft in Haare aufgelöste Nebenblätter; Blattspreite kreisrund bis queroval, in der Jugend einwärts umgebogen, lebhaft grün oder rötlich überlaufen, mit ungefähr 200 Tentakeln besetzt, welche auf der Fläche kürzer und aufrecht sind und gegen den Rand hin in der Länge bis zu 6 mm zunehmen. Die Messungen ²⁾ einer Anzahl von Blattspreiten ohne Drüsenhaare haben ergeben:

Länge	Breite ³⁾	Verhältnis
7 mm	10 mm	1 : 1,4
6 "	9,5 "	1 : 1,6
5 "	8 "	1 : 1,6
5 "	5 "	1 : 1,0
4 "	5 "	1 : 1,2
3,5 "	5 "	1 : 1,4
Mittel 5,01 mm	7,1 mm	1 : 1,4

1) rotundifolius = rundblättrig.

2) Zu diesen Messungen wurden Blätter verschiedener Pflanzen genommen. Sie haben daher nur relativen Wert.

3) Die Messungen der Breiten wurden immer auf denjenigen Höhen der Spreiten gemacht, wo diese die größten zu den Hauptrippen senkrechten Strecken hatten.

Blütenschaft gerade, aufrecht, stielrund, kahl, in einen einfachen oder ungleich-armigen Doppelwickel endigend. Bei den einheimischen Formen ist der Schaft beinahe immer oftmals länger als die Blätter. Eine Anzahl Messungen haben folgende Resultate geliefert:

Blattlänge (Stiel und Spreite)	Länge d. Blütenschaftes mit Blüten	Verhältnis
50 mm	170 mm	1 : 3,4
35 "	140 "	1 : 4,0
30 "	120 "	1 : 4,0
25 "	140 "	1 : 5,6
25 "	110 "	1 : 4,4
20 "	110 "	1 : 5,5
15 "	85 "	1 : 5,7
13 "	90 "	1 : 7,0
11 "	85 "	1 : 7,7
Mittel 24,9 mm	117 mm	1 : 4,7

Wickel in der Regel 3—5—7blütig, selten mehr- oder einblütig. Vorblättchen 2—4 mm lang, meist mit der nachfolgenden Achse etwas emporgewachsen, bald vertrocknend. Blüten kurzgestielt. Kelch grün, fünfblättrig, bleibend. Kelchblätter am Grunde miteinander verwachsen, in quincuncialer Stellung, 3—4 mm lang, mit einzelnen hellen Drüsen besetzt. Kronblätter fünf, 4—6 mm lang, kurz genagelt, weiß, zart, am Rande mit einzelnen, weißlichen, mit freiem Auge nicht sichtbaren Drüsen besetzt. Staubfäden gelb, Staubbeutel weiß. Narbenschkel drei, in je zwei Strahlen gespalten. Kapsel 1,7—2 mm im Durchmesser und 4,5 mm lang, dreinähtig, vom bleibenden Kelche und den vertrockneten Blumenblättern umgeben, an der Spitze dreiklappig aufspringend. Samen 1—1,5 mm lang, anfangs weißlich, später grau. Äußere Samenhaut größer als der „Kern“. Dieser besteht aus der inneren Samenhaut, dem Endosperm und geradläufigem Keimling.

Der rundblättrige Sonnentau ist sehr verbreitet; er kommt an allen durch weiches Wasser feucht erhaltenen Stellen meist auf Moospolstern (gewöhnlich auf Sphagnum) bis zur Höhe von 1300 m vor. 21. 7—8.

Kommt nicht selten mit einem oder mehreren Seitenästchen der Blütentraube vor (f. *ramosa* F. S.); die f. *humilis* Uechtr. mit quereovalen, großen Blättern, verzweigtem Blütenstand und niedrigem (5—6 cm) Habitus, bisher im Gebiete nur im Deininger Moor (lgt Kreuzpointner!) beobachtet; eine sehr gedrungene Form mit kurzgestielten Rosettenblättern und dreigabeligem Blütenstand auf der Gibitzenhofer Heide (Schwarz, Fl. der Umgeb. v. Nürnberg u. Erlangen).

Fundorte sind die sehr zahlreichen Hochmoore und Filze in den Alpen in der südbayerischen Hochebene und im Inngebiete. Die Pflanze kommt im Jura nicht vor, ist im Keuper sehr verbreitet und wird im Muschelkalk an nur wenigen Stellen gefunden.

Im Bodenseegebiet verbreitet; z. B. um Lindau, gegen Reittenbach (Ihrer Kgl. Hoheit Frau Prinzessin Ludwig von Bayern); Wasserburger Bühel, Heuried b. Engisweiler; Sauters, Neuweiher bei Metzlers, Zeisertsweiler, Thumen, Degermoos, Schwarzensee, b. Hergatz, Röthenbacher Filz, Ratzenberger Moos (Ade, Fl. v. Lindau); Moor b. Stockenbühl, Trogener Moor, b. Ruppenmanklitz, b. Oberreutte (Herr). — In den Alpen und Voralpen verbreitet bis 1250 m (Prantl); z. B. unter den Seeleswänden (Prantl, Flora v. Partenkirchen); unt. Alm Benediktenwand (Sepp); Rostmoos, Dachelmoos, in der Schönan (Ferchl, Fl. v. Berchtesgaden); Moorwiesen am Untersberg (Ferchl, Fl. v. Reichenhall) usf. — Hochebene verbreitet z. B. Wies, Hüblerfilz b. Steingaden (Neth); Schönramer Filz b. Lanfen, Leitgeringer Moor b. Tittmoning, Waginger Seegebiet, Wasserburg a. Inn, Moor b. Grafing. Kirchseon, Erdinger-, Deininger, Dachauer-, Haspelmoor; Starnberger Seegebiet, b. Leutstetten (Ihre Kgl. Hoheit Frau Prinzessin Ludwig); um Landshut, Freising etc.; Beninger Moor bei Memmingen (Holler); um Kaufbeuren, um Augsburg usw. — Waldgebiet verbreitet; z. B. Hauzenberg (M. Maier); nm Passau: Oberilmühle, Firmiangut, Erlautal, Kesselbachtal, bei Kubing, Haibach (Mayenberg); auf Granitsand bei Kötzing (Besnard); Wegscheid (Weingärtner); Moos (Scherrer u. Keifs) etc. — Herzogau, Rieselwald (Progel, Fl. v. Waldmünchen); Neuburger Wald (M. Maier). — Fichtelgebirg häufig z. B. bei Breitenbrunn, Zeitelmoos, Selb, Weissenstadt, Reichenbach (Besnard); Tirschenreut, Mähring Oberpfalz u. a. O.; um Dinkelsbühl, Feuchtwangen (Besnard); Schwabach, Haager Moos (Will); Keuper: am Heidenberg, b. Schwand (W. Müller); auf Alluvium im Rayon des Dilluviums und Keupers bis in den Zandclodonetten und rhätischen Keuper verbreitet; b. Bamberg, in der Neumarkter Niederung und über rhätischen Keuper um Simonshofen, Gibitzenhofer Heide, zwischen Dutzendteich und Feucht, Wald b. Kraftshof, zwischen Wurzdorf u. Königs-
hofer Kanalbrücke; auf Kreidesandsteinüberlagerung des w. Jura im Veldensteiner Forst b. Berneck;

im Kalkplateau der Neumarkter Gegend; in den Doggersümpfen des Ornathentones b. Tauernfeld und Voggental; auf Dogger: Heinrichsburg, Heidemühle und Wolfslohe, ober Trockau gegen Mutmannsreut und an der Landsgemeinde zwischen Rabenstein und Kugelau; im östlichen Keuper z. B. b. Vorbach. — Fehlt im ganzen Kalkzug des weissen Jura (Schwarz, Fl. der Umgeb. von Nürnberg und Erlangen); Breitholz b. Rüdtenhausen, Gänswasen b. Kleinlangheim b. Kitzingen (Vill); im Steigerwald bei Ebrach-Aschbach, Gräfenneusees und Röhrensee (Besnard); Gänswasen b. Untersambach, Kirchschönbach (Vill); um Aschaffenburg, Schweinsheim (Prantl); im Orles (Kittel); durch den Spessart: Laufach, Heigenbrücken, kalter Grund, Sommerkahlergrund (Prantl); Karthause, Grünau Bez. Marktheidenfeld (Vill); im Muschelkalkgebiet: Höchberg (Prantl). — Rhön: Türmchen bei Bischofsheim, Unterweissenbrunn, b. Brückenau, b. Neuwirtshaus (Vill).

Drosera Anglica Hudson (*longifolia* Linné). Englischer Sonnentau.

Abbildungen: A. von *Drosera longifolia* 1) Linné:

Gaertner, Joseph, De fructibus et seminibus plantarum, Stuttgartiae 1788—1807, p. 61.

Oeder l. c. Band VII p. 1093.

Dreves und Hayne l. c. Band III p. 75.

Svensk Botanik l. c. Band X p. 689.

Schkuhr l. c. p. 87.

Curtis l. c. Band V p. 183.

Lamarck, l. c. Partie I Tab. 220.

Dietrich l. c. Band V p. 295.

Reichenbach l. c. Band III p. 24.

Schlechtendal l. o. p. 134.

Cosson l. c. Tab. 9.

B. von *Drosera longifolia* Smith:

Smith and Sowerby l. c. Band XIII p. 868.

Hayne l. o. Band III p. 28.

C. von *Drosera Anglica* Hudson:

Smith and Sowerby l. c. Band XIII p. 869.

Dietrich l. o. Band V p. 294.

Hayne l. c. Band III p. 29.

Der englische Sonnentau unterscheidet sich von dem rundblättrigen besonders dadurch, daß die Blattspreite viel länger als breit ist und daß die Pollensäcke gelb sind. Narbenschkel 3, zuweilen 4, zart rötlich angehaucht, in je zwei Strahlen gespalten. Kapsel länger als die bleibenden Kelchblätter, häufig mit vier Klappen aufspringend.

Drosera Anglica variiert in der Blattform auch an solchen Stellen, wo sie allein vorkommt, mit nahezu linearen bis länglich-verkehrteiförmigen Spreiten. Von den von uns angestellten Messungen führen wir wieder einige an.

Blattspreite			Länge des Blattes	Länge des Schaftes	Verhältnis
Länge	Breite	Verhältnis			
25 mm	2,5 mm	1 : 0,10	9 mm	18 mm	1 : 2,0
20 "	2,5 "	1 : 0,12	8 "	21 "	1 : 2,6
15 "	2,0 "	1 : 0,13	6 "	19 "	1 : 3,2
15 "	5,0 "	1 : 0,33	6 "	15 "	1 : 3,0
13 "	3,0 "	1 : 0,23	6 "	14 "	1 : 2,3
9 "	2,0 "	1 : 0,22	5 "	15 "	1 : 3,0
			4 "	9 "	1 : 2,2
Mittel 16 mm	2,8 mm	1 : 0,175	Mittel 6,3 mm	16 mm	1 : 2,54

Das Verhältnis der Länge zur Breite der Blattspreite beträgt nach diesen Messungen im Mittel 1 : 0,175 (5,7 : 1) und das Verhältnis der Länge des Blattes zu derjenigen des Schaftes 1 : 2,54 ($1 : 2\frac{1}{2}$).

Bei Kirchbichl, nahe der bayerischen Grenze, befindet sich eine Stelle, welche kaum 10 qm groß ist, so daß alle dort vorkommenden Exemplare geprüft werden können. Am 20. August 1901 befanden sich dort einzig nur Pflanzen der Art *Anglica*. Die Kapseln waren sämtlich fruchtbar. Beinahe alle Individuen hatten etwas verbreiterte Blätter. Bei einer Pflanze mit einem 94 mm langen Schaft waren die acht vegetierenden Blätter und deren Spreiten von folgenden Größenverhältnissen:

1) *longifolius* = langblättrig.

Länge der Blätter	Länge der Blattspreite	Breite der Blattspreite	Verhältnis
36 mm	15 mm	5 mm	1 : 0,33
35 "	12 "	4 "	1 : 0,33
36 "	15 "	3,5 "	1 : 0,23
30 "	14 "	3 "	1 : 0,21
33 "	13 "	4 "	1 : 0,31
24 "	11 "	3 "	1 : 0,27
30 "	11 "	4 "	1 : 0,36
30 "	13 "	4 "	1 : 0,31
Mittel 31,8 mm	13 mm	3,81 mm	1 : 0,29

Demnach betrug das Verhältnis der Länge des Schaftes zu jener der Blätter 1 : 0,34 oder umgekehrt 1 : 2,95 (rund 1 : 3) und das Verhältnis der Länge der Blattspreite zu derjenigen der Breite 1 : 0,29 oder umgekehrt 1 : 3,4 (rund 1 : 3,5), d. h. der Blütenschaft war dreimal so lang wie die durchschnittliche Länge der Blätter, und die durchschnittliche Länge der Blattspreite war dreiundeinhalbmal so groß wie ihre durchschnittliche Breite. Bei anderen Pflanzen war das Verhältnis der Länge der Spreite zur Breite kleiner als 1 : 3,4.

Die *Drosera Anglica* steht immer auf Stellen, welche mit weichem Wasser überseht sind, daher gewöhnlich am Ufer. Wenn die Pflanzen zwischen anderen Pflanzen mit aufgerichteten Blättern oder Stengeln wachsen, so sind auch ihre Blätter aufgerichtet; aber wenn sie ganz frei stehen, so liegen die Blätter flach auf dem Boden. 2. 8.

Seltener als *D. rotundifolia*; z. B.:

Bodenseegebiet: Heuried von Rickenbach, Wasserburger Bühel; zwischen Hattgau und Hegau; b. Schlachters, b. Stockenbühl; Trogenermoor, Ratzenbergermoos (Ade, Fl. v. Lindau). — In den Alpen bis 1270 m, Voralpen und Hochebene verbreitet (Prantl); z. B. b. Balderschwang (Naegeler!); Hübner Filz b. Wies (Neth!); Beninger Ried b. Memmingen (Holler!); Kaufbeuren (Besnard!); Rostfild, Dachmoos (Ferchl, Fl. v. Berchtesgaden!); Oberaudorf (Eigner!); unt. Alm an der Benediktenwand (Sepp!); Schönrainer Filz (Spitzel!); Beuerberg, Nantsbuch (Sendtner!) Geltinger Filz (Schwarz!); Ostersee, zwischen Tutzing und Monetshausen (B. Meyer!); Deixlfurter See (Peter!); Possenhofen (Spitzel!); b. Obertraubling (Holzner!); Deininger Moor (J. Hofmann!); Haspelmoor (Schwarz!); Schleifheimer Moor (J. Hofmann!); Schwarzhölzl b. Dachau (J. Mayer!); Dachauer Moor(!), Erdinger Moor (Ade!); Meringer Lechfeld (Weinhart!); Straßberg b. Augsburg (Rauch!); Ulmer Ried (Prantl!); Haselbacher Moor, B.-A. Rain (Zinsmeister!); Simbach, Moor b. St. Peter (Loher!); Weigendorf (Gierster!); b. Altötting (Windisch!); Gabes Moor (Popp, Fl. v. Scheuern!); Deggendorf, b. Aholming (J. Hofmann!); Moos (Keifs u. Scharrer). — Sippenauer Moor b. Kelheim-Saal (v. Raesfeldt!); Griesbach im Vilstal (Pricm). — Keuper: Gunzenhausen, Altdorf (Prantl). — Ostrand des Jura in den Vilssümpfen b. Vilseck (Schwarz, Fl. d. Umgeb. v. Nürnberg u. Erlangen). — Buntsandstein: Schmerlenbach (Schenk!); Grofsauheim (Rufs).

Drosera longifolia β *obovata* Koch. *Drosera rotundifolia* $\times$ *longifolia* Schiede.

Literatur:

- Roehling, Johann Christoph, Deutschlands Flora, III. Aufl., bearbeitet von Mertens u. Koch, Frankfurt 1823—1839, pag. 502.
Schultz, Fdch. Wilh., Über *D. obov.*, *anglica*, *rotundif.* b. Deining, Flora 1834.
Koch, Wilhelm Daniel Joseph, Synopsis Florae germanicae et helvetiae, Ed. II, Frankfurt 1843, p. 97.
Neilreich, August, Flora von Niederösterreich, Wien 1859, p. 765.
Langehal, Christian Eduard, Beschreibung der Gewächse Deutschlands, Jena 1868, p. 97.
Beck von Mannagetta, Günther, Flora von Niederösterreich, Wien 1892, II. T., p. 523.
Schiede, Christian Julius Wilhelm, De plantis sponte natis, Casellis 1825.
Lasch, Wilhelm, Über Varietäten und Bastarde der *Drosera* in Driesen, Linnaea 1829.
Sendtner, Otto, Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns, München 1854, p. 743.
Godron, Dominique Alexandre, Observations sur le *Drosera rotundifolia*, Nancy 1856.
Grenier, Charles, Flore de la chaîne jurassique, Paris 1865.
Schmalhausen, Johann, Über Pflanzenhybriden. Arbeiten der St. Petersburger Gesellschaft der Naturforscher, Band V (1874), p. 79.
Čelakovský, Ladislav, Über neue Bastarde der böhmischen Flora. Sitzungsberichte der Kgl. böhmischen Gesellschaft der Naturwissenschaften in Prag 1878, p. 11.

- Urban, Ignaz, Zur Flora von Teupitz. Verhandlungen des botanischen Vereins der Mark Brandenburg, Bd. XX (1878), p. 51.
 Focke, Wilhelm Olbers, Die Pflanzenmischlinge, Berlin 1881, p. 155.
 Neumann, L. M., Beitrag till Medelpads Flora. Öfversigt af Kgl Svenska Vetenskaps Akademiens Förhandlingar 1889, p. 15.
 Rosenberg, O., Das Verhalten der Chromosomen in einer hybriden Pflanze. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, XXI, 1903, p. 110.
 — — Über die Tetradenbildung eines *Drosera*-Bastardes. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, XXII, 1904, p. 47.
 Abbildungen:
 Reichenbach l. c. p. 24.
 Schlechtendal, Langethal u. Schenk l. c. p. 135.
 Cosson et Germain l. c. Tab. 9.

Blätter verkehrt-eiförmig; im übrigen so gestaltet wie *Drosera rotundifolia* Linné. Das äußere Hauptmerkmal für die Unterscheidung der beiden Arten *rotundifolia* und *Anglica* bildet das Verhältnis der Breite zur Länge der Blattspreite. Zwischen den beiderseitigen Grenzwerten, welche wir gefunden haben, nämlich 1,6:1 für *rotundifolia* und 1:10 für *Anglica* gibt es aber alle möglichen Übergänge, die an Pflanzen in von uns besuchten oberbayerischen Mooren (Obertraubing, Leutstetten, Deining, Kiefersfelden, Dachau, Tengling) vorkommen. Da, wie wir schon bemerkt haben, *Drosera Anglica* in den Blattspreiten sehr variiert, so läßt sich in den Fällen, in denen die durchschnittliche Länge der ausgewachsenen Blattspreiten 10mal bis 3,5mal so groß ist wie die Breite, an solchen Plätzen, wo beide Arten und zugleich die Zwischenformen vorkommen, mit äußeren Kennzeichen nicht bestimmen, ob eine Zwischenform ein Bastard oder eine Varietät ist. Die öfter mangelhafte Bildung des Pollens, des Fruchtknotens und der Samenknospen sind kein sicheres Unterscheidungsmerkmal; denn infolge von Mangel an Stickstoffnahrung während eines lange dauernden Regens in der Blütezeit können einerseits Pollenkörner und Samenknospen sich nicht gut entwickeln und andererseits haben wir Pflanzen gefunden, bei welchen die Blattspreiten im Durchschnitt kürzer als die dreifachen Breiten sind (z. B. nur 2,7mal so lang wie breit) und welche dennoch vollkommen ausgebildete Früchte getragen haben. Die Samen der Bastarde sind von denen der Stammpflanzen nicht verschieden. Sichere Anhaltspunkte findet man aber nach O. Rosenberg in der Zahl der Kerngerüstteile (Kernsegmente, Chromosomen) bei den Zellkernteilungen.

Da insbesondere bei den Monohybriden äußere entscheidende Merkmale fehlen, so haben auch Messungen der Länge und Breite von Blättern nur geringen Wert. Wir haben daher die Spreiten von nur wenigen Blättern gemessen, deren Längen kürzer sind als das 3,5fache der Breiten.

Länge von Blättern	Länge der Schäfte	Verhältnis	Blattspreite		Verhältnis
			Breite	Länge	
70 mm	180 mm	1 : 2,6	7 mm	16 mm	1 : 2,6
65 "	220 "	1 : 3,4	6 "	15 "	1 : 2,5
50 "	170 "	1 : 3,4	5 "	13 "	1 : 2,6
50 "	150 "	1 : 3,0	9 "	12 "	1 : 1,3
50 "	130 "	1 : 2,6	9 "	10 "	1 : 1,1
40 "	210 "	1 : 5,2	4 "	10 "	1 : 2,5
40 "	85 "	1 : 2,1	5 "	12 "	1 : 2,4
Mittel 52 mm	164 mm	1 : 3,2	6,4 mm	12,6 mm	1 : 2,1

Die Masse dreier Blätter einer noch nicht blühenden Pflanze, welche als typisch angesehen werden können, sind

Blattspreite		Verhältnis der Breite zur Länge der Blattspreite	Länge des Blattes	Verhältnis der Länge der Spreite zur Blattlänge
Breite	Länge			
6 mm	14,5 mm	1 : 2,4	25 mm	1 : 1,7
6,5 "	17,0 "	1 : 2,6	36 "	1 : 2,1
7 "	22,0 "	1 : 3,1	37 "	1 : 1,7
6,5 mm	17,8 mm	1 : 2,7	32,7 mm	1 : 1,8

Koch (Taschenbuch 1854, p. 63) hat diese Formen als Varietäten von *Drosera longifolia* Linné bezeichnet. Gewöhnlich werden sie als Bastarde beschrieben. Sendtner jedoch „sah keinen Grund, diese Art zu *longifolia* zu rechnen oder als Bastard zwischen *rotundifolia* und *longifolia* zu halten. Zuccarini hat sie um Berchtesgaden ohne die Gesellschaft von *Drosera longifolia* angetroffen, er (Sendtner) um Kempten. Die Blütezeit der *Drosera obovata* fällt im Berchtesgadischen bei 600 m Höhe auf Mitte Juli bis anfangs August gleichzeitig mit *Drosera rotundifolia* und bei *Drosera longifolia* beginnt sie erst Mitte August“.

Die *Drosera obovata* kommt meist in Gesellschaft mit *rotundifolia* und *longifolia* vor. Am zeitweise überschwemmten Ufer steht die *longifolia*; etwas davon entfernt an sehr nassen Stellen die *obovata* und noch weiter entfernt, an weniger feuchten Stellen auf *Sphagnum*-arten *rotundifolia*. Nach unserer Ansicht stammt *D. rotundifolia* als Landform von *D. Anglica* ab.

Bodenseegebiet: Ratzenberger Moos „unter *longif.*“ (Ade, Fl. v. Lindau); Alpen, Voralpen und Hochebene; Hofen und St. Margarethen b. Sonthofen (Holler); Garmisch (Prantl); unter den Seeeswänden („mit *rotundif.*, aber ohne *longif.*“, Prantl, Fl. v. Partenkirchen); Eglsee b. Kiefersfelden (Eigner!); Rostföhl, Dachmoos (mit *longif.*, Ferchl, Fl. v. Berchtesgaden); Königssee (Zuccarini „nicht mit *Anglica* zusammen“!); Kaufbeuren, und Seeg (Besnard); Rottenbuch (Prantl); Langenmoos b. Kempten (Sendtner); Obertraubling, Starnberg, Leutstettener Moor (Holzner!); Geltinger und schwarzer Föhl, b. Schwaigwall (A. Schwarz); Föhl nördl. von Fletzen und Königsdorfer Föhl (Vollmann!); Deininger Moor (Kranz!); zwischen Egling und Ascholding (Ross!); Dachauer Moor (Naegeler! mit rot, aber ohne *Anglica*); Tachingerseeufer (Naegeler! ebenso); Schönramer Föhl östl. des Wagingersees (Spitzel, Progel!); Pechschneit b. Traunstein (Caflisch); b. Traunstein (Krazer). — Östl. des Jurazuges: Torfstich am Katzenbühl östl. Vorbach, Stegenthumbach, an der Vils bei Vilseck (Schwarz, Fl. v. Nürnberg u. Erlangen).

Drosera intermedia Hayne.

Abbildungen:

Oeder l. c. Bd. XII p. 2108.

Dreves u. Hayne l. c. Bd. III p. 75.

Wigt, Robert, Illustrations to the Indian Botany, Madras 1838—1848, Tab. 20.

Reichenbach l. c. Bd. VII p. 24.

Schlechtendal, Langethal u. Schenk l. c. p. 137.

Cosson et Germain l. c. Tab. 9. — Annales des Sciences naturelles, II. Ser. Tome 14 (1835) p. 1. —

Annales des Sciences naturelles, III. Ser. Tome 9 (1845) Tab. 5 und 6.

Wurzeln zahlreich, faserig; der unterirdische Stengelteil der von uns gesehenen Exemplare bisweilen lang, meist schief liegend, an der Spitze gestaucht; Blätter langgestielt mit verkehrteiförmig-spateligen Spreiten, rötlich grün; Tentakeln mit purpurblutroten oder dunkelpurpur gefärbten Kopfdrüsen; Blütenschäfte unter der Blattrosette sprossend und von unten bogig aufsteigend, meist einfach, nackt, nur gegen die Spitze häufig mit einigen sitzenden Drüsen besetzt; Vorblätter 3—4 mm lang, 0,6—1,5 mm breit. Blütenstände einfache Wickel. Kronblätter weiß, zart rosa angelaufen; Staubbeutel gelb; Narbenschkel an der Spitze zart rosa, verkehrterzförmig; Kapsel nach oben etwas verdickt; Kelch kürzer als die Frucht. Same ellipsoidisch mit anliegender äußerer Samenhaut, deren Zellen je eine Papille bilden, 0,5—1 mm lang.

Drosera intermedia unterscheidet sich von *D. rotundifolia* und *Anglica* durch die stets aufgerichteten und durchschnittlich zahlreicheren Blätter der Rosette, dunklere Färbung der Drüsenköpfchen, rascher in den Blattstiel verschmälerte Blattspreite, durch ausgerandete Narben und ganz besonders durch die dem Kerne enge anliegende äußere Samenhaut.

Die Blätter sind in ihrer äußeren Gestalt von jenen der *Drosera obovata*, welche zwischen den Grenzgliedern von *longifolia* und *rotundifolia* die Mitte hält, kaum zu unterscheiden. Die Masse einer am 12. August 1900 gesammelten Pflanze waren folgende:

Blattspreite		Verhältnis der Breite zur Länge	Länge des Blattes	Verhältnis der Blatt- spreite zur Blattlänge
Breite	Länge			
4 mm	10 mm	1 : 2,5	42 mm	1 : 4,2
4 "	8 "	1 : 2,0	36 "	1 : 4,5
3 "	10 "	1 : 3,3	44 "	1 : 4,4
3,5 "	9 "	1 : 2,6	39 "	1 : 4,3
4 "	9 "	1 : 2,2	45 "	1 : 5,0
4 "	10 "	1 : 2,5	45 "	1 : 4,5
3,5 "	8 "	1 : 2,3	34 "	1 : 4,3
3 "	7 "	1 : 2,3	38 "	1 : 5,4
Mittel 3,6 mm	8,8 mm	1 : 2,4	40,0 mm	1 : 4,5

Bei *Drosera rotundifolia* und *Anglica* entstehen die Blütenschäfte in den Achseln der oberen oder jüngeren Blätter der Rosette und entwickeln sich, vertikal wachsend, stark. Hiedurch werden die Gipfelknospen etwas seitwärts gedrängt und die Schäfte erscheinen als gipfelständig. Bei *intermedia* entspringen die Blütenschäfte aus den Achseln der unteren (älteren) Blätter der Rosette, wachsen anfänglich in der Regel in horizontaler Richtung und steigen dann in einem Bogen aufwärts. Die unteren Blüten des Wickels reichen teils gar nicht, teils nur wenig über die Blätter hinaus. Die ersten Blüten entwickeln sich schon, ehe die Schäfte (samt Spindel) die Länge der Blätter erreicht haben.

Die Bildung von Etagen der Rosetten, auf welche Öls zuerst aufmerksam gemacht hat, ist beinahe an jeder einzelnen in Kirchseon wachsenden Pflanze dieser Art zu sehen. Im Frühjahr befindet sich die Rosette des Vorjahres und die Winterknospe mehr oder minder tief (bisweilen bis zu 10 cm) unter der Oberfläche des Schlammes. Sobald die Winterknospe sich entwickelt, wird ein bis zur Oberfläche gestrecktes Stengelglied und an dessen Spitze die Rosette gebildet. Hierauf nimmt gegen den Hochsommer hin die Wassermenge ab und mit dem Sinken der Oberfläche sinkt auch die Rosette, wobei sich der gestreckte Stengel meist schief aufwärts gerichtet zur Seite legt. Die Hauptmasse der Wurzeln befindet sich unter der vorjährigen Rosette. Im Sommer sind die älteren Stengel, wie ebenfalls Öls beobachtet hat, bereits mehr oder minder verfault. Aus diesem Grunde sind immer nur zwei Rosetten vorhanden, nämlich die vorjährige abgestorbene und heurige.

Kittel führt im Taschenbuche (1859) an, daß viele Botaniker in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts *Drosera intermedia* Hayne mit Unrecht für *longifolia* Linné gehalten haben. Maout et Decaisne dagegen haben im *Traité général de Botanique* (1868 p. 404) eine Flächenansicht und einen Längsschnitt des Samens von *intermedia* abgebildet und als zu *Anglica* Hudson gehörend bezeichnet.

Außerordentlich selten ist eine Form mit spärlich behaarten Blattstielen, breiten Spreiten, weniger deutlich ausgerandeten Narben und fast spindelförmigen, mit wenigen Papillen besetzten Samen. Sie wurden von Naegele in einem Moore bei Grafing gefunden. — Genau so haben Mertens und Koch (Röhlings Flora II p. 502) ihre *Drosera obovata* beschrieben. Von Zuccarini, der einige Exemplare zur Bestimmung an Koch geschickt hat, ist als Fundort eine 1140 m über dem Meere gelegene Stelle auf dem Vorderjoch bei Hindelang unweit Sonthofen im Algäu bezeichnet worden. Diese Pflanzen standen dort „zwischen *Drosera rotundifolia* und *longifolia*“. Aber die Beschreibung von Mertens und Koch deutet darauf hin, daß ihre *obovata* ein Mischling von *rotundifolia* Linné und *intermedia* Hayne ist.

Stellt man die verschiedenen Meinungen zusammen, so finden wir, daß

Drosera obovata Sendtner eine eigne Art,

Drosera obovata Mertens et Koch ihrer Benennung nach ein Bastard zwischen *rotundifolia* und *longifolia*,

Drosera obovata Mertens et Koch ihrer Beschreibung nach ein Bastard zwischen *rotundifolia* und *intermedia*,

Drosera obovata β Koch eine Varietät ist.

Fundorte der *Drosera intermedia* H.

Bodenseegebiet: Moor zwischen Thumen und Schlachters, Degermoos (Dobel, Ade, Schawo); Sauters, b. Eggetzweiler, Ratzenbergermoos (Ade); Staufen (Dobel). Alpen, Voralpen, Hochebene: Moorwiesen am Untersberg, früher am Thumsee b. Reichenhall (Ferohl, Fl. v. Reichenhall); zwischen Kochel u. Schlehdorf (Zuccarini); Ellbach b. Tölz (II. Ber. d. bot. Vereins Landshut); Halferfilz b. Wasserburg a. Inn, Brannenburg (Zuccarini!); Schönramer Filz b. Laufen (Spitzel); Reicholzrieder Moor b. Memmingen (Holler); Kaufbeuren (Buchner); Ostersee (B. Meyer); Moorb. Grafing, Kirchseon (Naegeler). Fichtelgebirg: Erbdorf, Oberpfalz (Wackerl). Keuper: Klarndorfer Moor b. Schwandorf (Vollmann); nördl. Seite des Öttinger Forstes b. Wassortrüdigen (Schnitzlein, Frickhinger); Gunzenhausen, früher Altdorf (Prantl); östl. Vorbach im Torfstich Katzenbühl (A. Schwarz); Stegenthumbach (Nürnberg bot. Verein). Buntsandstein: Schweinfurt (Kittel, nach Prantl?); Sommerkahlergrund (Prantl); selten um Würzburg (Besnard).

Aldrovandia Monti.

Abbildungen:

- Plukenet, Leonard, Phytographia (Almagestum botanicum) Vol. I (1691) Tab. 41 Fig. 6.
Monti Caietano, De Bononiensi scientiarum et artium Academia Commentarii. Tome II Pars II (1747) Tab. 12.
Lamarck, Jean Baptiste, Recueil des planches de Botanique de l'Encyclopédie. Paris 1823 Partie I Tab. 220.
Reichenbach, Heinrich et Gustav Reichenbach, Icones Florae germanicae Bd. III p. 24.
Literatur:
Holzner, Georg, Zur Literatur von *Aldrovandia Monti*. Mitteilg. d. Bayer. bot. Ges. 1903, Nr. 26.
Chenon, Leonard Joh., Nova plantarum genera. Amoenitates Academicae editae a Carolo a Linnaeo, Vol. III (1756), p. 22.
Lamarck et De Candolle, Augustin Pyr., Flore Française. Edition III (1815), Tome IV, p. 730.
De Candolle, Augustin Pyramus, Prodrômus systematis naturalis regni vegetabilis. Pars. I (1824), p. 390.
Bertoloni Antonio, Flora italica. Pars III (1837), p. 559.
Endlicher Stephan, Genera plantarum, Vindobonae 1836—1840, p. 906.
Kittel, Martin Balduin, Taschenbuch der Flora Deutschlands, Nürnberg 1853, II. Teil, p. 1026.
Darwin, Charles, Insectivorous Plants, London 1875. Deutsch von Carus. Stuttgart 1876.
Bentham, George et Hooker, Joseph Dalton, Genera plantarum, Londonii 1862—1867, Vol. I, p. 663.
Cohn, F. J., Über *Aldrovandia vesicul.*, Regensburg 1850, m. 1 Taf.
Cohn, Ferdinand, Über die Funktion der Blätter von *Aldrovandia* und *Utricularia*. Beiträge zur Biologie der Pflanzen, Heft III (1875) p. 71.
Drude, Oskar, Die natürlichen Pflanzenfamilien, herausg. v. Engler u. Prantl, 58. Lieferg., 1891, p. 261.
Baillon, Henri Ernest, Histoire des plantes, Tome IX (1888), p. 225.
Ludwig, F., Zur Biologie der phanerogamischen Süßwasserflora. II. Bd.: Die Tier- und Pflanzenwelt des Süßwassers, Leipzig 1891.
Oels, W., Vergleichende Anatomie der Droseraceen. Inauguraldissertation, Breslau 1879.
Korzhinsky, S., Über die Samen der *Aldrovandia vesiculosa* Linné. Botanisches Zentralblatt XXVII (1886) p. 302.
— — Zur Kenntnis der *Aldrovandia vesiculosa* Linné. Arbeiten der naturforschenden Gesellschaft an der Kaiserlichen Universität zu Kasan, Bd. XVII, p. 1. (Russisch. Auszug in Justs Jahresberichten, XV. Jahrgang 1887, Bd. I p. 354).
Weinrowsky, P., Untersuchungen über die Scheitelöffnungen bei Wasserpflanzen. Fünfstücks Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik 1899, p. 205.

Zur Gattung *Aldrovandia*¹⁾ Monti gehört nur die eine Art *vesiculosa* Linné. Sie ist wurzellos, mattgrün, unbehaart. Stengel fädlich, vielgliederig. Die entwickelten Glieder fingerlang oder kürzer, an den vorderen Enden mit fünf- bis neungliedrigen Quirlen besetzt. Blattstiel grün, an den Spitzen verbreitert und mit 3—7 die Blattspreite überragenden Borsten besetzt. Blattspreite durch ein kurzes Stück der Mittelrippe mit dem Stiele verbunden; Blüten gestielt; Blütenstiel unbehaart, länger als die Blätter; Kelch fünfteilig; Krone fünfblätterig; Staubgefäße fünf; Fruchtknoten oberständig mit fünf Griffeln. Frucht eine vom bleibenden Kelche und von der Krone umgebene, an der Spitze mit fünf Klappen aufspringende Kapsel von doppelter Kelchlänge; meist zehn breit elliptische, schwarze Samen; Fruchtstiele zurückgebogen.

Die Stengel und Blattstiele haben zentrale Gefäßbündel. Die Anzahl der Quirlblätter beträgt 6—10 und kann in fruchttragenden Quirlen auf 11—15, selten auf

¹⁾ *Aldrovandia* nach Ulisse Aldrovande, Vorstand des botanischen Gartens in Bologna, geboren 1522, gest. 1605.

17 steigen. Die Borsten an der Spitze der Blattstiele sind 6—15 mm lang und mit dichtstehenden kleinen Borsten besetzt. Die Blattspreite gleicht einer 5 mm langen und breiten Muschel. Ihre Stellung ist dieselbe wie diejenige einer Muschel, welche mit einer Seite auf horizontalem Boden liegt, d. h. die Blattspreite hätte, wenn sie ausgebreitet wäre, eine vertikale Lage. Sie klafft höchstens so weit, daß die beiden Hälften einen rechten Winkel zu einander bilden. Ihre Ränder sind der ganzen Länge nach mit kleinen Zähnen besetzt. Die Randstreifen sind eingebogen. Die Oberseite ist mit Drüsen und wenigen Haaren besetzt.

Bentham und Hooker haben beobachtet, daß die Pollenkörner, deren höchstens 35 in jeder Anthere vorhanden sind, in der ungeöffneten Blüte Schläuche bilden, während sie im Pollensack verbleiben. Durch diese Schläuche sind Staubbeutel und Narben mit einander verbunden.

Die Samen sind 1,5 mm lang und 1 mm breit, beim Nabel etwas schmaler, zugespitzt. Die Samenschale besteht nach Korzchinsky¹⁾ aus drei Schichten. Die äußere schwarze Schicht (vom Verfasser „äußere Pallisadenschicht“ genannt) ist aus 15—18 Lagen spröder, stark verdickter Sklerenchymzellen zusammengesetzt. Die innere Samenhaut besteht nur aus drei Zellagen, von denen die mittlere aus 94 μ langen und 35—37 μ breiten braunen Pallisadenzellen gebildet wird. Hierauf folgt nach innen zu eine dünnwandige Zellenlage, welche noch zur inneren Samenhaut gehört, und dann die Oberhaut des Knospenkernes aus einer einzigen Lage dickwandiger Zellen. Vom Inhalte des Embryosackes nimmt drei Vierteile das Endosperm ein, dessen Stärkekörner polyedrisch sind. Den Keim bilden zwei fleischige Keimblätter mit dazwischenliegenden Federchen und ein wurzelähnlicher Protokorm.

Eine ungeschlechtliche Vermehrung tritt dadurch ein, daß die Seitenäste, sobald die sie tragenden Stengelglieder abgestorben sind, von der Mutterpflanze getrennt werden.

Sobald kleine Wassertiere zwischen die klaffenden Hälften der Blattspreite gelangen, schließen sich diese infolge eines Reizes. In die Nähe der Blätter werden die Tierchen durch die Blattborsten gelockt, indem diese Ruheplätze für jene bilden.

Nach der Stellung der Blattspreite zur Stammachse zu schließen ist Australien die Heimat von *Aldrovandia*. Die Richtigkeit dieser Annahme vorausgesetzt, ist die Gattung durch Wasservögel nach Asien und dann weiter nach Westen verbreitet worden. Sie kommt sprunghaft in stehenden Gewässern vor, in denen sie untergetaucht lebt und nur zur Blütezeit an die Oberfläche kommt. Ihr Auftreten ist nach Korzchinsky nicht unmittelbar durch klimatische oder physikalische, sondern durch phytosoziale Verhältnisse bedingt. Nach unserer Vermutung dürfte die niedere Tierwelt von großer Wichtigkeit für das Gedeihen sein.

Die Pflanzen wachsen an der Spitze unbegrenzt. Die älteren Stengelglieder sterben aber ab, so daß die Länge der einzelnen Pflanzen demnach nicht bedeutend ist.

Der einzige Fundort in Bayern ist ein versumpfter Weiher am Fufse des Wasserburger Bühels südwestlich der Station Enzisweiler bei Lindau. Über die Entdeckung dieser merkwürdigen Pflanze schreibt uns Dr. Kellermann, vormals Rektor der Kgl. Realschule in Lindau, nun in Nürnberg: „Vor ungefähr zehn Jahren frug mich Frau Watson, welche damals in Lindau gewohnt hatte, ob die *Aldrovandia* noch im Weiher am Wasserburger Bühel vorkomme. Diese Frage veranlaßte mich am bezeichneten Orte nachzusehen. Der Teich, in welchem ich die gesuchte Pflanze gefunden habe, ist nur an einer Stelle leicht zugänglich, in den übrigen geht er ohne eigentliche Grenze in einen Sumpf über. In dem Teiche kommen viele schwimmende Inseln aus Rhizomen von *Typha* und *Phragmites* vor. In größerer Menge als im Teiche selbst fand ich die *Aldrovandia* in einem Graben, welcher den Sumpf durchzieht und in den Teich mündet, während ich sie in den isolierten Wassertümpeln des Sumpfes vergeblich gesucht habe. Einmal habe ich im Graben ein fruchttragendes Exemplar gefunden.“

Nach frdl. Mitteilung des Hrn. Inspektors Kreuzpointner hat, nachdem bereits Sendtner (Vegetat.-Vrhltn.) auf die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens aufmerksam gemacht hatte, Prof. Hoppe-Seyler aus Straßburg die Pflanze zuerst am angegebenen Fundort entdeckt; einige Jahre später (1887) sammelte sie dort Reufs; von ihm liegen Exemplare im Herbar. Boicum.

1) Die Abhandlung, welche S. Korzchinsky in „Arbeiten der naturforschenden Gesellschaft der Kaiserl. Universität zu Kasan“ veröffentlicht hat, ist uns nicht zugänglich. Wir wissen daher nicht, ob der Verfasser in dieser Mitteilung die Abbildung im Botanischen Zentralblatt ebenso erklärt, wie an letzterer Stelle. Unsere Erklärung weicht etwas ab.

Nachtrag.

Als der Satz der vorstehenden Abhandlung bereits geschlossen war, erhielten wir nachstehendes von H. M. Richards (New York) im Botanischen Centralblatt XCV. Band 1904 Nr. 10 p. 247 veröffentlichte Referat über

Leavitt, R. G., Reversionary Stages Experimentally Induced in *Drosera intermedia* Rhodora, Vol. V 1903, p. 265—272.

„Der Verfasser glaubt, daß das urväterliche Blatt der Gattung *Drosera* kreisrund ist. Hiervon ausgehend beschreibt er gewisse Rückschläge der Entwicklung infolge von Verletzungen. Die Spitze des Stengels von *Drosera intermedia*, welche mit Ausnahme der Gipfelknospe der Blätter beraubt worden war, wurde in einen Sphagnumpolster gesteckt. Die ersten Blätter, welche hierauf gebildet worden sind, waren, wenn auch kleiner, noch spatelig, aber die hierauf gebildeten Blätter waren rund und der Stengel erzeugte von da an so geformte Blätter. Die Tentakel zeigten ebenfalls Rückbildung zum charakteristischen Typus junger Blätter, welchen der Autor für mehr komplex betrachtet als die gewöhnliche jugendliche Form. Er glaubt, daß dieser Rückschlag durch eine Störung im Ernährungsprozesse verursacht wird.“

Auffallend ist, daß *Drosera intermedia*, welche bei uns in der Blattform sehr wenig variiert, bei dem beschriebenen Versuche eine so große Abweichung von der gewöhnlichen Blattgestalt gezeigt hat.

Über den Schutz der Naturdenkmäler und insbesondere der Flora

unter besonderer Berücksichtigung
der bayerischen Rechtsverhältnisse.

Vortrag,

gehalten in der Monatsversammlung der Bayerischen
Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen
Flora (E. V.) zu München am 13. Oktober 1903.
(Ergänzt und erweitert.)

Von

G. Eigner.

MÜNCHEN

Druck von Val. Höfling
1904.

Über den Schutz der Naturdenkmäler zu sprechen ist heutzutage modern. In fast allen Ländern Europas steht die Frage gegenwärtig zur Diskussion. Gelehrte und Laien, Naturforscher und Juristen, Vereine und Versammlungen, Gesetzgeber und Verwaltungsbehörden sind damit befaßt. Während von der einen Seite schon fast jedes Naturgebilde geschützt werden will, begegnet man auf der anderen Seite verächtlichem Achselzucken. Bei näherem Zusehen gewinnt man aber bald die Überzeugung, daß die Frage wohl diskutabel, der Schutz der Naturdenkmäler notwendig ist, wenn diese vor völligem Untergange gerettet werden sollen. Darüber, was als Naturdenkmal zu erachten sei, besteht durchaus noch keine Einigkeit. Und über die Frage, auf welchem Wege der nötige Schutz gewährt werden soll, gehen die Ansichten noch am weitesten auseinander. Auf der einen Seite hält man private Tätigkeit für ausreichend, auf der anderen ruft man nach Staatshilfe, die bald nur in Verwaltungsmaßnahmen, bald in grundsätzlicher gesetzlicher Regelung des Naturdenkmalschutzes bestehen soll.

Die nachfolgenden Zeilen verdanken ihre Entstehung dem Umstande, daß Verfasser wiederholt Gelegenheit hatte in der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora über Fragen des Schutzes heimischer Naturdenkmäler und speziell der Flora zu referieren, und bildeten im wesentlichen den Inhalt eines in der Monatsversammlung dieser Gesellschaft am 13. Oktober 1903 zu München gehaltenen Vortrages, wurden jedoch in einzelnen Punkten erweitert und ergänzt. Sie beanspruchen nicht eine Lösung der oft recht schwierigen Fragen zu bringen; ihr Zweck ist erfüllt, wenn sie den Gegenstand den Mitgliedern der Gesellschaft und vielleicht auch anderen Kreisen näher bringen und zur Mitarbeit anregen. Die nötige Unterlage hiezu möge das beigebrachte Material bieten, das aber auf Vollständigkeit keinen Anspruch erhebt. Um insbesondere beurteilen zu können, inwieweit die in Bayern derzeit geltenden Gesetze und die darauf beruhenden Verordnungen und Vorschriften einen entsprechenden Schutz der Naturdenkmäler gewährleisten, bezw. ermöglichen, wurde auch eine Darstellung des einschlägigen bayerischen Rechtszustandes zu geben versucht.

All den Herren, welche mich bei der Arbeit, insbesondere in der Sammlung des teilweise weit zerstreuten Materials, unterstützten, sei auch an dieser Stelle bestens gedankt.

* * *

Die tägliche Beobachtung zeigt, daß in neuester Zeit in dem Naturbilde auffallend schnell Änderungen vor sich gehen. Landschaftsbilder, die wir noch vor kurzem mit voller ästhetischer Befriedigung, mit wissenschaftlichem Interesse betrachten und studieren konnten, sind heute verändert, entstellt oder vernichtet.

Wir konnten es z. B. selbst mit beobachten, wie unser vielgerühmtes und hochgeschätztes Isartal zum Teil bereits der Grundstücksspekulation verfallen, durch Anlage von Fabriken und Werkkanälen entstellt worden ist; überall entstehen neue Straßenzüge und Zäune, bald auch Häuserquartiere oder Villenkolonien; die Auen werden zu Anlagen, die Hänge zu Privatgärten und Parks umgestaltet.

Wo nur überhaupt Menschen verkehren, wird die Natur durch Reklametafeln und Plakate verunziert.

Die Flusläufe werden in Korrektionsbauten eingezwängt, die Altwässer abgebaut; die Industrie und die Städte dezimieren und verändern durch Einleitung der Abwässer und Fäkalien ihre Fauna.

Aus der Tierwelt der deutschen Wälder ist so manche Art verschwunden; andere können nur durch sorgfältige Hege noch an wenigen Stellen erhalten werden. Die Zahl unserer Vögel mindert sich mehr und mehr.

Interessante Felsgebilde, wie am Pfahl im bayerischen Walde, im Fichtelgebirge, an den Basaltkegeln der nördlichen Oberpfalz, fallen der Steinindustrie zum Opfer; Quetsch- und andere Maschinen unterstützen die Hand des Steinmetzen.

Sümpfe und Filze werden trocken gelegt, ausgetorft oder kultiviert. Von der Kultur noch völlig unberührte Moore gehören schon zu den Seltenheiten.¹⁾

An die Stelle der „Wälder“ treten „Forsten“²⁾; Urwiesen, die weder gemäht noch beweidet oder künstlich besamt werden, sind nicht mehr häufig; auch die selbst schon auf Alpenweiden angewendete künstliche Düngung führt eine Änderung der Flora herbei.

Unsere botanisch so interessante Garchinger Heide verschwindet immer mehr unter dem Pfluge der benachbarten Dörfer. Gleiches wird von der Heide an der Isarmündung berichtet.

Gerade die uns so sehr ans Herz gewachsenen Kinder Florens sind besonders gefährdet.

Die wildwachsenden Blumen und Pflanzen sind Handelsartikel geworden. Ich brauche hier nur an die sog. „Kräutlweiber“ zu erinnern, die vom ersten Frühjahr bis in den Winter hinein in ganzen Rudeln in die Umgebung Münchens hinausziehen und alles mitnehmen, was ihnen einigermaßen verkäuflich dünkt. Und tatsächlich findet, wie ein Gang über den Münchener Viktualienmarkt oder den zur Weihnachtszeit stattfindenden sog. Kripperlmarkt beweist, schon fast jedes Naturgebilde auch Käufer. Um zehn bis zwanzig Pfennige ist zur Orchideenzeit auf dem hiesigen Markte ein großer Strauß von *Cypripedium calceolus* L., dem Frauenschuh, unserer wohl schönsten und interessantesten Orchidee, käuflich. In anderen Städten, wie Nürnberg und Regensburg, wurden ähnliche Erfahrungen gemacht.³⁾ Am Bahnhofe zu Plattling werden Maiglöckchen zur Blütezeit in großen Waschkörben feilgehalten. In den Pflanzengroßhandlungen werden wildwachsende Pflanzen nach Hunderten von Stücken oder gleich nach Zentnern gehandelt. So betraf ein Mitglied unserer Gesellschaft im Dachauer Moos eine Frau, die tausend Stöcke von *Primula auricula* L. ausgrub, um sie nach Berchtesgaden zu liefern. Ein Davoser Händler annoncierte jüngst, daß er 50 bis 100 Kilo Edelweißpflanzen kaufe. In alpinen Zeitungen werden regelmäßig Edelweißsträußchen für Kostümfeste und ähnliche Gelegenheiten zum Verkaufe ausgebaut. Es ist darum nicht zu verwundern, daß die Häufigkeit des Edelweißes in den letzten Jahrzehnten ganz erheblich zurückgegangen ist und daß speziell in Bayern von den zahlreichen Fundorten, die noch Sendtner kennt (etwa 35), nur mehr vielleicht 10 existieren.⁴⁾ An allen größeren Bahnhöfen des Alpengebietes, Rosenheim, Kufstein, Innsbruck usw., werden Alpenblumenbuketts massenhaft feilgeboten und verkauft. Namentlich nach England wird ein schwunghafter Handel mit Alpenpflanzen betrieben.

Spaziergänger und Touristen, deren Zahl stetig ansteigt, tragen durch sinnloses Aus- und Abreißen der Blumen nicht weniger zu deren allmählichem Verschwinden bei.

1) Über die Gefährdung der Flora der Moore, speziell in Preußen, vgl. den Aufsatz von Prof. Dr. Conwentz in „Prometheus“ Nr. 635 (XIII. Jahrg. 1901/02, Nr. 11).

2) Dr. Oskar Drude, Deutschlands Pflanzengeographie (Stuttgart 1896) I. Teil p. 290.

3) Aus Jena wird berichtet, daß dort zur Hauptblütezeit auf dem Markte 20—30 mit Orchideen gefüllte Tragkörbe gezählt wurden. Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereins N. F. XIII. u. XIV. Heft p. 128.

4) Otto Sendtner, Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns (München 1854) p. 794. — C. Schmolz, Schntz der Alpenflora. Deutsche Alpenzeitung, III. Jahrg. (1903/04) 1. Halbb. p. 68.

Branntweimbrennereien besorgen die systematische Ausrottung unserer großen Enzianarten. Im bayerischen Walde, namentlich am Rachel, aber auch an anderen Orten, wie bei Mauth, steht *Meum mutellina* Gaertn., die Bärwurz, gleichfalls infolge der Verwendung zu Schnaps auf dem Aussterbeetat.⁵⁾

Aus dem botanisch hochinteressanten Moore der Seelohe im Fichtelgebirge zwischen Ochsenkopf und Schneeberg, an dessen Stelle sich noch im 15. Jahrhundert der fischreiche und „unglaublich tiefe“ Fichtelsee ausbreitete, sind durch die fortschreitende Torfgewinnung manche seltene Pflanzen verschwunden; so namentlich *Ledum palustre* L., das früher dort noch an einigen anderen Stellen, wie im Torfmoor Hölle, im Heiselloh etc. vorkam, jetzt aber für die bayerische Flora verloren ist. Das Vorkommen war um so interessanter, als die Pflanze zur Flora der Niederungsmoore gehört. Auch der in der Seelohe noch vorhandene Bestand an Sumpf- oder Moosföhren (*Pinus montana* Miller in den beiden Formen *uliginosa* Neumann und *uncinata* Ramond) ist stark gefährdet.⁶⁾

Cetraria Islandica L., das isländische Moos, ist im Fichtelgebirge Gegenstand des Handels⁷⁾; das Leuchtmoss, *Schistostega osmundacea* W. u. M., muß dort durch Eisenstäbe und Drahtgitter gegen Ausrottung durch Touristen und Sammler geschützt werden.

„Überall macht sich die Hand des Menschen in dem Pflanzenteppich unseres Vaterlandes bemerkbar.“⁸⁾

Gerade die Pflanzendecke aber gilt als das Hauptcharakteristikum der Landschaft. Alexander von Humboldt sagt: „Wenn auch der Charakter verschiedener Weltgegenden von allen äußeren Erscheinungen zugleich abhängt; wenn Umriss der Gebirge, Physiognomie der Pflanzen und Tiere, wenn Himmelsbläue, Wolkengestalt und Durchsichtigkeit des Luftkreises den Totaleindruck bewirken, so ist doch nicht zu leugnen, daß das Hauptbestimmende dieses Eindrucks die Pflanzendecke ist.“⁹⁾

Die Änderung und Verunstaltung des Naturbildes hat nicht bloß ästhetische, sondern insbesondere auch wissenschaftliche Bedeutung. Die wissenschaftliche Forschung schreitet immer fort; je mehr sie sich vertieft, um so mehr bedarf sie der Detailarbeit; auch das Kleinste und Unbedeutendste wird immer wertvoller. Was uns heute noch wertlos und nicht beachtenswert erscheint, mag vielleicht in kurzer Zeit in der wissenschaftlichen Forschung eine bedeutende Rolle spielen. Die Naturobjekte, die wir heute vor unseren Augen haben, sind meist die Produkte einer vieltausendjährigen Entwicklungsgeschichte und geben uns noch vielfach Zeugnis von dem Wirken der Naturkräfte in Zeitperioden unserer Erde, da der Mensch noch nicht war. Wollen wir das Landschaftsbild solcher früheren Zeitperioden rekonstruieren, so können wir dies nur, indem wir die bekannten Größen, mit deren Hilfe die gesuchte unbekannte zu finden ist, der Gegenwart entnehmen. Die heute noch vorhandenen Überbleibsel werden die wesentlichsten Faktoren bei der Rekonstruktion der Urlandschaft bilden, zu denen dann historische und archäologische Dokumente ergänzend hinzutreten können.¹⁰⁾

5) Vgl. Dr. A. Peter, Ein Beitrag zur Flora des bayerisch-böhmischen Waldgebirges. Österr. botanische Zeitschrift, XXXVI. Jahrg., 1886, p. 17.

6) Dr. Albert Schmidt, Führer durch das Fichtelgebirge und den Steinwald, 2. Aufl. (Wunsiedel 1899) p. 21, 105 f. — Derselbe, Über den Fichtel und über Vorkommen von *Dopplerit*. Zentralbl. f. Mineralogie 1901, Nr. 17 p. 522. — Engler-Drude, Die Vegetation der Erde. VI. Der herzynische Florenbezirk von Dr. Oskar Drude. Leipzig 1902, p. 225 u. 553. — J. C. Meyer und Fr. Schmidt, Flora des Fichtelgebirgs (Augsburg 1854) p. 132 (bei *Erica carnea*).

7) Dr. Alb. Schmidt, Führer p. 26.

8) Drude, Pflanzengeographie p. 409.

9) Ansichten der Natur, II. Bd. (Stuttgart u. Augsburg 1860) p. 15.

10) Dr. Rob. Gradmann, Das mitteleuropäische Landschaftsbild nach seiner geschichtlichen Entwicklung. Geographische Zeitschr. 7. Jahrg. 1901 Heft 7 p. 362. Vgl. auch Wettstein, Die Geschichte unserer Alpenflora. Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissensch. Kenntnisse in Wien, 36. Bd. (Wien 1896) p. 116.

Wie unbedeutend erscheinen gegenüber einem erratischen Blocke, der, den Gebirgen Skandinaviens entstammend, nunmehr in den Rheinlanden lagert und dort von der einstigen Ausdehnung der Vergletscherung zeugt, die oft nur mehr einen Trümmerhaufen bildenden Überreste einer mittelalterlichen Burg! Und doch, welche Sorgfalt wird dieser zugewendet, während man jenen unbeachtet der Vernichtung überläßt! Hier und dort weist in unserem Vaterlande noch ein Gletscherschliff, ein Pflanzenvorkommnis auf die Eiszeit zurück.

Auch über die Wanderungen der Völker in vorgeschichtlicher und geschichtlicher Zeit weiß uns die Flora wohl noch manches zu erzählen.

Gerade die Pflanzengeographie, eine noch junge Wissenschaft, bedarf noch recht der Detailforschung. Eine systematische Durchforschung Bayerns nach pflanzengeographischen Gesichtspunkten ist erst im Jahre 1900 durch unsere Gesellschaft in die Wege geleitet worden. Was bisher geschehen, ist dank der Beihilfe zahlreicher Mitarbeiter schon viel, doch im Verhältnis zu dem, was noch zu geschehen hat, sehr wenig. Dafs das Resultat der Durchforschung des Gebietes ein anderes sein wird, ob diese jetzt oder in einigen Dezennien erfolgt, darüber kann bei der rapiden Änderung, die in neuester Zeit in der Flora vor sich geht, kein Zweifel sein.

Abgesehen von der Veränderung des Naturbildes, die auf natürlichem Wege, durch die gegenseitige Ausbreitung und Verdrängung der Pflanzen- und Tierarten, durch Einfluß der Atmosphäre usw., vor sich geht, ist es der Mensch, der die Physiognomie der Erdoberfläche abändert.

Die Gründe hiefür liegen nicht allein in der durch den Kampf um das tägliche Brot, durch das Streben nach Erwerb bedingten Ausbreitung der Bodenkultur.

Mit dem Übergang zu intensiveren Wirtschaftsformen in der Landwirtschaft werden die urwüchsigen Bestände mehr und mehr verändert und vernichtet. So kommt es, dafs nur mehr verhältnismäßig geringe Reste ursprünglicher Pflanzenformationen vorhanden sind, die sich noch stetig verkleinern; „sie beschränken sich im wesentlichen auf die Hochgebirgsregion und viele Stellen subalpiner Bergeshöhen, wo Steilheit, Schneesuttsch und die Bergwässer eine geordnete Forstkultur hindern und dieselbe vielmehr auf eine vorsichtige Benutzung des Gegebenen einengen, ferner auf die wenigen absichtlich im Urzustande gelassenen Flecke, sogen. „Urwälder“, dann auf die Moore und manche daran angeschlossene Sümpfe oder Teiche, endlich aber noch auf die vielen zerstreuten Steilhänge und Schotterungen, ja ganze sterile Hügel im mittel- und süddeutschen Hügellande, mit denen die Kultur zunächst nichts anzufangen weiß.“¹¹⁾

11) Drude, Pflanzengeographie, I. Teil p. 409. — Über den Begriff Urwald s. das. p. 290. Näheres über noch vorhandene Urwaldbestände ebendas. p. 291, dann Drude, Der Hercynische Florenbezirk p. 593 und Fr. Stützer, Die größten, ältesten oder sonst merkwürdigen Bäume Bayerns in Wort und Bild (München 1900 ff.) III. Bd. p. 109. — Die bei Drude, Pflanzengeogr. p. 410, gemachten Angaben über unbenutztes Gelände in Bayern haben durch neuere Erhebungen Änderungen erfahren. — Nach den Erhebungen der Kgl. Moorkulturanstalt gibt es in Bayern noch ca. 146 430 ha Moorland, nämlich 49 000 ha Voralpenmoore (Moore der Moränenlandschaft), 44 000 ha Moore der Münchener Schotterfläche, 34 790 ha Moore im Tale der Donau und ihrer Zuflüsse, 8670 ha Moore der Urgebirge, 6706 ha Moore im übrigen rechtsrhein. Bayern und 3264 ha in der Rheinpfalz (vgl. Dr. A. Baumann, Die Moore und die Moorkultur in Bayern, München 1894—97). Nach einer Mitteilung des Kgl. Oberforstdirektors von Huber in der Sitzung des Finanzausschusses der Kammer der Abgeordneten vom 8. Febr. 1904 (Münchener Neueste Nachrichten vom 10. Febr. 1904 Nr. 65 Vorabendbl.) befinden sich 8766 ha noch nicht abgetorfte Torfmoore im Staatsbesitze. Diese Zahl kann jedoch mit der von Dr. Baumann angegebenen Gesamtfläche der Moore nicht unmittelbar in Vergleich gestellt werden, nachdem angeseheinlich zwischen der Forstverwaltung und der Moorkulturanstalt verschiedene Ansichten darüber bestehen, was zu den Mooren zu rechnen sei (vgl. Vierteljahresschrift des Bayer. Landwirtschaftsrates VIII. Jahrg. 1903 p. 69). An „geringeren Weiden und Hutungen besafs Bayern im Jahre 1900 noch 213 774,4 ha, weiters an Öd- und Unland (einschließlich der reinen Heide- ländereien und der weder zum Ackerbau noch als Grünland benutzten Moore)“, das gleichfalls teilweise hierher zu ziehen sein wird, 187 699,5 ha. (Statistische Mitteilungen über die Landwirtschaft in Bayern. Nach Erhebungen von 1894—1902. LXIV. Heft der Beiträge zur Statistik des Königr. Bayern, herausgeg. vom Kgl. Statist. Bureau München 1903 p. 99.)

Die wirtschaftliche Depression gegen Ende des vorigen Jahrhunderts, insbesondere in der Landwirtschaft, hat auch dazu beigetragen, daß so manches interessante Naturgebilde verschwunden ist; viele alte Bäume wurden gefällt und wanderten in die Säge um den Einnahmeausfall in anderen Teilen der Wirtschaft decken zu helfen.

Immer mehr bemächtigt sich die Industrie der Naturobjekte um sie mit Hilfe der gleichfalls weiter in Anspruch genommenen Naturkräfte zu verarbeiten.

Auch der uns aufgezwungene Kampf gegen die verheerende Gewalt der letzteren nötigt uns, umbildend und keinesfalls verschönernd in das Naturbild einzugreifen. Niemand wird aber so albern sein, um den in seiner Eigenart so prächtigen Anblick eines ungezügelter Gebirgsflusses mit seinen reifsenden Fluten, seinen Nebenarmen und Tümpeln, den Kiesbänken, Inseln und Auen, seiner Flora und Fauna zu erhalten, Ansiedlungen und Fluren, ja selbst Menschenleben der Gefahr der Vernichtung aussetzen zu wollen und eine notwendige Eindämmung und Korrektur des Flusses zu unterlassen.

Oft ist es nur falsch entwickelter Natursinn, der zur Zerstörung der ursprünglichen Reize der Natur beiträgt. Die Zahl derjenigen, die eine schön gepflegte Anlage mit exotischen Bäumen und englischem Rasen einem unverfälschten Stück Natur vorziehen, ist nicht gering.

Es klingt fast paradox zu sagen, daß auch wahre Freude an der Natur und wissenschaftliches Streben an der Vernichtung des ursprünglichen Naturbildes großen Anteil haben; namentlich trifft dies dann zu, wenn wissenschaftlicher Sammeleifer zur Sport- oder gewerbsmäßigen Sammelwut ausartet. Wir begrüßen es, wenn das Publikum an den Blumen, die die Natur uns bietet, Freude und Ergötzen findet, und niemand wird der Sitte, das Heim mit einem Strauß wildwachsender Blumen zu schmücken, allgemein entgegenzutreten wollen. Diese Sitte ist schon alt. Wie uns der Wiener Hofbotanikus De l'Ecluse (latin. Clusius) berichtet, haben schon vor 300 Jahren die Wiener Damen auf dem Markte dortselbst von den Kräutlweibern (*rhizotomae muliereculae*, eigentlich Wurzelschneiderinnen) Sträußchen von Alpenprimeln (*Primula Clusiana*, *auricula* und *farinosa*), *Anemone hepatica*, *Adonis vernalis*, *Cypripedium calceolus*, *Daphne cneorum* und anderen Blumen zum Schmucke ihrer Speisezimmer gekauft.¹²⁾ Doch wie viel wird heute hierin gesündigt, wie viel wird vernichtet, bis wirklich einmal ein frischer Strauß die Tafel ziert! Auf den beliebteren Ausflugsrouten finden wir an jedem Wege, in den Gasthäusern, in den Eisenbahnwagen überall die weggeworfenen verwelkten Blumensträuße. Man vergiftet, daß die Freude, das Belagern, das der einzelne sich verschafft, der Allgemeinheit zum Schaden ist, indem es allmählich zur Minderung, ja zur teilweisen Ausrottung der Flora führen muß. Auch auf die Schülerwanderungen und -Ausflüge wäre hier hinzuweisen, die unter Umständen eine große Gefahr für die Flora bilden können.

Unsere Blumenbindereien bedienen sich in neuester Zeit weit mehr als früher der wildwachsenden Blumen; ob hier künstlerische Momente einwirken oder was sonst der Grund sei, soll hier nicht näher untersucht werden.

Endlich sei noch der Göttin Mode gedacht, auf deren Altar jährlich tausende von Vögeln geopfert werden um die Hüte der Damen zu schmücken. Auch Käfer und Schmetterlinge wurden schon als Schmuck verwendet und wenn die neueste Modetorheit durchdringt an Stelle der Schofshündchen kleine Schildkröten und ähnliche Tierchen zu halten, dann werden auch diese bald dezimiert sein.

„Soll nicht unser Volk der lebendigen Anschauung der Entwicklungsstadien der Natur gänzlich verloren gehen, so ist es an der Zeit die übrig gebliebenen hervorragenden Zeugen der Vergangenheit und bemerkenswerte Gebilde der Gegenwart im Gelände aufzusuchen, kennen zu lernen und möglichst zu schützen.“¹³⁾

12) A. Kerner, Die Geschichte der Aurikel. Zeitschr. d. Deutschen und Österr. Alpenvereins, Jahrg. 1875, Bd. VI, p. 39.

13) Dr. Conwentz, Forstbotanisches Merkbuch. I. Provinz Westpreußen. Herausgegeben auf Veranlassung des Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten (Berlin 1900), Vorwort.

Noch finden sich in unserem Vaterlande allenthalben derartige Gebilde. Ein überaus großes Verdienst hat sich das Mitglied unserer Gesellschaft, Herr Fr. Stützer, erworben, indem er in seinem Werke: „Die größten, ältesten oder sonst merkwürdigen Bäume Bayerns in Wort und Bild“¹⁴⁾ uns vor Augen führt, welchen Schatz wir noch besitzen. In den bisher erschienenen drei Bänden sind 66 Bäume und Baumbestände unter Beigabe von 130 meist nach Photographien des Verfassers hergestellten Abbildungen und von zahlreichen Karten- bzw. Katasterblätterausschnitten beschrieben. Die Fortsetzung des Werkes ist in Aussicht gestellt und mit Vergnügen nehmen wir Notiz davon, daß noch ein reiches Material für weitere Bände vorliegt.

Es ist begreiflich, daß der Kampf der Kultur und des Egoismus gegen die Natur allenthalben die Aufmerksamkeit der Naturfreunde und wissenschaftlichen Kreise erregt und eine Reaktion wachgerufen, namentlich auch das Eingreifen der Staatsorgane veranlaßt hat. So ist in den letzten Jahrzehnten in einer Reihe von Staaten eine lebhaftere Bewegung zum Schutze der Landschaft gegen Verunstaltung und zur Erhaltung besonders bemerkenswerter Naturgebilde, der Naturdenkmäler, entstanden. Eine allgemein gültige, rein objektive Definition des Begriffes Naturdenkmal ist noch nicht gefunden und dürfte ebenso schwer, wenn nicht unmöglich sein, wie die Definition des Denkmalbegriffes überhaupt; stets wird der subjektiven Beurteilung ein gewisser Spielraum bleiben, inwieweit einzelne Gebilde zu den Naturdenkmälern zu rechnen sind. „Die Wertschätzung wird in verschiedenen Ländern und zu verschiedenen Zeiten und infolge der verschiedenen Bildungsstufen und Anschauungen stets mehr oder minder erhebliche Abweichungen aufweisen“.¹⁵⁾ Im allgemeinen wird man jedenfalls nicht nur einzelne Naturgebilde wie etwa interessante Bäume, seltene Pflanzen und Tiere, Mineralien, Versteinerungen, erratische Blöcke und Gletscherschliffe nebst dem das Substrat desselben bildenden Grund und Boden sondern auch gewisse Gesamtheiten von Erscheinungen und Gegenständen, wie z. B. Moore und Heiden, Berghänge und Schutthalden mit ihren Vegetationstypen, die Brut- und Lagerstätten von Tieren nebst diesen selbst, Wasserläufe und Seen, typische Landschaftsbilder in ihrer Gesamterscheinung usw. zu den Naturdenkmälern rechnen dürfen. In die Gesetzessprache wurde der Ausdruck Naturdenkmal eingeführt durch das unten noch näher zu behandelnde hessische Gesetz vom 16. Juli 1901 über den Denkmalschutz.

Soweit ich die Bewegung zum Schutze der Naturdenkmäler verfolgen konnte, hat dieselbe ihren Ursprung in der Schweiz, wenn man nicht schon die durch die Bundesakte der Vereinigten Staaten von Nordamerika vom 1. März 1872 erfolgte Schaffung eines „Nationalparks“ für diese Staaten, des Yellowstoneparks, zum Ausgangspunkte nehmen will, allerdings eine für die sonst so sehr auf das Materielle bedachten Amerikaner hervorragende Tat.¹⁶⁾ Am 29. Januar 1883 wurde in Genf von 32 Herren die Association pour la protection des plantes gegründet. Die Sache begegnete ungläubigem Lächeln und Achselzucken.¹⁷⁾ Doch rasch faßte der Gedanke Wurzel. Bald verstand man auch in weiteren Kreisen, welche enorme Schädigung die zunehmende Ausrottung der Alpenpflanzen durch Touristen, Botaniker, Schüler,

14) München 1900 ff., Piloty & Loehle.

15) Dr. F. W. Bredt, Die Denkmalpflege und ihre Gestaltung in Preußen (Berlin 1904); bezüglich des Begriffes Denkmal überhaupt vgl. auch Deutsches Wörterbuch von Jakob und Wilhelm Grimm, II. Bd. p. 941. — Dr. J. Reimers, Handbuch für Denkmalpflege (Hannover 1899) p. 2. — Dr. Wolfg. M. Schmid, Anleitung zur Denkmalpflege im Königreich Bayern (München 1897) p. 5.

16) Inzwischen wurden noch vier weitere Parks geschaffen; die drei größten derselben, der oben erwähnte Yellowstonepark, dann der Yosemitepark und der Sequoiapark, der namentlich der Erhaltung der Mammutbäume dient, haben zusammen die Größe des Königreichs Sachsen (Globus, 74. Bd. [1898] p. 330).

17) Bulletin de l'association pour la protection des plantes, Nr. 7, 1889, p. 2. — Die Publikationen der Gesellschaft (Bulletins) enthalten eine Fülle von Mitteilungen über die Verhältnisse in der Schweiz und in anderen Ländern, namentlich in Frankreich, England und Italien.

Gärtner und Händler nicht nur für die Naturwissenschaften mit sich bringe; der Schönheit, die die Alpenflora der Bergwelt verleiht, durch eigene Anschauung bewußt, fing man an auch in volkswirtschaftlichem Interesse für den Verlust zu fürchten. So kam es, daß die Bewegung schnell an Ausdehnung gewann und dank einer energischen Propaganda, die sich insbesondere in lebhafter Vertretung in der Presse, in Abhaltung zahlreicher Versammlungen und Vorträge an verschiedenen Orten des Landes, in Verteilung von Flugschriften und Affichierung von Plakaten äußerte, entwickelte sich die Gesellschaft unter Leitung von Henri Correvon-Genf zu einem Verbands, dessen Mitglieder über die verschiedensten Länder des Kontinents verteilt waren. Namentlich aber in ihrem Heimatlande wurde die Pflanzenschutzidee zu einem Gemeingute, so daß Correvon bei der Generalversammlung am 11. März 1896 mit Stolz sagen konnte:

„En somme, la cause de la protection des plantes est gagnée. Il n'est si petit village alpestre, où l'on ne connaisse l'existence d'une société dont le but est de protéger contre la destruction les espèces rares et où l'on ne sache que l'arrachage en grand est chose répréhensible.“¹⁸⁾

Selbst bedeutende englische Pflanzengroßhandlungen, die sonst ihre Pflanzen zu Tausenden aus den Schweizer Bergen bezogen hatten, wurden für die Interessen des Pflanzenschutzes gewonnen. Im Jahre 1888 beschloß auch das Zentralkomitee des schweizerischen Alpenklubs sich mit der Pflanzenschutzfrage zu befassen und 1902 wurde das Komitee der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft von der Generalversammlung im gleichen Sinne beauftragt.¹⁹⁾

In Freiburg bildete sich 1888 eine Vereinigung von privaten Grundbesitzern zum Schutze der Flora auf ihren Besitzungen.²⁰⁾

An verschiedenen Stellen entstanden Alpengärten, weniger zu wissenschaftlichen Zwecken, sondern mehr aus alpinen, künstlerischen und ästhetischen Rücksichten, von denen die bedeutendsten sind: Der Garten La Linnaea auf dem Großen St. Bernhard in einer Höhe von 1700 m mit 1½ ha Grundfläche, der unter Leitung eines internationalen Komitees von 40 Mitgliedern steht, und der Garten Rambertia auf dem Gipfel des Rochers de Naye oberhalb Montreux in einer Höhe von 2000 m.²¹⁾

Auch die Behörden der Schweiz haben sich teils auf Anregung der Association pour la protection des plantes, teils aus eigener Initiative der Pflanzenschutzfrage angenommen und insbesondere Verordnungen zum Schutze bedrohter Pflanzenarten erlassen. So erging schon im Jahre 1886 im Balstal ein richterliches Verbot gegen das Sammeln der Blüten und das Ausgraben von *Daphne cneorum* und alpina und *Lunaria rediviva*, das unterm 27. April 1894 erneuert und auf *Iberis saxatilis* ausgedehnt wurde²²⁾, 1891 in Pompables und Romain motiers (Westschweiz) ein Verbot des Ausreißens von *Cyclamen hederacifolium*; auch das Edelweissausgraben ist an verschiedenen Orten verboten, so im Fextal in Engadin, in Obwalden in der Zentralschweiz und an einigen Orten der Westschweiz. Der Gemeinderat von Schwyz verbot 1893 das Sammeln und Ausreißen von Alpenrosen auf dem Rigi.²³⁾ In Schneisingen, Kanton Aargau, wurde eine Alpenrosenkolonie von der Gemeinde durch Umzäunung geschützt.

Eines der interessantesten Florengebiete der Schweiz, zu dem ausländische und einheimische Pflanzenfreunde pilgern, das Hochmoor im Sihltal bei Einsiedeln, erscheint gegenwärtig in seinem ganzen Bestande bedroht, indem beabsichtigt ist, dort durch Stauung der Sihl einen See zu schaffen, dessen Wasser durch einen Stollen nach Pfäffikon am Zürichsee behufs Gewinnung von elektrischer Kraft geleitet werden soll. Wird das Projekt ausgeführt, so werden die Standorte seltenster Pflanzen der

18) Bulletin Nr. 14, 1896, p. 9.

19) Bulletin Nr. 7, 1889, p. 11 ff. Berichte der Schweizerischen Botan. Ges., Heft XIII, 1903.

20) Bulletin Nr. 7, 1889, p. 42.

21) Vgl. den Aufsatz von H. Correvon „Alpenpflanzengärten“ im 1. Bericht des Vereins zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen, 1901, p. 18, in welchem auch eine Aufzählung der wichtigsten Alpengärten anderer Länder gegeben ist; dann Bulletin Nr. 7, 1889, p. 36, Nr. 15, 1897, p. 16.

22) Bulletin Nr. 13, 1895, p. 86.

23) Bulletin Nr. 12, 1894, p. 67.

Schweiz vernichtet. Es seien genannt: *Betula nana* L., *Juncus stygius* L., *Trientalis Europaea* L., *Saxifraga hirculus* L., *Malaxis paludosa* Sw. und *Hierochloa odorata* (L.) Wahlenb. Ein junger Botaniker hat es nun unternommen die pflanzengeographischen und wirtschaftlichen Verhältnisse des gefährdeten Gebietes eingehend zu untersuchen und darzustellen, so daß der Nachwelt wenigstens ein genaues Bild der Örtlichkeit erhalten bleibt.²⁴⁾

Auch andere bemerkenswerte Naturgebilde wurden in Schutz genommen. So wurden in einzelnen Kantonen Bestimmungen zur Erhaltung erratischer Blöcke erlassen²⁵⁾; im Kanton Zürich wurden dieselben teilweise von der naturforschenden Gesellschaft angekauft; die Gletschermühlen auf dem Malojapasse und auf dem Axenstein wurden um sie zu erhalten von privater Seite erworben. Das Projekt den Rheinfall mit Umgebung zum „Nationalpark“ zu erklären wird gegenwärtig ventiliert.

Die Pflanzenschutzidee breitete sich von der Schweiz auch auf die Nachbarstaaten Frankreich und Italien aus. Auch hier entstanden an verschiedenen Orten Alpengärten, von denen der Garten Chanousia²⁶⁾ am Kleinen St. Bernhard, 2100 m hoch gelegen, speziell genannt sei.²⁷⁾ In Italien ist es neben dem Italienischen Alpenklub namentlich der im Jahre 1898 gegründete Verein „Pro Montibus“ (Associazione Italiana per la protezione delle piante e per favorire il rimboschimento) mit dem Sitze in Turin, der sich des Pflanzenschutzes eifrig annimmt. Besondere Unterstützung genofs der Verein durch den Unterrichtsminister Guido Baccelli, der auch zur Förderung der Aufforstung in Italien die Festa degli alberi in den Schulen eingeführt hat.²⁸⁾

Von französischen Vereinen sind zu nennen die Société pour la protection des paysages zum Schutze gegen das Reklamewesen²⁹⁾ und La protection des arbres et de forêts.³⁰⁾

Im Departement Savoyen ist das Ausreißen von Edelweifs verboten³¹⁾; im Departement de l'Isère erliefs der Präfekt ein Verbot des Ausreisens und Ausgrabens (arrachage) von Alpenpflanzen in Wäldern, Forsten und auf Alpenweiden; unter den in demselben besonders bezeichneten Pflanzenarten befinden sich Edelweifs, Rhododendron, Enzian, Frauenschuh und Eryngium.

Auch in England wirken verschiedene Gesellschaften und Vereine zur Erhaltung der ursprünglichen Schönheit der Natur und insbesondere der Flora, so der „National trust for places of historic or natural beauty“, die Selborne Society, die in ihren Publikationen „Nature notes“ hauptsächlich die Liebe zu den Blumen, Pflanzen und Tieren und zur Natur überhaupt im englischen Volke zu verbreiten sucht u. a.³²⁾

Auch in Dänemark, Schweden, Holland usw. steht die Frage zur Diskussion. In ersterem Staate wurde das Gelände, wo allein noch der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus* Scop.) urwüchsig vorkommt, erworben und dem botanischen Vereine in Kopenhagen zur dauernden Erhaltung geschenkt; eine Wanderdüne wurde angekauft, um vor der Aufforstung bewahrt zu bleiben und ein Stück Heide ausdrücklich zur Erhaltung als solche.³³⁾

In Deutschland und Österreich ist die Frage speziell des Schutzes der Alpenflora in Flufs gebracht worden durch zwei in den „Mitteilungen des Deutschen

24) Max Duggeli in Luzern, Pflanzengeographische und wirtschaftliche Monographie des Sibltales bei Einsiedeln von Rohlosen bis Studen. Inaug.-Dissert. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, Jahrg. 48, 1903, Heft 1 und 2.

25) Mitteilungen des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins, 1903, Nr. 19, p. 239.

26) So benannt nach dem Gründer Chanoux, Rektor des Hospizes am Kleinen St. Bernhard.

27) Näheres hierüber: 1. Bericht d. Vereins z. Schutze und z. Pflege der Alpenpflanzen p. 30.

28) Notizie Storiche della Pro Montibus etc. Milano 1900.

29) Denkmalpflege, III. Jahrg. 1901 p. 96.

30) Mitteilungen d. D. u. Ö. A.-V. 1903, p. 239; Bulletin Nr. 8, 1890, p. 62.

31) Bulletin Nr. 8, 1890, p. 62.

32) Bulletin Nr. 8, 1890, p. 61.

33) Conwentz, Einige in Westpreußen getroffene Mafsnahmen zum Schutze der ursprünglichen Pflanzenwelt. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. XI. Bd. 1. Heft, Danzig 1903.

und Österreichischen Alpenvereins“ erschienene Aufsätze, von denen der eine: „Ein alpiner Pflanzenhort“³⁴⁾ den Direktor der k. k. Lehrerbildungsanstalt in Krems, Eduard Sacher³⁵⁾, der andere: „Botanische Versuchsgärten in den Alpen“³⁶⁾, das Mitglied unserer Gesellschaft, Apotheker Karl Schmolz in Bamberg, zum Verfasser hat. Während Sacher die Gründung eines Pflanzenhortes für das ganze Alpengebiet mit etwa 10 Stationen unter Mitwirkung der alpinen Vereine und der Unterrichtsverwaltungen der Alpenstaaten und unter der obersten Leitung eines Ausschusses von Fachbotanikern vorschlug, wollte Schmolz das Unternehmen zunächst auf die Errichtung eines alpinen Mustergartens (etwa auf der Höhe des Brenners) durch den Alpenverein beschränken.

Das Verdienst der ersten Anregung der Gründung von alpinen Versuchsgärten gebührt übrigens dem verstorbenen Ehrenmitgliede unserer Gesellschaft, Professor Dr. von Naegeli-München, der bereits in einem am 21. April 1875 in der Alpenvereinssektion München gehaltenen Vortrage über „Pflanzenkultur im Hochgebirge“ zuerst auf die Notwendigkeit der Schaffung alpiner Versuchsgärten hinwies, nachdem er schon im Jahre 1867 in einem Gutachten den Gedanken erörtert hatte.³⁷⁾

Die Anregungen von Sacher und Schmolz fanden alsbald Anklang, insbesondere bei der Leitung des Alpenvereins, dem Zentralausschusse München unter seinem Präsidenten Burkhardt. Schon die Generalversammlung des Vereins zu Nürnberg im Jahre 1898 beschäftigte sich mit einem Antrage der Sektion Krems die Anlage eines Alpengartens zur Aufgabe des Alpenvereins zu stempeln; bei der folgenden Versammlung zu Passau 1899 wurde bereits aus Vereinsmitteln ein Zuschuss von je 500 M. zur Errichtung zweier Alpengärten im Gschnitztale bei der Bremerhütte durch Prof. Dr. von Wettstein-Wien und auf dem Schachen im Wetterstein durch Prof. Dr. Goebel-München, bewilligt. Am 28. Juli 1900 gelegentlich der Generalversammlung des Alpenvereins zu Straßburg erfolgte die definitive Konstituierung des „Vereins zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen“. Der Verein bildet einen organischen Teil des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins; als ordentliche Mitglieder können demzufolge nur Sektionen oder Einzelmitglieder des Alpenvereins beitreten, während andere Vereinigungen und Einzelpersonen als außerordentliche Mitglieder Aufnahme finden können. Statutengemäfs bezweckt der Verein „die Förderung der Kenntnisse, den Schutz und die Pflege der Alpenpflanzen“. Dieser Zweck soll erreicht werden durch Anlage von Pflanzengärten im Alpengebiete, durch gemeinverständliche Schriften und Vorträge, durch geeignete Anträge an Behörden und Vertretungskörper zum Schutze der Pflanzen und durch Ehrungen und Belohnungen von Personen, welche sich um die Ziele des Vereins verdient gemacht haben.³⁸⁾

Wesentlich gefördert und durch namhafte Zuschufsleistungen unterstützt wurden aufer den schon genannten noch die Alpengärten beim Habsburghause auf der Rax, auf der Neureut bei Tegernsee und bei der Lindauerhütte im Rhätikon.³⁹⁾

Weiters sucht der Verein auch durch Anbringung von entsprechenden Plakaten in den Schutzhütten und den hauptsächlichen Talorten dem unverständigen Abreißen gröfserer Mengen Alpenblumen und dem Ausgraben solcher mit der Wurzel entgegenzuwirken.⁴⁰⁾

34) Mitteilungen 1897, p. 268.

35) Gestorben am 26. Januar 1903; vgl. den Nekrolog von C. Schmolz im 3. Berichte des Vereins zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen 1903, p. 14.

36) Mitteilungen 1898, p. 130.

37) Zeitschrift des Deutsch. u. Österr. Alp.-Ver., Jahrg. 1875, Bd VI p. 3; vgl. auch Wettstein, Die wissenschaftlichen Aufgaben alpiner Versuchsgärten. Zeitschrift des Deutsch. u. Österr. Alp.-Ver., Jahrg. 1900, Bd. XXXI p. 8.

38) Näheres über die Entstehung des Vereins s. Mitteilungen d. Deutsch. u. Österr. Alp.-Ver. 1900, p. 190; dann 1. Bericht des Vereins z. Schutz u. z. Pflege d. Alpenpflanzen 1901, p. 5; Bulletin de l'association pour la protection des plantes, Nr. 19, 1901, p. 17.

39) Über das Verhältnis der Gärten am Schachen, auf der Rax und im Gschnitztale zum Verein s. 1. Bericht p. 9, 2. Bericht p. 6. — Über die Entwicklung der Gärten geben gleichfalls die Jahresberichte des Vereins Aufschluß.

40) Mitteilungen 1903, p. 294.

Es ist nun nachzuholen, was außerdem in Österreich noch geschehen ist, und hier ist zunächst zu konstatieren, daß in sämtlichen Ländern, in denen Edelweiss vorkommt, mit Ausnahme von Kärnten, das Sammeln von Edelweiss mit der Wurzel, ebenso der Handel mit bewurzelten Pflanzen bei Strafe bis zu 200 Kronen, an deren Stelle im Falle der Uneinbringlichkeit Arreststrafe treten kann, verboten ist; für wissenschaftliche Zwecke können Ausnahmen von der politischen Behörde zugelassen werden. Die Vorschrift findet natürlich keine Anwendung auf Edelweiss, das in Gärten gezogen ist; doch muß der Händler mit solchen Pflanzen über deren Provenienz durch gemeindliches Zertifikat sich ausweisen.⁴¹⁾

Unterm 2. Mai 1903 erging sodann seitens des k. k. Ministeriums für Kultus und Unterricht an die Landesregierungen ein hochbedeutsamer Erlaß, in welchem auf Grund einer Besprechung mit Vertretern der beteiligten wissenschaftlichen Disziplinen nach einer kurzen Darlegung der Bewegung in anderen Ländern, der in Österreich schon getroffenen Maßnahmen⁴²⁾ und der für die Erhaltung der Naturdenkmale maßgebenden prinzipiellen Gesichtspunkte die Landesregierungen veranlaßt werden eine Inventarisierung jener „Naturdenkmale der Monarchie, die eines besonderen Schutzes wert erscheinen“, zu veranlassen, Gutachten der in Frage kommenden berufenen Vertreter der beteiligten Disziplinen, eventuell auch Äußerungen der bedeutenderen naturwissenschaftlichen und angesehensten touristischen Vereine einzuholen und über das so gewonnene Resultat eingehenden Bericht zu erstatten. In dem Erlasse ist weiters auch die Bearbeitung und Veröffentlichung des Ergebnisses der Inventarisierung in Aussicht gestellt. Von Veränderungen und Neuerungen auf zivil- und verwaltungsrechtlichem Gebiete will zunächst abgesehen werden.⁴³⁾

Auf Grund dieses Erlasses sind nun auch bereits verschiedene Vereine tätig geworden, indem sie ihre Mitglieder zur Mitarbeit bei der Inventarisierung aufriefen.⁴⁴⁾

Die philosophische Fakultät der Universität Wien liefs sich über die Frage fünf verschiedene Gutachten erstatten. Es dürfte nicht uninteressant sein die Namen der Gutachter und die Gegenstände der einzelnen Gutachten hier anzuführen, da hiedurch die Vielseitigkeit der Frage deutlich gezeigt wird: 1. Prof. von Wettstein über Naturgebilde von tier- und pflanzengeschichtlichem Werte; 2. Prof. Beeker über Naturgebilde von mineralogischem und erdgeschichtlichem Werte; 3. Prof. Penck über Naturgebilde von erdkundlichem Werte; 4. Prof. Redlich über Naturgebilde von menschengeschichtlichem Werte, d. h. Naturgebilde, die, sei es zur Geschichte eines Staates, eines Volksstammes, eines Landes, einer Gemeinde, einer Genossenschaft, einer Familie, eines einzelnen Menschen, sei es zur politischen Geschichte, Kulturgeschichte, Kunstgeschichte oder irgend einem der übrigen Gebiete der Entwicklungsgeschichte der Menschheit in Beziehung stehen; 5. Prof. Riegl über Naturgebilde von ästhetischem Werte, die wiederum geschieden werden in solche von sinnlichem Kunstwerte, die vermöge ihrer sinnfälligen Form- und Farbeigenschaft besonderes Wohlgefallen erregen, und andere von allgemeinem Stimmungswerte, der auf dem Bedürfnis der modernen Menschen beruht, womöglich jedes Naturgebilde von charakteristischer Individualität in der sinnfälligen Erscheinung sich ungestört durch gewaltsame Eingriffe der Menschenhand ausleben zu lassen. Auf Grund dieser Gutachten kam die Fakultät zu dem Schlusse zu empfehlen sich nicht allein auf die vorläufige Inventarisierung der schutzwürdigen Naturgebilde Österreichs zu beschränken, sondern auch den gesetzlichen Schutz der in nichtprivatem Besitz befindlichen schutzwürdigen Naturgebilde anzustreben.⁴⁵⁾

41) Mitteilungen 1901, p. 294; 1902, p. 22. — Herzogtum Salzburg: Ges. v. 17. Febr. 1886, Verordnungsblatt 1886 Stück X. — Tirol: Ges. v. 7. Aug. 1892. — Österreich unter der Enns: Ges. v. 14. Okt. 1901, Landes-Gesetz- u. Verordnungsblatt 1901, XXVIII. Stück.

42) Von denen hier noch der Schutz der Königsblume (*Daphne Blagayana*) erwähnt sei.

43) Der Erlaß findet sich u. a. abgedruckt in den Mitteilungen des Deutsch. u. Österr. Alp.-Ver. 1903, p. 239.

44) So der Deutsch. u. Österr. Alpenverein, die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien, die Gesellschaft für Salzburger Landeskunde u. a.

45) Denkmalpflege, VI. Jahrg., 1904, p. 16.

Verfolgen wir nun die Verhältnisse in Deutschland weiter!

In Preußen hat man schon seit längerer Zeit dem Gegenstande ein Augenmerk zugewendet; insbesondere ist es das Verdienst des Direktors des Westpreussischen Provinzialmuseums in Danzig, Prof. Dr. Conwentz, der dort an der Spitze der Bewegung steht, daß die Sache schon soweit gefördert ist. Er hatte das Glück zunächst bei dem Chef der Staatsforstverwaltung und auf dessen Befürwortung auch beim Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten Teilnahme und bereitwilliges Entgegenkommen zu finden. Von ihm wurde auf Veranlassung des Ministers Freihrn. v. Hammerstein zunächst für die Provinz Westpreußen und das Nachbargebiet ein Inventar „der beachtenswerten und zu schützenden urwüchsigen Sträucher, Bäume und Bestände“ herausgegeben.⁴⁶⁾ Es gründet sich auf die von Conwentz selbst im Laufe von mehr als 10 Jahren in Westpreußen gemachten Beobachtungen und enthält nach Verwaltungsbezirken und Eigentumsverhältnissen geordnet eine Aufzählung und kurze Beschreibung besonders bemerkenswerter Baumindividuen, seltener Baumarten und kleinerer Walddteile, die sich durch charakteristische urwüchsige Hölzer auszeichnen. Beigegeben sind kleine Kartenskizzen und Abbildungen. Das Büchlein ist so eingerichtet, daß jeder Grundbesitzer, Verwaltungs- und Forstbeamte usw. leicht daraus erschen kann, was an Seltenheiten in seinem Bezirke vorkommt und zu schützen ist. Durch den Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten wurde jedem etatsmäßig angestellten höheren und niederen Forstbeamten in Westpreußen ein Exemplar frei überwiesen. Auch in anderen Provinzen ist die Ausarbeitung von solchen Merkbüchern in Angriff genommen worden.⁴⁷⁾

Sodann wurde Prof. Dr. Conwentz vom preussischen Kultusministerium damit betraut eine eingehende Denkschrift über die Erhaltung der Naturdenkmäler auszuarbeiten. Soweit mir aus brieflichen Mitteilungen bekannt ist, befindet sich eine zusammenfassende Darstellung, die auch die Verhältnisse in anderen Kulturstaaten berücksichtigt, von ihm unter der Presse. Auch durch Abhaltung von Vorträgen in verschiedenen Städten des In- und Auslandes hat Prof. Dr. Conwentz für die Sache erfolgreich gewirkt.⁴⁸⁾

Im Jahre 1898 regte im preussischen Abgeordnetenhaus der Abgeordnete Oberlehrer W. Wetekamp-Breslau an, gewisse Gebiete des Landes zu reservieren, in „Staatsparks“ umzuwandeln, allerdings nicht im Sinne einer künstlichen Nachahmung der Natur durch gärtnerische Anlagen, sondern als Gebiete, deren Hauptcharakteristikum sei, daß sie unantastbar seien; dadurch sei es möglich solche Gebiete, welche noch im natürlichen Zustande seien, in diesem Zustande zu erhalten oder auch in anderen Fällen den Naturzustand einigermaßen wieder herzustellen. Es handle sich hierbei nicht allein um Waldgebiete sondern auch um andere Bodenformen, wie Moore, Heiden usw. Diese Gebiete sollen dazu dienen gewisse Boden- und Landschaftstypen zu erhalten, andererseits der Flora und Fauna Zufluchtsorte zu gewähren.⁴⁹⁾ Bei einer auf Grund dieser Anregung im Staatsministerium für geistliche usw. Angelegenheiten abgehaltenen Besprechung mit den Vertretern der übrigen beteiligten Ministerien wurde die Wichtigkeit der Erhaltung besonders charakteristischer Erscheinungen auf dem Gebiete der Tier- und Pflanzenwelt wie in der Oberflächengestaltung der Erde als Denkmäler der Entwicklungsgeschichte der heimischen

46) S. oben Note 13.

47) F. Moewes, Schutz des deutschen Waldes. Denkmalflege. III. Jahrg. 1901, p. 62; dann auch IV. Jahrg. 1902, p. 100.

48) Auch in München hielt Prof. Dr. Conwentz am 14. Dezember 1903 in einer gemeinsamen Sitzung der Geographischen Gesellschaft und des Vereins für Naturkunde einen mit großem Beifall aufgenommenen Vortrag, dem auch mehrere Mitglieder des Königlichen Hauses anwohnten. Beilage zur Allgemeinen Zeitung, Jahrg. 1904, Nr. 53.

49) Stenogr. Berichte über die Verhandlungen der durch die Allerh. Verordnung vom 22. Dezember 1897 einberufenen beiden Häuser des Landtages. Haus der Abgeordneten, III. Bd. (Berlin 1898) p. 1958.

Natur allseitig anerkannt. Auch herrschte Einverständnis darüber, daß dieselbe staatsseitig nach Möglichkeit zu fördern sei.⁵⁰⁾

Unterm 2. Juni erging das Gesetz gegen die Verunstaltung landschaftlich hervorragender Gegenden.⁵¹⁾ Hiernach sind die Landespolizeibehörden befugt, zur Verhinderung der Verunstaltung landschaftlich hervorragender Gegenden solche Reklameschilder und sonstige Aufschriften und Abbildungen, welche das landschaftliche Bild verunzieren, außerhalb der geschlossenen Ortschaften durch Polizeiverordnung zu verbieten.⁵²⁾ Schon vorher waren seitens einzelner Behörden Verbote von Reklametafeln ergangen; da denselben aber die gesetzliche Grundlage fehlte, waren sie sowohl vom Kammergerichte wie vom Obergerwaltungsgerichte für ungültig erklärt worden. Zunächst sollte das Gesetz nur für die Rheinlande erlassen werden, nachdem sich besonders dort Mißstände gezeigt hatten; es wurde aber dann auf die ganze Monarchie ausgedehnt. In der Presse wurde hierbei die Frage angeregt, ob nicht überhaupt für das ganze Reich ein derartiges Gesetz zu schaffen wäre.

Im Zusammenhange hiermit sei auch der erfolgreichen Bemühungen des Verschönerungsvereins für das Siebengebirge gedacht. Dortselbst hat der Steinbruchbetrieb solchen Umfang angenommen, daß die Bergkuppen, welche dem Gebirge seinen eigenartigen Reiz verleihen, der Zerstörung entgegengehen. Durch Allerhöchsten Erlaß ist dem Vereine das Recht verliehen worden das für die Erhaltung der landschaftlichen Schönheiten erforderliche Grundeigentum im Wege der Enteignung zu erwerben und zur Aufbringung der Mittel eine Lotterie zu veranstalten.⁵³⁾

Auch zum Schutze einzelner in ihrem Bestande bedrohter seltener Pflanzen wurden Maßnahmen getroffen. So wurde z. B. im Regierungsbezirk Danzig das Abpflücken, Ausreißen und Feilhalten der Stranddistel (*Eryngium maritimum* L.) bei Strafe verboten.

Seit dem Jahre 1837 war *Betula nana* L., die Zwergbirke, in Preußen nicht mehr aufgefunden worden; erst im Jahre 1901 gelang es wieder sie auf einem zum Teil zur Kgl. Forst, Oberförsterei Drewenzwald, Schutzbezirk Neulinum, zum Teil zur Gemarkung Damerau (Westpreußen, Amtsgerichtsbezirk Kulm) gehörigen kleinen Hochmoor festzustellen; am 30. Juli 1902 wurde ein weiterer Bestand der Pflanze bei Schafwedel (Hannover, Amtsgerichtsbezirk Uelzen) entdeckt. In beiden Fällen wurde um die Pflanze zu schützen vom preussischen Staate das Gelände angekauft.⁵⁴⁾

In Lübeck wurde unterm 25. Juni 1903 eine Verordnung erlassen, wonach Bauanlagen (Neu-, An- oder Umbauten) so auszugestalten sind, daß sie die landschaftliche Umgebung nicht verunstalten und Reklameschilder u. s. f., welche die landschaftliche Umgebung verunstalten, untersagt sind.⁵⁵⁾

Ich komme nun zu Hessen. Unterm 16. Juli 1902 erging dort das Gesetz den Denkmalschutz betr., das am 1. Oktober 1902 in Kraft getreten ist.⁵⁶⁾ Dasselbe hat zum Gegenstande nicht nur den Schutz der von Menschenhand herrührenden Denkmäler, sondern auch den Schutz der Naturdenkmäler. Unter diesen versteht es:

50) Dr. Gradmann, Zur Erhaltung der vaterländischen Naturdenkmäler. Blätter des Schwäbischen Albvereins, XII. Jahrg. 1900, p. 409.

51) Gesetzsammlung für die Kgl. preussischen Staaten 1902, p. 159. — Hiezu Verfügung des Ministers des Innern vom 16. Juni 1902. Reger, Entscheidungen der Gerichte und Verwaltungsbehörden auf dem Gebiete des Verwaltungs- und Polizeistrafrechts, XXIII. Bd. Jhrg. 1903, p. 173.

52) Eine solche Verordnung wurde erlassen durch den Regierungspräsidenten von Koblenz. Denkmalpflege, V. Jahrg. 1903, p. 39.

53) Denkmalpflege, I. Jahrg. 1899, p. 35.

54) Conwentz, *Betula nana* lebend in Westpreußen. Naturwissenschaftliche Wochenschrift, N. F. Bd. I, 1901, p. 9. — Derselbe, Einige in Westpreußen getroffene Maßnahmen zum Schutze der ursprünglichen Pflanzenwelt. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, N. F. XI. Bd. 1903, 1. Heft. — „Natur und Schule“, II. Bd. 1903, Heft 8, p. 491.

55) Denkmalpflege, V. Jahrg. 1903, p. 70.

56) Regierungsblatt 1902, Nr. 41. — Entwurf des Gesetzes, Begründung und Verhandlungen in der II. Kammer s. Verhandlungen der II. Kammer der Landstände des Großherzogtums Hessen in den Jahren 1900/1903, 31. Landtag. Drucksachen III. Bd., Drucks. Nr. 524; Protokolle, III. Bd. p. 1806. — Stenogr. Berichte der Tage für Denkmalpflege: 2. Tag, 1901, p. 22; 3. Tag, 1902, p. 15; 4. Tag, 1903, p. 125.

„Natürliche Bildungen der Erdoberfläche, wie Wasserläufe, Felsen, Bäume u. dgl., deren Erhaltung aus geschichtlichen oder naturgeschichtlichen Rücksichten oder aus Rücksichten auf landschaftliche Schönheit oder Eigenart im öffentlichen Interesse liegt.“

Den Naturdenkmälern sind die Baudenkmäler (Bauwerke) und die beweglichen Denkmäler (auch Urkunden), deren Erhaltung wegen ihrer Bedeutung für die Geschichte, insbesondere für die Kunstgeschichte, im öffentlichen Interesse liegt, gegenübergestellt.

Sehen wir uns die Legaldefinition etwas näher an, so müssen wir zunächst feststellen, daß unter Naturdenkmal nur „natürliche Bildungen der Erdoberfläche“ zu verstehen sind, also Grund und Boden und was auf ihm auf natürlichem Wege entstanden sind und mit ihm verbunden ist. Dem Tierreiche wird also durch das Gesetz kein Schutz gewährt, doch können unter Umständen etwa die Brutstätten seltener Tiere, wie jedenfalls auch ein botanisch interessantes Gelände unter den Begriff Naturdenkmal subsumiert werden; unterirdische Höhlen und paläontologische Funde⁵⁷⁾ dagegen werden nicht dazu zählen. Die „Bildungen der Erdoberfläche“ müssen nicht gerade von wissenschaftlicher Bedeutung sein; schon Rücksichten auf landschaftliche Schönheit oder, was bemerkenswert ist, auf landschaftliche Eigenart, genügen, um das Gebilde dem Gesetzesschutze zu unterstellen. Der Schutz des Gesetzes kann auch ausgedehnt werden auf die Umgebung des Naturdenkmales.

Damit ein Naturdenkmal gesetzlichen Schutz erlangt, bedarf es eines — auf Antrag des Ministeriums der Finanzen Abteilung für Forst- und Kommunalverwaltung erfolgenden — ausdrücklichen Ausspruches des örtlich zuständigen Kreisamtes. Dem Verfügungsberechtigten, der von dem Antrage zu verständigen ist, steht binnen vier Wochen das Recht des Einspruchs zu. Gibt das Kreisamt dem Einspruch keine Folge, so entscheidet hierüber der Kreisausschuß. Das weitere Verfahren bemißt sich nach den Vorschriften über Staatsaufsicht in Gemeindesachen.

Die Erklärung eines Naturgebildes als Naturdenkmal wirkt auch gegenüber dem Rechtsnachfolger des Verfügungsberechtigten. Erst mit ausdrücklicher Erklärung der zuständigen Behörde scheidet das Denkmal wieder aus dem Schutze des Gesetzes aus.

Der gewährte Schutz besteht zunächst darin, daß Arbeiten, welche den Fortbestand des Naturdenkmals gefährden oder dieses selbst oder dessen geschützte Umgebung zu verunstalten geeignet sind, nur nach vorgängiger Genehmigung des Kreisamtes ausgeführt werden dürfen. Die Genehmigung muß versagt werden, wenn der beabsichtigten Handlung im Interesse der Erhaltung des Naturdenkmals oder aus Rücksichten auf die landschaftliche Schönheit oder Eigenart Bedenken entgegenstehen, welche die anderweiten, etwa durch eine Versagung der Genehmigung berührten öffentlichen oder privaten Interessen überwiegen. Wird binnen sechs Wochen weder die nachgesuchte Genehmigung erteilt noch dem Antragsteller von der Beanstandung Kenntnis gegeben, so ist derselbe in seiner Verfügung nicht mehr beschränkt. Die Genehmigung kann auch unter Bedingungen erteilt werden.

Für die Beeinträchtigung in der freien Verfügung kann der Eigentümer Entschädigung vom Staate verlangen und zwar entweder Ersatz des ihm durch Versagung der Genehmigung oder durch nur bedingungsweise Genehmigung zugefügten Schadens oder er kann verlangen, daß der Staat ihm gegen Übertragung des Eigentums am Naturdenkmal oder an dem in dessen Umgebung gelegenen Grundstück Entschädigung leistet. Für die Bemessung der Entschädigung sind die Grundsätze über Zwangsenteignung anwendbar. Kommt eine Einigung nicht zustande, so steht dem Geschädigten der Rechtsweg offen.

Mit Rücksicht auf diese Entschädigungspflicht des Staates ist jeweils vor Versagung oder nur bedingungsweisen Erteilung der Genehmigung von Arbeiten an oder

57) Die Bestimmungen des 4. Abschnittes des Gesetzes über Ausgrabungen und Funde beziehen sich nur auf Gegenstände von kulturgeschichtlicher oder sonst geschichtlicher Bedeutung.

in der Umgebung des Denkmals zu prüfen, ob dem Staate die Mittel zur Befriedigung der Entschädigungsansprüche zur Verfügung stehen. Hierdurch erleidet natürlich das allgemeine Verbot von den Bestand des Denkmals gefährdenden oder dieses selbst oder dessen Umgebung verunstaltenden Arbeiten eine erhebliche Einschränkung.

An gesetzlich geschützten Naturdenkmälern oder in deren gesetzlich geschützten Umgebung dürfen weiters auch keine Aufschriften u. dgl. oder Gegenstände wie Reklameschilder angebracht oder aufgestellt werden, insofern sie für jenes mißständig erscheinen. Bereits bestehende Aufschriften usw. müssen auf kreisamtliche Verfügung gegen Ersatz der auf die Entfernung erwachsenden Unkosten durch den Staat entfernt werden.

Mittels lokalpolizeilicher Verordnung kann endlich auch die Anbringung oder Aufstellung von Aufschriften u. dgl. oder von Gegenständen, welche in landschaftlich hervorragenden Gegenden für das landschaftliche Bild mißständig erscheinen, verboten, bezw. die Entfernung angeordnet werden. Diese Bestimmung entspricht dem preussischen Gesetze vom 2. Juni 1902.

Das Gesetz ist die erste gesetzliche Regelung des Denkmalschutzes in Deutschland. Zweifellos wird dasselbe für das Vorgehen in anderen Staaten vorbildlich werden und darum war es jedenfalls auch gerechtfertigt sich etwas eingehender damit zu befassen.

Weiters ist auch die Herausgabe eines forstbotanischen Merkbuches durch die hessische Forstverwaltung beschlossen.⁵⁸⁾

Auch in Thüringen, wo besonders die Orchideenflora um Jena bedroht ist, rührt es sich. Es hat sich dort ein Komitee zum Schutze der Thüringer Flora gebildet und bei den zuständigen Ministerien Schritte getan insbesondere zur Herbeiführung gleichlautender Bestimmungen für den Pflanzenschutz in allen Thüringer Staaten. Als geeignete Maßnahmen wurden vorgeschlagen ein Verbot des Handels mit wildwachsenden, dem Boden mit den Wurzeln entnommenen Pflanzen und die Einführung von Legitimationskarten für den berechtigten Pflanzensammler. Seitens des Großherzoglichen Staatsministers Dr. Rothe ist möglichste Berücksichtigung der Eingabe zugesagt worden. Auch die Herausgabe eines forstbotanischen Merkbuches ist bereits eingeleitet. In den Reufsichen Ländern, dann in den Herzogtümern Coburg und Gotha haben sich die Naturfreunde bereits zur Bearbeitung des Materials zusammengeschlossen.⁵⁹⁾

Im Königreich Sachsen hat der Deutsche Lehrerverein für Naturkunde (Landesverein Sachsen) auf der Hauptversammlung zu Plauen am 28. Sept. 1903 einstimmig die Notwendigkeit der Erhaltung der noch vorhandenen Naturdenkmäler anerkannt und zu diesem Zwecke beschlossen einen Fragebogen auszuarbeiten und im Lande möglichst zu verbreiten und das so gewonnene Resultat in einer volkstümlichen Schrift zu veröffentlichen.⁶⁰⁾ Seitens der Presse wurde auch ein Marktverbot für bewurzelte wildwachsende Pflanzen angeregt.⁶¹⁾

Auch in Württemberg beabsichtigt der Landesverein des Deutschen Lehrervereins für Naturkunde eine Zusammenstellung und Beschreibung der merkwürdigen Bäume in Württemberg und Hohenzollern, wozu seitens des Kgl. Kultusministeriums ein Betrag von 200 Mk. beigesteuert wurde.⁶²⁾

In Elsaß-Lothringen erging 1903 eine Entschliessung des Staatsministeriums, Abteilung für Finanzen, Gewerbe und Domänen, die zur Pflege und Erhaltung der Naturschönheiten auffordert, insbesondere sorgfältige Erhaltung und Zugänglichmachung der Naturdenkmäler empfiehlt, unter anderem auch die Ausführung von Kahlhieben und rascher Verjüngung im Forstbetriebe in der Nähe von Ortschaften, namentlich Kurorten, vermieden wissen will.⁶³⁾

58) F. Moewes, Schutz des Deutschen Waldes. Denkmalpflege, III. Jahrg. 1901, p. 62.

59) Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereins, N. F. XIII u. XIV. Heft p. 128, XVI. H. p. 3 u. 12, XVII. H., p. 115.

60) „Aus der Heimat“, herausgeg. von Dr. K. G. Lutz, Stuttgart, 17. Jahrg. 1904, Nr. 1, p. 21.

61) Vgl. den Artikel „Schutz den Blumen“ im „Dresdener Anzeiger“ v. 14. Juli 1903, Nr. 193.

62) „Aus der Heimat“, 16. Jahrg. 1903 Nr. 5/6 (Umschlag).

63) Denkmalpflege, V. Jahrg. 1903, p. 72.

Von besonderem Interesse sind für uns die Verhältnisse in Bayern.

Als um die Mitte des vorigen Jahrhunderts auf Allerhöchsten Befehl die naturwissenschaftliche Erforschung des Königreichs in Angriff genommen wurde, ergingen verschiedene Anordnungen zur Ausfindigmachung und zum Schutze besonderer Naturgebilde. So wurde unterm 4. April 1841 die Beseitigung bestehender Alleen an den Straßsen und Spaziergängen von Allerhöchster Genehmigung abhängig gemacht.⁶⁴⁾ Unterm 26. Mai 1852 wurde angeordnet, daß „die oft mehrere Jahrhunderte alten Linden in und bei Dörfern, Märkten und Landstädten (oft auch Schranken- oder Ehehaftlinden genannt), an welche sich nicht selten Erinnerungen und Sagen aus vergangenen Zeiten knüpfen, gehörig geschont, gesichert und erhalten werden.“⁶⁵⁾ Diese Anordnung wurde sodann am 1. Juni gl. Js. auf alle in die bezeichnete Kategorie gehörenden Bäume jeder Gattung, z. B. Eichen, Ulmen, Buchen u. dgl. ausgedehnt.⁶⁶⁾ Am 6. März 1857 wurde auf Anregung der Kgl. Akademie der Wissenschaften vom Kgl. Staatsministerium der Finanzen angeordnet, daß seitens der Kgl. Forstbehörden „bezüglich des Vorkommens der sog. erratischen Blöcke, isolierter Felsstücke älterer Formation, welche in Bayern längs der Alpen teils in Ebenen, teils auf Berggehängen und Höhen zerstreut liegen und bei Untersuchung des Landes vorzügliche Beachtung verdienen, die erforderlichen Recherchen gepflogen, sodann die geeigneten Notizen und topographischen Momente hierüber gesammelt werden“ usw.

Aus neuerer Zeit erscheint bemerkenswert eine Entschliessung des Kgl. Staatsministeriums der Finanzen, Ministerialforstabteilung, vom 29. März 1901, in welcher aus Anlaß einer Eingabe des Pfälzer Verschönerungsvereins ausgesprochen wird, daß den Bestrebungen des Vereins seitens der Forstverwaltung jede mit den forstwirtschaftlichen Interessen vereinbarliche Berücksichtigung entgegengebracht werde, und zugleich angeordnet wird, daß der Erhaltung der landschaftlichen Schönheit interessanter und hervorragender Punkte in geeigneter Weise Rechnung getragen und einzelne merkwürdige und besonders ausgezeichnete Bäume nach Tunlichkeit vom Hiebe und schöne Felspartien von der Steingewinnung verschont werden, soweit diese Maßnahmen nicht unverhältnismäßige Opfer erheischen.⁶⁷⁾ Diese Entschliessung, die zunächst nur zugunsten der Bestrebungen des Pfälzer Verschönerungsvereins an die Kgl. Regierung der Pfalz erging, wurde unterm 20. September 1902 auch den übrigen Kreisregierungen zur sinngemäßen Darnachachtung mitgeteilt.

Schon im Jahre 1846 hatte Se. Majestät König Ludwig I. selbst bei Buch (Oberbayern) eine mächtige Eiche, jetzt fälschlich König Max-Eiche genannt, erworben um sie vor der Axt zu schützen und sie unter der Bedingung stets offener Zugänglichkeit der Obhut der Kgl. Forstbehörde unterstellt.⁶⁸⁾

Im Jahre 1877 erwarb der Botanische Verein Landshut⁶⁹⁾ in der Steuergemeinde Volkmannsdorferau im Rentamtsbezirke Moosburg das Grundstück „Ödung im Untertaxa“ mit einer Fläche von 0,334 ha, den letzten Rest der Sempter Heide, mit einem Kostenaufwande von 50 fl. zu dem ausgesprochenen Zwecke durch Fernhaltung jeglicher Kultivierung die darauf vorkommenden Pflanzen vor dem Untergange zu schützen.⁷⁰⁾

Um den Gletscherschliff bei Berg am Starnbergersee zu erhalten pachtete die Alpenvereinssektion München von dem bäuerlichen Besitzer das Grundstück und zäunte es ein, bis es in anderen, den Bestand des Schliffes gewährleistenden Besitz überging.

64) Weber, Gesetz- und Verordnungsammlung Bd. III, p. 454.

65) Döllinger, Sammlung der im Gebiete der inneren Staatsverwaltung des Königreichs Bayern bestehenden Verordnungen. XXIV. Bd., p. 16.

66) Döllinger, a. a. O., XXIV. Bd., p. 17.

67) Vgl. stenogr. Bericht des 2. Denkmaltage 1901, p. 48.

68) Stützer, a. a. O., I. Bd., p. 7.

69) Nun „Naturwissenschaftlicher Verein Landshut“.

70) 14. Bericht des Botanischen Vereins in Landshut über die Vereinsjahre 1894—1895 (Landshut 1896) p. 24.

Auch zur Erhaltung der schon oben erwähnten interessanten Föhrenbestände in den Mooren des Fichtelgebirgs wurden bei der obersten Forstbehörde Schritte getan; bisher leider vergeblich.

Eines Vereines aber muß hier besondere Erwähnung geschehen, der in der kurzen Zeit seines Bestehens schon bedeutsame Resultate erzielt hat; es ist der am 2. Mai 1902 in München gegründete „Verein zur Erhaltung der landschaftlichen Schönheiten in der Umgebung Münchens, besonders des Isartals“ (kurz Isartalverein genannt). Der Zweck des Vereins ist in seinem Namen erschöpfend zum Ausdrucke gebracht. Mit weitausschauenden Projekten und Vorschlägen zur Erhaltung der Schönheiten der Landschaft ist der Verein in die Öffentlichkeit getreten und bei den zuständigen Stellen und Behörden vorstellig geworden und hat hiefür nicht nur ein geneigtes Ohr gefunden, sondern auch schon manche Verunstaltung der Gegend ferngehalten. Namentlich ist es dem Vereine unter Beihilfe edelgesinnter Stifter gelungen ein 5¹/₂ Tagwerk großes Gelände am rechtseitigen Höhenrande der Isar bei der Grofscheselloher Brücke zu erwerben, um dasselbe dauernd von Bebauung usw. (hoffentlich auch von Umwandlung in eine Anlage) freizuhalten. Der Verein erfreut sich einer stattlichen Mitgliederzahl (765 Mitglieder).⁷¹⁾

An dieser Stelle muß auch der Tätigkeit unserer Gesellschaft gedacht werden, die schon wiederholt beim Stadtmagistrate München zum Schutze der urwüchsigen Pflanzenbestände in den Auen und an den Hängen der Isar vorstellig geworden ist, zum Teile wenigstens mit Erfolg.

Auf Anregung unserer Gesellschaft hat der Stadtmagistrat München auch in die am 8. Mai 1903 neuerlassene Viktualienmarktordnung⁷²⁾ das Verbot aufgenommen, auf den Viktualienmärkten wildwachsende Pflanzen aller Art mit Wurzeln oder Knollen feilzubieten oder zu verkaufen.

Diesem Beispiele sind unterm 14. Mai 1904 der Stadtmagistrat Regensburg⁷³⁾ und unterm 24. Dezember 1903 der Stadtmagistrat Nürnberg⁷⁴⁾ gefolgt; in ersterer Stadt wurde der Frauenschuh und die Fliegen- oder Mückenpflanze überhaupt (also auch ohne Wurzeln) vom Wochenmarktverkehr ausgeschlossen.

Der Stadtmagistrat Nürnberg hat weiter auch das Abreißen von Seerosen im Dutzendteich bei Nürnberg, woselbst insbesondere *Nymphaea candida* Presl. vorkommt, verboten.⁷⁵⁾

Sodann ist man auch im Gebirge auf die zunehmende Ausrottung der Alpenpflanzen aufmerksam geworden und hat versucht durch behördliche Maßnahmen derselben entgegenzuwirken.

So wurde vom Kgl. Bezirksamte Garmisch im Benehmen mit den Kgl. Forstämtern des Bezirks bestimmt, daß „das Ausgraben von Alpenpflanzen aller Art, besonders aber der Alpenrosen, Maiglöckchen, Cyklamenknollen, wie von Zierkräutern, dann das Sammeln solcher Blumen zum Zwecke des Handels nur mit Genehmigung der Kgl. Forstämter erfolgen darf.“⁷⁶⁾

Im Bezirke Miesbach ist „das Ausgraben von Alpenrosen sowie das Abpflücken solcher Pflanzen zu Handelszwecken auf den im Staatseigentum stehenden Bergen ohne Genehmigung der Kgl. Forstämter des Bezirks nicht statthaft.“⁷⁷⁾

71) I. Jahresbericht des Vereins zur Erhaltung der landschaftlichen Schönheiten in der Umgebung Münchens, besonders des Isartals. November 1903.

72) Münchener Gemeindezeitung, 1903, Amtl. Bcl. zu Nr. 40. — Wildwachsende Pflanzen zählen als „rohe Naturerzeugnisse“ zu den Gegenständen des Wochenmarktverkehrs im Sinne des § 66 der Reichsgewerbeordnung.

73) Amtl. Bekanntmachung v. gleichen Tage in der Presse.

74) Amtsblatt der Stadt Nürnberg, 7. Jahrg. 1903, Nr. 304.

75) § 114 der Strafsenpolizeiordnung der Stadt Nürnberg v. 1. November 1903. — Berichte unserer Gesellschaft, Band V, München 1897, p. 90.

76) Bekanntmachungen des Kgl. Bez.-A. Garmisch vom 16. Mai 1900 und 3. August 1902. — Amtsblatt des Kgl. Bez.-A. Garmisch, 1902, Nr. 73.

77) Bktm. des Kgl. Bez.-A. Miesbach vom 7. Aug. 1902. Amtsbl. des Kgl. Bez.-A. Miesbach 1902, Nr. 33.

Auch das Forstamt Hohenschwangau hat bestimmt, daß „das Ausgraben von Alpenpflanzen aller Art, insbesondere von Alpenrosen und Edelweiss, wie von Zierkräutern, sowie das Abpflücken solcher Blumen zum Zwecke des Handels auf den im Staats Eigentum stehenden Bergen nur mit seiner speziellen Genehmigung erfolgen darf“. Der Stadtmagistrat Füssen hat diese Anordnung auch auf die im Eigentum der Stadtgemeinde Füssen stehenden Berge ausgedehnt.⁷⁸⁾

Die Genehmigung der Forstämter bzw. des Stadtmagistrats Füssen erfolgt durch Ausstellung von Bewilligungsscheinen, die nur für die Dauer eines Jahres Gültigkeit haben. Unbefugtes Ausgraben bzw. Sammeln oder Nichtbeachtung der festgesetzten Bedingungen ist mit Strafeinschreitung gemäß Art. 112 des Polizeistrafgesetzbuches bzw. Art. 85 des Forstgesetzes bedroht.

So gut gemeint diese Vorschriften zum Schutze der Alpenpflanzen sind, so anfechtbar sind sie. Die Schuld hieran aber liegt nicht so sehr an den Behörden, die sie erlassen haben, sondern im dermaligen Rechtszustande begründet, worüber unten noch zu sprechen sein wird. Hier sei nur darauf hingewiesen, daß die Vorschriften schon ihrem Wortlaute nach sich nur auf die im Besitze des Staates bzw. des Stadtmagistrates Füssen befindlichen Gelände („Berge“), nicht auch auf Privatgrundstücke erstrecken.

Materiell wäre an den Vorschriften etwa zu rügen, daß sie keine genügende Rücksicht nehmen auf das Sammeln zu wissenschaftlichen Zwecken. Es ist zwar die Erteilung von Bewilligungsscheinen vorgesehen, aber der Umstand, daß jede Behörde für das von ihr verwaltete Territorium einen eigenen Schein vorsieht, macht die Vorschrift für Botaniker schwer einhaltbar. Denn selbst wenn man von der Schwierigkeit der Beschaffung verschiedener Erlaubnisscheine und der damit verbundenen Kosten absieht, wie soll man in der Natur stets die Grenzen der Forstamtsbezirke oder des Grundeigentums erkennen? Man kann doch billigerweise nicht verlangen, daß ein Botaniker, ehe er eine Pflanze mit der Wurzel aushebt, die Grenzsteine aufsucht, den Kataster oder Gemeindeplan einsieht oder sonst sich vergewissert, ob die Pflanze auf Staats-, Gemeinde- oder Privatgrund wächst, um dann etwa noch, wenn er nicht den richtigen oder gar keinen Erlaubnisschein hat, zu der entfernten zuständigen Behörde zu laufen, ehe er wieder zu seiner Pflanze zurückkehren kann. Will man überhaupt das Sammeln und Ausgraben von Pflanzen für wissenschaftliche Zwecke von dem Besitze eines Erlaubnisscheines abhängig machen, so verlange man für das ganze Land einen einzigen, etwa von der Behörde des Wohnortes ausgestellten Schein; diese Behörde wird auch am besten in der Lage sein die Persönlichkeit des Sammlers richtig zu beurteilen. Oder sollte nicht der Nachweis der Zugehörigkeit zu wissenschaftlichen Instituten oder Vereinen als Legitimation ausreichend sein?

Das Kgl. Bezirksamt Garmisch hat dann unterm 22. Okt. 1900⁷⁹⁾ noch weiter darauf hingewiesen, daß das Abreißen des Gesträuches von Alpenrosen und von Eibenästen, wie es besonders zum Zwecke des Gräberschmuckes an Allerheiligen geschieht, ohne Genehmigung des Forstamtes strafbar sei.

Im Jahre 1902 wendete sich der Verein zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen an das Kgl. Staatsministerium des Innern mit der Bitte: „in Erwägung zu ziehen, auf welche Weise der schweren Schädigung, ja förmlichen Ausrottung einzelner Alpenpflanzen durch sinnloses Abpflücken sowohl als auch durch Ausreißen der ganzen Pflanze mit der Wurzel zum Zwecke des Handels gesteuert werden könne.“ Als hauptsächlich in Betracht kommende Pflanzen sind bezeichnet: Edelweiss, Alpenrose,

78) Bktm. des Kgl. Bez.-A. Füssen vom 27. Mai 1902 und des Stadtmagistrats Füssen vom 30. Mai 1902, Füssener Blatt, 64. Jahrg. 1902, Nr. 66.

79) Amtsblatt 1900, p. 93.

Gentiana, Brünelle (*Nigritella angustifolia* Rich.), Frauenschuh, Alpenveilchen, Eibe und Zirbe. Eine Verbescheidung der Eingabe ist zurzeit noch nicht erfolgt.⁸⁰⁾

Damit scheinen die in Bayern zum Schutze von Naturdenkmälern und insbesondere der Flora getroffenen Mafsnahmen erschöpft zu sein.

Freilich bestehen noch eine Reihe von Gesetzen und Vorschriften, die indirekt einen Schutz von Naturobjekten im Gefolge haben, wenn auch ihr Zweck zunächst ein anderer ist; meist sind es volkswirtschaftliche Gründe, die zu den Vorschriften Anlaß gegeben haben.

Wenn wir ein richtiges Bild von der ganzen Rechtslage gewinnen wollen, müssen wir uns auch diese Vorschriften näher ansehen.⁸¹⁾

Bereits die „Polizey-Ordnung der Fürstenthumben Obern- und Niederbayern“ vom Jahre 1616 enthält eine eingehende Gejaidordnung, die zunächst weniger den Schutz des Wildes der Erhaltung der Arten halber bezweckte, als zur „Fürstlichen Lust und ergetzlichkeit auch zur notturfft der Hofhaltung und Wildpretverehrungen“ diente. Auch eine sehr detaillierte Fischereiordnung, in der sogar die Brittelmaße der Fische und Krebse durch naturgroße Abbildungen der Tiere dargestellt sind, und eine Forstordnung findet sich im Gesetzbuche.

Jagd, Fischerei und Wald sind wohl überhaupt zuerst in ihrem Bestande geschützt worden.⁸²⁾ Trotzdem ist aus der Fauna der deutschen Wälder im Laufe der Jahrhunderte so manches Tier verschwunden und auch manche Baumarten sind selten geworden und nur mehr in wenigen Beständen anzutreffen; es sei hier nur an die Eibe⁸³⁾ und an die Zirbelkiefer erinnert.

Betrachten wir nun zunächst die gesetzlichen Bestimmungen, die sich auf das Tierreich beziehen.

Nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch (§ 960) sind die wilden Tiere herrenlos, so lange sie sich in der Freiheit befinden. Dieser Grundsatz erleidet aber wesentliche Einschränkungen durch die vom BGB. aufrechterhaltenen bzw. zugelassenen landesrechtlichen Bestimmungen über Jagd und Fischerei.

Für das bayerische Jagdrecht sind maßgebend das Gesetz über die Ausübung der Jagd vom 30. März 1850⁸⁴⁾; dann die Verordnung vom 5. Oktober 1863 (abgeändert am 19. März 1896), polizeiliche Vorschriften über Ausübung und Behandlung der Jagden betr., und die Verordnung vom 11. Juli 1900, die jagdbaren Tiere betr.⁸⁵⁾

Das Jagdrecht ist hiernach ein Ausfluß des Grundeigentums. Die Ausübung desselben ist aber an gewisse Voraussetzungen geknüpft. Über die Art der Ausübung sind eingehende polizeiliche Vorschriften erlassen. Alle diese Bestimmungen beziehen sich aber nur auf diejenigen Tiere, welche als jagdbar erklärt sind. Es sind dies:

80) II. Bericht des Vereins zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen (Bamberg 1902), p. 8; III. Bericht (Bamberg 1903), p. 10. — C. Schmolz, Schutz der Alpenflora. Deutsche Alpenzeitung III. Jahrg. (1903/1904) I. Halbband, p. 68.

81) Ich beschränke mich dabei auf die Rechtsverhältnisse im diesrheinischen Bayern.

82) Die ersten Rodeverbote ergingen schon bald nach dem Jahre 1200. Gradmann, Das mitteleuropäische Landschaftsbild in seiner geschichtlichen Entwicklung. Geographische Zeitschrift, 7. Jahrg. 1901. p. 442.

83) Bezüglich des Vorkommens der Eibe im bayerischen Walde vgl. O. Sendtner, Die Vegetationsverhältnisse des Bayerischen Waldes (München 1860) p. 339; dann Raesfeldt, Frhr. von, Der Wald in Niederbayern nach seinen natürlichen Standortverhältnissen, I. Teil, Der Bayerische Wald. 13. Bericht des Botanischen Vereins in Landshut über das Vereinsjahr 1892—93 (Landshut 1894), p. 67. — Dafs die Eibe im Bayerischen Walde in älteren Zeiten weit häufiger war, darauf deuten noch die Namen der im Kgl. Bezirksamte Grafenau gelegenen Ortschaften Grofs- und Kleinarmschlag (= Grofs- und Kleineibenschlag).

84) mit den in Art. 10 und 11 des Ausführungsges. z. Strafprozeßordnung vom 18. Aug. 1879 und in Art. 143 des Ausführungsges. z. BGB. enthaltenen Änderungen. Gesetzblatt 1850, p. 117; Gesetz- u. Verordnungsblatt 1879, p. 781; 1899 Nr. 28, Beil. z. Landtagsabschied, p. 1.

85) Regierungsbl. 1863, p. 1657; G.V.Bl. 1896, p. 188 und 1900, p. 693.

„Die wilden Säugetiere und Vögel, deren Fleisch, Pelzwerk oder Gefieder verwertet zu werden pflegt oder die als Raubtiere diesem Wilde nachstellen.“ Die einzelnen Tiergattungen, die unter diese Begriffsbestimmung fallen, sind durch Verordnung näher bestimmt.

Unbefugtes Jagen und Übertretung der jagdpolizeilichen Vorschriften ist unter Strafe gestellt.

Von weiteren Tierklassen sind, wie schon erwähnt, noch geschützt die Fische und Krebse. Die Befugnis zur Okkupation von Fischen, zum Fischfang, ist gleichfalls Ausfluß des Grundeigentums und steht daher in öffentlichen Gewässern dem Staate, in Privatflüssen und -Bächen dem Eigentümer des Flußbettes innerhalb des über sein Flußbetteigentum fließenden Wassers zu.⁸⁶⁾ Der gesetzliche Schutz besteht darin, daß neben gewissen allgemeinen Vorschriften, die sich auf den Fang aller Fische beziehen, für einzelne Fischarten bestimmte Minimalmaße — Brittelmaße — und Schonzeiten festgesetzt sind. Zu wissenschaftlichen Zwecken kann der Fang auch innerhalb der Schonzeiten und unter dem Brittelmaße polizeilich erlaubt werden.⁸⁷⁾

Die Frage, was in den Bereich des Fischereirechtes fällt, richtet sich nach Landesrecht oder Rechtsgewohnheit. Außer den Fischen sind herkömmlich auch Krebse und Muscheltiere Gegenstand des Fischereirechtes, insbesondere auch die Perlfischerei.⁸⁸⁾ Diese war in früherer Zeit in unseren bayerischen Gewässern nicht ohne Bedeutung. Über die Art und Weise der Ausübung derselben bestehen in einzelnen Regierungsbezirken noch oberpolizeiliche Vorschriften.

Das unbefugte Fischen oder die Übertretung der Vorschriften über die Ausübung der Fischerei ist strafbar.

Ich wende mich einer anderen Tierklasse zu, der Vogelwelt. Hier ist reichsgesetzliche Regelung eingetreten und zwar durch das Reichsgesetz vom 22. März 1888 über den Vogelschutz.⁸⁹⁾ Der gewährte Schutz ist ein ziemlich weitgehender. Es werden sämtliche Vogelarten geschützt, soweit sie nicht ausdrücklich ausgenommen sind, und zwar ist das Zerstören und Ausheben von Nestern, das Zerstören und Ausnehmen von Eiern, das Ausnehmen und Töten von Jungen, das Feilhalten und der Verkauf der gegen dieses Verbot erlangten Nester, Eier und Jungen verboten; untersagt sind ferner gewisse Arten des Fanges, insbesondere auch der Fang zur Nachtzeit, endlich ganz allgemein das Fangen und die Erlegung geschützter Vögel in der Zeit vom 1. März bis 15. September. Darüber hinausgehend wurde sodann durch bayerische Allerhöchste Verordnung vom 15. November 1889, den Schutz von Vögeln betr.⁹⁰⁾, eine Reihe von Vogelarten noch weiter geschützt, indem der Fang, das Erlegen, Feilhalten und Verkaufen auch außer der Zeit vom 1. März bis 15. September verboten wurde. Auf die zu den jagdbaren Tieren zählenden Vögel finden die jagdpolizeilichen Vorschriften Anwendung. Im übrigen gelten die wildlebenden Vögel als herrenlose Sache.

Bei der Tierwelt ist der Vollständigkeit halber noch zu erwähnen, daß auch zum Schutze der „Ameiseneier“ in verschiedenen Regierungsbezirken oberpolizeiliche Vorschriften bestehen.⁹¹⁾

86) Dr. H. Becher, Das rechtsrheinisch-bayerische Landescivilrecht und Landescivilprozeßrecht, München 1886, p. 1044.

87) Ministerialbekanntmachung v. 4. Okt. 1884, den Erlaß einer Fischereiordnung betr., G.V.Bl. p. 459; dann M.-B. v. 30. Jan. 1887 (über den Fang von Lachs und Maifischen im Rhein), G.V.Bl. p. 29 und Oberpolizeiliche Vorschriften v. 8. Febr. 1904, Art des Fischfangs im Bodensee betr., G.V.Bl. p. 35.

88) v. Staudinger, Vorträge aus dem Gebiete des BGB. f. Verwaltungsbeamte (München 1900), p. 358.

89) Reichsgesetzblatt 1888, p. 111.

90) G.V.Bl. p. 573.

91) Z. B. in Oberbayern: O.-V. v. 31. März 1874, Kreisamtsblatt, p. 433.

Ich komme nun zum Mineralreiche.

Gemäß § 905 des BGB. erstreckt sich das Recht des Eigentümers eines Grundstücks auch auf den Erdkörper unter der Erdoberfläche.

Auch dieser Satz erleidet eine Einschränkung durch die landesgesetzlichen Bestimmungen über das Bergrecht. Nach dem bayerischen Berggesetze vom 28. Juli 1900⁹²⁾ erstreckt sich das Recht des Grundeigentümers nicht auf eine Reihe von Mineralien, namentlich Metalle, die im Gesetze erschöpfend aufgezählt sind. Diese Mineralien bilden den Gegenstand eines besonderen Gewinnungsrechtes, des Bergwerkseigentums, das durch die Bergbehörde verliehen wird. Die Aufsuchung und Gewinnung der dem Bergrechte unterliegenden Mineralien ist unter Beachtung der Bestimmungen des Berggesetzes jedermann gestattet.

Nicht unter das Berggesetz fallen: Steinbrüche, Petroleumquellen, Graphitlager, Tropfsteingebilde, Edelsteine, Kristalle und Versteinerungen. Sie gehören dem Grundeigentümer. Die unbefugte Wegnahme von Steinen, Mineralien oder ähnlichen Gegenständen aus fremden Grundstücken ist nach § 370 Ziffer 2 des Reichsstrafgesetzbuches strafbar.

Das uns zumeist interessierende Pflanzenreich habe ich mir zum Schlusse aufgespart.

Auch die Pflanze bildet, so lange sie mit Grund und Boden verbunden ist, einen Bestandteil des Grundeigentums; sie gehört also dem Eigentümer des Grundstücks, worauf sie wächst. Die unbefugte Wegnahme kann bestraft werden.

Von den einschlägigen Strafbestimmungen interessiert uns hier hauptsächlich Artikel 112 des bayerischen Polizeistrafgesetzbuches, welcher lautet:

„An Geld bis zu 60 M. wird bestraft, wer unbefugter Weise

1. aus Gärten, Weinbergen, Obstanlagen oder Alleen oder von Feldern, Äckern oder Wiesen Gartenfrüchte, Feldfrüchte oder andere Bodenerzeugnisse von unbedeutendem Werte oder in geringer Quantität entwendet;
2. Bäume oder Sträucher, welche in Gärten, Obstanlagen, Alleen, auf Äckern oder sonst außerhalb eines Forstes stehen, oder Hecken und andere zur Einfassung von Grundstücken dienende Anpflanzungen abhaut, abbricht, ausreißt, ausrodet oder beschädigt.“

Treffen die Voraussetzungen dieser Bestimmungen nicht zu (und auch nicht die noch zu erwähnenden Vorschriften des Forstgesetzes), so wird die rechtswidrige Zueignung von Pflanzen unter Umständen als Diebstahl zu bestrafen sein; die Diebstahlsstrafe wird also jedenfalls dann einzutreten haben, wenn der Wert der entwendeten Pflanzen nicht mehr ein unbedeutender, die Quantität nicht mehr eine geringe ist.

Auf andere als die darin speziell genannten Örtlichkeiten darf die Vorschrift des Art. 112 Ziffer 1 nicht ausgedehnt werden⁹³⁾; sie findet sonach keine Anwendung gerade auf diejenigen Örtlichkeiten, an denen unsere hauptsächlichsten Alpenpflanzen oder sonst seltene Pflanzen vorkommen, als Alpenweiden, Schutthalden, Felsen und überhaupt die unkultivierten Orte, dann Moore und Filze, soweit sie nicht als Wald oder Wiese zu erachten sind.

Eines besonderen Schutzes — aus volkswirtschaftlichen Gründen — erfreut sich der Wald. Zu seinem Schutze bestehen in allen deutschen Staaten besondere Gesetze, bei uns das Forstgesetz vom 28. März 1852, zuletzt abgeändert im Jahre 1896 und in neuer Textierung bekannt gemacht unterm 4. Juli 1896.⁹⁴⁾

92) G.V.Bl. p. 774.

93) Der oberste Gerichtshof für Bayern hat unterm 25. Mai 1878 (Sammlung der Entscheidungen d. ob. Gerichtsh. in Gegenst. d. Strafr. u. Strafpr. Bd. VIII, p. 289) gegenteilig entschieden, indem er ein Urteil bestätigte, durch welches eine Frauensperson, die auf der Geiswand im Revier Königssee ohne Erlaubnis des Kgl. Forstamts Berchtesgaden 600 Edelweißblumen im Werte von 3 M. pflückte, auf Grund des Art. 112 des P.St.G.B. bestraft worden war. Dieses Urteil ist aber, wie allenthalben anerkannt wird, sehr anfechtbar.

94) G.V.Bl., p. 325.

Wald im Sinne dieses Gesetzes ist eine grössere, zur Erziehung und Gewinnung des Holzes (und der sich ergebenden Nebennutzungen) bestimmte Bodenfläche.⁹⁵⁾ Die Eigenschaft eines Waldes geht einer Bodenfläche nur dadurch verloren, daß sie dauernd eine andere Bestimmung erhält, nicht aber schon dadurch, daß sie teilweise nebenher oder vorübergehend in anderer Weise als zur Erziehung und Gewinnung von Holz benutzt wird.⁹⁶⁾

Das Gesetz enthält nicht nur eine Reihe von Geboten, welche sich hauptsächlich auf die Erhaltung und Bewirtschaftung der Waldungen beziehen, sondern auch eine große Anzahl von Verboten von den Wald gefährdenden Handlungen, wie das Verbot der Ausrodung der Waldfläche, der Erweiterung von Alpenängern, der Ausfuhrung von Kahlhieben in Schutzwaldungen ohne Genehmigung, ferner das Verbot der Entwendung von Forstprodukten, von Früchten und Samen, endlich das Verbot der Beschädigung von stehendem grünem Holze usw. Besondere Beachtung verdient der schon oben angeführte Artikel 85, da dieser, wie wir gesehen haben, zum Schutze der Flora herangezogen wird. Hiernach wird bestraft, „wer unbefugter Weise oder in den hiezu nicht angewiesenen Waldorten grünes oder trockenes Laub, Nadeln oder Moos holt“; „besteht der Gegenstand dieser unerlaubten Zueignung in Gras oder anderem Streuwerke, als: Heide, Sumpfmoss, Heidelbeerstauden, Besenpfriemen, Farrenkräutern u. dgl.“, so tritt dieselbe Strafe ein (nebst Wertersatz etc., was hier ohne Belang ist). Wenn man erwägt, daß auch diese Bestimmung sich nur auf diejenigen Örtlichkeiten bezieht, die als Wald im Sinne dieses Gesetzes zu erachten sind, so darf billig bezweifelt werden, daß hierdurch der Flora, insbesondere der Alpenflora, besonderer Schutz gewährt werden kann.⁹⁷⁾

Hierher einschlägig sind auch die zur Unterdrückung der Forstfrevel durch Entwendung von Tannen- und Fichten-Büschen und -Gipfeln zu Christbäumen erlassenen Verordnungen.⁹⁸⁾

Auch über das Einsammeln von Waldbeeren sind verschiedene ober- und distriktspolizeiliche Vorschriften ergangen, die hauptsächlich das Einsammeln der Beeren vor völliger Reife verbieten.⁹⁹⁾ Eine vom vormaligen Bezirksamte München II¹⁰⁰⁾ erlassene Vorschrift sieht die Erholung von Erlaubnisscheinen zum Zwecke des Einsammelns von Beeren und Schwämmen vor.¹⁰¹⁾

Insoweit die wildwachsenden Pflanzen als „selbstgewonnene oder rohe Erzeugnisse der Land- und Forstwirtschaft“ erscheinen, ist zum Gewerbebetrieb im Umherziehen mit denselben ein Wandergewerbebeschein nicht erforderlich.¹⁰²⁾ Auch Personen, welche sich gewerbmäßig mit dem Einsammeln giftiger Kräuter, Samen und Wurzeln befassen, bedürfen zur Abgabe dieser an Dritte nicht der für die Abgabe anderer Arten von Giften vorgesehenen polizeilichen Genehmigung.¹⁰³⁾

Einen besonderen Schutz genießen die öffentlichen Anlagen insofern, als die Beschädigung und Zerstörung derselben besonders streng bestraft wird.

95) Ganghofer, Das Forstgesetz für das Königreich Bayern, III. Aufl. (München 1898) p. 1 u. f.; dortselbst auch über den Begriff Wald im forstwirtschaftlichen und naturwissenschaftlichen Sinne; ebenso eine Reihe oberstrichterlicher Entscheidungen über diese Frage.

96) Entscheidung des Kgl. Oberlandesgerichts München vom 26. Februar 1886 (Sammlung Bd. XIV, p. 48).

97) Der oberste Gerichtshof hat allerdings in seinem Erkenntnis v. 24. Mai 1875 (Sammlung Bd. V, p. 225) ausgesprochen, daß, wer unbefugt Brunnenkresse aus dem Walde holt, sich eines Forstfrevels im Sinne des (nunmehrigen) Art. 85 schuldig mache. Auf die Begründung kann hier nicht eingegangen werden. M. E. ist auch dieses Erkenntnis sehr anfechtbar.

98) Z. B. für Oberbayern: Verordnung v. 12. Nov. 1900, G. V. Bl. p. 1191.

99) Z. B. für Oberfranken: Oberpol. Vorschr. v. 16. Juli 1884, Kreisamtsbl. p. 464, mit Abänderung v. 8. Juli 1893, Kreisamtsbl. p. 73.

100) Nun geteilt in die Bezirksämter Starnberg und Wolfratshausen.

101) Münchener Amtsblatt 1902, p. 238.

102) § 59 der Reichsgewerbeordnung. — Bezüglich des Wochenmarktverkehrs s. oben Note 72.

103) § 22 Ziff. 5 der Kgl. Allerh. Vdg. v. 16. Juni 1895, den Verkehr mit Giften betr., G. V. B. p. 267. — Das Gleiche gilt bezüglich des Einsammelns von Kanthariden (*Cantharis vesicatoria* L.).

Weiter besteht eine große Anzahl von Vorschriften, die den Schutz der Kulturpflanzen gegen schädliche Insekten usw. zum Gegenstande haben; ich darf hier nur erinnern an die Reblaus, den Koloradokäfer, den Goldaster, die San José-Schildlaus; auch die Wanderheuschrecken sind schon Gegenstand bayerischer Vorschriften geworden.

Schließlich sei noch bemerkt, daß gemäß Artikel 159 der diesrheinischen Gemeindeordnung vom 29. April 1869¹⁰⁴⁾ die Gemeinden bei Veränderung oder Beseitigung öffentlicher Denkmäler¹⁰⁵⁾ an die vorherige Genehmigung der vorgesetzten Verwaltungsbehörde gebunden sind. Auf Naturdenkmäler wird diese Vorschrift wohl nicht Anwendung finden können.

Fragen wir nun, ob durch all diese Gesetze und Vorschriften ein genügender Schutz der Naturdenkmäler gewährleistet ist, so müssen wir diese Frage verneinen. Die allgemeinen Vorschriften bieten, wie wir gesehen haben, nur in wenigen Fällen Schutz; ein spezielles, die Naturdenkmäler schützendes Gesetz haben wir nicht; die Erlassung besonderer polizeilicher Anordnungen ist bei der derzeitigen Rechtslage nicht möglich, da die gesetzliche Grundlage hierfür fehlt. Der Rechtszustand auf diesem ganzen Gebiete ist überhaupt ein unsicherer, ein der wissenschaftlichen Forschung ungünstiger.

Mit diesem Resultate wollen und dürfen wir aber nicht abschließen. Wir müssen weiter fragen: Was soll und muß geschehen um der Natur den nötigen Schutz zu verschaffen?

Wollen wir die Naturdenkmäler schützen, so müssen wir sie erst kennen. Mit der Erweiterung der naturwissenschaftlichen Kenntnisse wird auch die Erkenntnis von dem Werte der Naturdenkmäler in weiteren Volkskreisen zunehmen. Entsprechende Belehrung und Erziehung der Jugend in der Schule, des Publikums in der Presse, durch Flugblätter und populäre Schriften und eine gewisse Selbsterziehung der Touristen und Sammler wird hinzutreten müssen. Gerade die Schule wird nicht untätig zusehen können, wie die vorzüglichsten Lehrmittel für den naturwissenschaftlichen Unterricht vor ihren Augen zerstört werden.

Dann wird es notwendig werden die hauptsächlichsten Naturdenkmäler auffindig zu machen und zu verzeichnen, nötigenfalls auch zu beschreiben und abzubilden und — die Hauptsache — die nach Lage der Verhältnisse zu ihrem Schutze notwendigen Maßnahmen zu treffen. In welcher Weise dies geschehen kann, dürften die oben aus anderen Ländern angeführten Beispiele gezeigt haben.

Auch bei uns werden sich freie Vereinigungen, wissenschaftliche Institute und Gesellschaften finden, die diese Aufgaben übernehmen. Dieselben könnten etwa einen Landesverband mit einem Gesamtausschusse bilden, dem die oberste Leitung nach gemeinsamen Grundsätzen obläge. Die Mithilfe der Erzieher, Geistlichen und Beamten, der Naturfreunde wird, wenn diese einmal mit der Sache vertraut sind, wohl nicht fehlen.

Es dürfte auch nicht allzuschwer sein schon von Anfang an einen in großen Zügen gehaltenen allgemeinen Plan der Durchforschung des Landes zugrunde zu legen. Ganz von selbst wird sich auch das Bedürfnis einer einheitlichen Inventarisierung bei einer Zentralstelle, etwa der Kgl. Akademie der Wissenschaften, ergeben. Und wenn wir einen hoffnungsfreudigen Blick in die Zukunft werfen, so sehen wir im Geiste ein stattliches Werk vor uns liegen, das als Ergebnis der opferwilligen Tätigkeit aller beteiligten Faktoren die gesamten Naturdenkmäler Bayerns in Wort und Bild für Gegenwart und Zukunft schildert und festhält, ein würdiges Gegenstück zu den „Kunstdenkmälern des Königreiches Bayern“.

104) Ges.-Bl. 1866/69, p. 865.

105) Über den Begriff Denkmal im Sinne dieses Gesetzes: Dr. v. Kahr, Bayerische Gemeindeordnung f. d. Landest. diess. d. Rh. II. Bd., p. 82.

Freilich bedarf es hierbei wesentlich der Förderung und Unterstützung durch den Staat und seine Organe. Aber ist es überhaupt dessen Aufgabe hier einzugreifen? Gewiss! Theorie und Praxis haben, wie wir gesehen haben, die Frage einhellig bejaht. Conwentz sagt im Vorworte zu seinem forstbotanischen Merkbuche:

„Der Staat betrachtet es stets als eine seiner vornehmsten Aufgaben neben den ihm anvertrauten materiellen auch den ideellen Gütern seine Fürsorge zu widmen. Schon lange ist er erfolgreich bestrebt die Denkmäler frühzeitiger Kunst und Kultur zu pflegen und zu erhalten; jetzt soll sich das erweiterte Interesse der Gegenwart auch den Denkmälern der Natur in gleicher Weise zuwenden.“

In der Begründung des hessischen Gesetzentwurfes heisst es:

„Wie die Erfahrungen der letzten Jahrzehnte beweisen, hat das Streben nach rücksichtsloser wirtschaftlicher Ausbeutung häufig die höheren allgemeinen Interessen, welche die Erhaltung der durch landschaftliche Schönheit und Eigenart ausgezeichneten oder aus geschichtlichen oder naturgeschichtlichen Rücksichten besonders bedeutsamen Schöpfungen der Natur in vielen Fällen dringend erfordern, in keiner Weise geachtet, so dass ein gesetzlicher Schutz im Interesse der Allgemeinheit unabweisbar erscheint.“

Und Ministerialrat Freiherr von Biegeleben, der Schöpfer des hessischen Gesetzes, erklärt in der Sitzung der zweiten Kammer der hessischen Landstände vom 20. November 1901:¹⁰⁶⁾

„Erkennt man einmal an, dass der Denkmalschutz im öffentlichen Interesse liegt, dann ergibt sich aus diesem Grundgedanken ganz einfach die Konsequenz, dass hier das Recht und die Pflicht des Staates eintritt beschränkend, schützend und helfend mitzuwirken.“

Was können und dürfen wir hiernach vom Staate erwarten? Auch hier glaube ich kann das Vorgehen in anderen Staaten vorbildlich werden. Freilich ein Gesetz, das den Denkmalschutz allgemein und grundsätzlich regelt, wie das hessische, wird ja wohl in Bayern zunächst nicht zu erwarten sein; dazu dürften wohl derzeit die Verhältnisse noch zu wenig geklärt sein. Wohl aber möchte es gelingen im Rahmen der gegenwärtigen Gesetzgebung durch Änderung und Ergänzung einzelner schon bestehender, gesetzlicher und verordnungsmässiger Bestimmungen einen wenigstens vorerst genügenden Schutz der Naturdenkmäler und soweit notwendig ihrer Umgebung zu schaffen. Weiters wird es als Aufgabe des Staates crachtet werden dürfen, dass er Geldmittel zum Schutze der Naturdenkmäler bereit stelle, wie er auch für Erhaltung von Kunst- und geschichtlichen Denkmälern nicht unbeträchtliche Mittel aufwendet, sei es, dass diese Mittel zum Erwerbe bedrohter Denkmäler oder dass sie zur Unterstützung von Unternehmungen, die den Schutz der Denkmäler bezwecken, verwendet werden. Eines aber dürfen wir als selbstverständlich voraussetzen, dass nämlich der Staat, soweit er selbst Eigentümer von Naturdenkmälern ist, mit gutem, ja mit dem besten Beispiele in der Sorge für dieselben vorangehe. Sollte es z. B. nicht möglich sein aus dem reichen Grundbesitze des Staates an Mooren, Heiden, Ödflächen und Berghängen da und dort in den verschiedenen Teilen des Landes kleine Staatsparks, Reservationen oder Bannwälder, sei der Name wie immer gewählt, zu schaffen, um in ihnen uns und unseren Nachkommen ein von der Kultur unverfälschtes Stück Natur zu erhalten?

Eine Grenze allerdings, bis zu welcher durch den Schutz der Natur in ihrer Ursprünglichkeit den Fortschritten der Kultur entgegengetreten und insbesondere in private Rechtssphären eingegriffen werden kann und darf, wird ebensowenig von vornherein und allgemein festgelegt werden können, als es in anderen Fällen möglich ist, wo öffentliche Interessen anderen öffentlichen oder privaten Interessen gegenüberstehen; nur ein gegenseitiges Abwägen wird zu einem gedeihlichen Resultate führen.

¹⁰⁶⁾ S. oben Note 56.

Nachwort.

Noch ehe vorstehende Zeilen die Druckerei verlassen, sind zwei Momente eingetreten, die wenigstens an dieser Stelle noch vermerkt sein sollen.

Unterm 1. Januar 1904 erging seitens der Kgl. bayer. Staatsministerien des Inneren beider Abteilungen eine Entschliessung, Denkmalspflege betr. (Amtsblatt des Kgl. Staatsministeriums des Inneren, 1904, p. 1), die zwar zunächst nur mit demjenigen Teile der Denkmalspflege sich befaßt, der in den Bereich der Baupolizei fällt, hierbei aber den mit der Sache betrauten Stellen und Behörden auch gebührende Rücksichtnahme auf die umgebende Landschaft, etwa vorhandene Anlagen (Bäume) u. dgl. bei der Bau- und Baulinienführung zur Aufgabe macht. Insoferne bietet der Erlaß auch unmittelbare Berührungspunkte mit der vorstehend behandelten Frage des Schutzes der Naturdenkmäler.

Weiters sind jüngst unter Führung der Alpenvereinssektion München 82 touristische, wissenschaftliche und andere Vereinigungen Bayerns — darunter selbstverständlich auch unsere Gesellschaft — bei den beteiligten Kgl. Staatsministerien mit einem eingehend motivierten Gesuche um Erlassung geeigneter Vorschriften zum Schutze der Naturdenkmäler vorstellig geworden. Als wesentliche Erfordernisse wurden in dieser Eingabe bezeichnet:

a) Feststellung und Verzeichnung jener Naturgebilde, welche einem besonderen, auch auf ihre Umgebung sich erstreckenden Schutze zu unterwerfen sind;

b) Schaffung der Möglichkeit, solchermaßen festgestellte Naturdenkmäler nötigenfalls zwangsweise in das Eigentum des Staates zu bringen oder mit sichernden Dienstbarkeiten zu belasten, ev. auch deren nächste Umgebung;

c) Anzeigepflicht für Neufunde, erstreckt auf den Grundeigentümer, den sonst Verfügungsberechtigten, den Leiter der zu der Entdeckung führenden Arbeiten bzw. dessen Vertreter;

c) Normierung der Entschädigung für die durch das Schutzverfahren bedingten Eigentumsbeschränkungen.

Möge das Gesuch eine günstige Verbescheidung erfahren!

Die Literatur über Bayerns floristische, pflanzengeographische und phänologische Verhältnisse.¹⁾

Von Dr. Hermann Poeverlein.

I. Phanerogamen, Gefäßkryptogamen und Pflanzengeographie.

C. Die Literatur der Jahre 1901—1903.

1901.

- Botanischer Verein Nürnberg, „Beiträge zur Flora des Regnitzgebietes. VIII.“ (DBM. XIX. 7 ff., 21 ff., 40 ff.)
(Dazu Archives de la flore jurassienne. II. 18 f.; III. 23 f.)
Dörfler, J., „Herbarium normale. Schedae ad Centuriam XLI.“ Vindobonae 1901. (4073. *Pinus rotundata* Link von der Scharnitz an der tirolisch-bayerischen Grenze.)
— — Dasselbe. „Schedae ad Centuriam XLII.“ Vindobonae 1901. (4194. *Equisedum trachyodon* A. Braun vom Rheinufer bei Maximiliansau).
Fischer, G., „Beiträge zur Kenntnis der bayerischen Potamogetoneen.“ (Mitt. BBG. 19. 190 ff.; 20. 204 ff.; 21. 212 ff.)
— — „Einige Bemerkungen zu dem Bastard *Cardamine amara* × *pratensis*.“ (Ibid. 19. 194 f.)
Geisenheyner, L., „Über Formen von *Aspidium Lonchitis* Sw.“ (Ber. DBG. XVIII. 467 ff., t. XVII.)
— — und Baesecke, P., „Ein Ausflug nach dem Donnersberg.“ (DBM. XIX. 122 ff., 154 ff.)
Gierster, Fr. X., „Die Rosen des Scheibelbachthales.“ (Sechzehnter Ber. BV. Landshut. 17 ff.)
Goldschmidt, M., „Die Flora des Rhöngebirges. I.“ (ABZ. VII. 5 ff., 26 f.)
— — Dasselbe. „II.“ (Ibid. 88 f., 130 ff., 152 ff., 187 f.)

1) Siehe Bd. VIII. I. Abteilung dieser Berichte. p. 25 ff. — Der Raumersparnis halber werden in dem diesmaligen Literaturverzeichnis folgende Abkürzungen gebraucht:

ABZ. = Allgemeine botanische Zeitschrift.
BBG. = Bayerische Botanische Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora.
BV. = Botanischer Verein.
DBG. = Deutsche botanische Gesellschaft.
DBM. = Deutsche botanische Monatsschrift.
KBG. = Kgl. botanische Gesellschaft.
NG. = Naturhistorische Gesellschaft.
NV. = Naturwissenschaftlicher Verein.
ÖBZ. = Österreichische botanische Zeitschrift.
ThBV. = Thüringischer botanischer Verein.
ZBG. = Zoologisch-botanische Gesellschaft.

- Haufsknecht, C., „Ein Beitrag zur Flora des Fichtelgebirges.“ (Mitt. ThBV. N. F. XVI. 123 ff.)
- Hedlund, T., „Monographie der Gattung Sorbus.“ (Kgl. Svenska Vetensk.-Akad. Handlingar. XXXV, 1.)
- Kneucker, A., „Bemerkungen zu den ‚Gramineae exsiccatae‘ III. u. IV. Lieferung 1901.“ (ABZ. VII. 9 ff.)
- — Dasselbe. „V. u. VI. Lieferung 1901.“ (Ibid. 71 ff., 91 f., 109, 134 f., 154 f.)
- — „Bemerkungen zu den ‚Carices exsiccatae‘ IX. Lieferung 1901.“ (Ibid. 51 ff., 70.)
- — Dasselbe. „X. Lieferung 1902.“ (Ibid. 170 ff., 192 ff.)
- — „Bemerkungen zu den ‚Cyperaceae (exclus. Carices) et Juncaceae exsiccatae‘. III. Lieferung 1902.“ (Ibid. 210 ff.)
- Krause, E. H. L., „Hülsenfrüchte. Myrten. Heiden. Primeln. Leguminosae. Myrtiflorae. Bicornes. Primulinae.“ in J. Sturms Flora von Deutschland. 2. Aufl. IX. Stuttgart 1901.
- — „Mittelsamige und Hülsenfrüchte, Centrospermae und Polycarpicae.“ (Ibid. V. Stuttgart 1901.)
- Luerssen, Chr., „II. Pteridophyten“ in „Bericht der Commission für die Flora von Deutschland über neue Beobachtungen aus den Jahren 1899—1901.“ (Ber. DBG. XX. [103] ff.)
- — „Zur Kenntniss der Formen von *Aspidium Lonchitis* Sw.“ Ber. DBG. XIX. 237 ff.)
- Magnin, A., „Localités nouvelles pour des plantes jurassiennes.“ (Archives de la flore jurassienne. II. 8 ff.)
- — „Distribution géographique des *Pulsatilla vulgaris*, *Hepatica triloba*, *Arabis arenosa*, dans le Jura souabo-franconien.“ (Ibid. 25 ff.)
- — „Sur les *Sorbi*ers hybrides du Jura, d'après M. Fliche.“ (Ibid. 70 ff.)
- — „Sur les *Sorbus*, *Saxifraga caespitosa*, *Anthriscus torquata*, *Chaerophyllum magellense*, *Heracleum montanum* et *juranum*.“ (Ibid. 82 ff.)
- Murr, J., „Schicksale einer gewesenen Species. *Galcopsis Murriana* Borb. et Wettstein (1890—1900).“ (ABZ. VII. 46 ff., 63.)
- Obrist, J., „Zusammenstellung der Flora des Schachen und seiner Umgebung.“ (I. Ber. des Vereins zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen.)
- Poeeverlein, H., „Flora exsiccata Bavarica. Fasc. IV—V.“ (Mitt. BBG. 21. 215 ff.)
- Puehner, P. A., „Spezielle Flora erucimontana oder die offenblütigen Gewächse des Kreuzbergs und dessen allernächsten Umgebung.“ s. l. et a. (Das Vorwort ist datiert Rhön-Kreuzberg 1901.)
- Rottenbach, A., „Zur Flora von Oberstdorf im Allgäu.“ (DBM. XIX. 122 ff.)
- Schinnerl, M., „*Calamagrostis varia* (Schrad.) im Fichtelgebirge zweifelhaft?“ (Mitt. BBG. 21. 215.)
- Schube, Th., und Dalla Torre, K. W. v., „I. Phanerogamen.“ in „Bericht der Commission für die Flora von Deutschland über neue Beobachtungen aus den Jahren 1899—1901.“ (Ber. DBG. XX. [103] ff.)
- Schwarz, A., „Nachtrag zu Wagensohn und Meindl, Flora des Amtsbezirks Mitterfels.“ (Sechzehnter Ber. BV. Landshut. 61 ff.)
- Semler, „Remarques concernant le Jura franconien, Réunies par l'Association botanique de Nuremberg. (Suite) (1).“ (Archives de la flore jurassienne. II. 4.)
- Sterneck, J. v., „Monographie der Gattung *Alectorolophus*.“ (Abh. ZBG. Wien. I, 2.)
- Torges, E., „Botanische Ergebnisse aus dem Jahre 1901. 1. Aus den Floren Thüringens und des nordöstlichen Bayerns.“ (Mitt. ThBV. N. F. XVI. 27 ff.)
- — Dasselbe. „2. Zur Gattung *Calamagrostis* Adans.“ (Ibid. 30 ff.)
- Vollmann, Fr., „Ein Beitrag zur Flora des Bayerischen Waldes.“ (Mitt. BBG. 19. 195 ff.)
- — „Zur Juliflora des Allgäus.“ (ABZ. VII. 67 ff., 86 ff., 102 ff.)
- „Bericht über die ordentliche Mitgliederversammlung vom 21. Dez. 1900. Anlage V. Wissenschaftliche Tätigkeit.“ (Mitt. BBG. 18. 174 ff.)

1902.

- Ade, A., „Flora des bayerischen Bodenseegebietes.“ (Ber. BBG. VIII, 2. 1 ff.)
- Ascherson, P., und Graebner, P., „Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Zweiter Band (Erste Abtheilung). Embryophyta siphonogama (Angiospermae [Monocotyledones (Glumiflorae 1. Gramina)]).“ Leipzig 1898—1902.¹⁾
- Becker, W., „Vorarbeiten zu einer Flora Bayerns. Familie der Violaceen.“ (Ber. BBG. VIII, 2. 247 ff.).
(Als S.-A. unter dem Titel „Die Veilchen der bayerischen Flora mit Berücksichtigung des übrigen Deutschlands“.)
- — „Verzeichnis der in den *Viola exsiccatae* II und III ausgegebenen Veilchen nebst Diagnosen neuer Formen.“ (DBM. XX. 69 ff., 85 ff.)
- Binz, A., „Note sur l'*Epipactis sessilifolia* Peterm.“ (Archives de la flore jurassienne. III. 41 ff.)
- Dörfler, J., „Herbarium normale. Schedae ad Centuriam XLIV.“ Vindobonae 1902.
(4384. *Heleocharis triangularis* Reinsh n. sp. von sumpfigen Stellen bei Erlangen.
4385. *Carex Pannwitziana* Figert (C. *rostrata* × *vesicaria*) bei Nürnberg.
4386. C. P. f. *glomerata* Kaulfuß bei Nürnberg.
4390. C. *remota* var. *repens* Brittinger bei Nürnberg.)
- Drude, O., „Der Hercynische Florenbezirk.“ in Engler, A. und Drude, O., „Die Vegetation der Erde.“ VI. Leipzig 1902.
- Dusehl, „Botanisches über die Umgebung Deggendorfs.“ in Detter, J., „Illustrierter Führer durch den mittleren und oberen Bayerischen Wald.“ Deggendorf 1902.
- Erdner, E., „Eine für Bayern neue *Calamagrostis*-Art.“ (Mitt. BBG. 22. 223 f.)
- Fischer, G., „*Juncus obtusiflorus* Erhart, var. *Schillingeri* Fischer.“ (Ibid. 25. 266 ff.)
- Goldschmidt, M., „Die Flora des Rhöngebirges. II.“ (Verh. der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. N. F. XXXIV. 343 ff.)
- Glück, H., „Über die systematische Stellung und geographische Verbreitung der *Utricularia ochroleuca* R. Hartman.“ (Ber. DBG. XX. 141 ff.)
- Hanemann, „Neue Standorte von Pflanzen.“ (Mitt. BBG. 23. 242.)
- Höck, F., „Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts.“ (Beihefte zum Bot. Centralblatt. XIII, 1.)
- Kneucker, A., „Bemerkungen zu den *Gramineae exsiccatae* VII. u. VIII. Lieferung 1902.“ (ABZ. VIII. 11 ff., 28 ff., 63 ff.)
- — Dasselbe. „IX. u. X. Lieferung 1902.“ (Ibid. 93 ff., 130 f., 159 ff.)
- — Dasselbe. „XI. und XII. Lieferung 1903.“ (Ibid. 180 ff., 199 ff.)
- Kraenzle, J., „Wochenversammlung am 14. Januar. Ophioglossaceae, Salviniaceae, Marsiliaceae, Selaginaceae, Isoëtaeae.“ (Mitt. BBG. 22. 227.)
- — „Wochenversammlung am 28. Januar. Equisetaceae, Lycopodiaceae.“ (Ibid. 227 f.)
- Kraus, G., „Aus der Pflanzenwelt Unterfrankens. I. Johann Michael Fehr und die Grettstadter Wiesen.“ (Verh. der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. N. F. XXXIV.)
- Krause, E. H. L., „Mohnartige, Cistifloren und Säulenträger, Rhoeadinae, Cistiflorae und Columniferae.“ in J. Sturms Flora von Deutschland. 2. Aufl. VI. Stuttgart 1902.
- — „Schnabelfrüchtler, Balsamgewächse, Seifenbäume, Kreuzdorngewächse, Dreisamige, Seidelbaste und Steinbreche. Gruinales, Terebinthinaceae, Sapindiflorae, Frangulinae, Tricocceae, Thymelaeinae, Saxifraginae.“ (Ibid. VII. Stuttgart 1902.)

1) Die einzelnen Teile dieses Lieferungswerkes, sowie der dritten Auflage von „W. D. J. Koch's Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora“, Herausgegeben von E. Hallier, fortgesetzt von R. Wohlfarth, und von Richter-Gürke „Plantae Europaeae“ werden in diesem Literaturverzeichnis künftig stets nach Abschluss je eines Bandes aufgeführt werden.

- Lindinger, L., „Bemerkungen über heimische Orchideen.“ Mitt. BBG. 23. 241 f.)
Magnin, A., „Les Rhinantes du district jurassien.“ (Archives de la flore jurassienne. III. 17 ff.)
— — „Les Euphraises du Jura.“ (Ibid. 45 ff.)
Murr, J., „Weitere Beiträge zur Kenntnis der Eu-Hieracien Tirols, Südbayerns und der österreichischen Alpenländer.“ (ÖBZ. LII. 117 ff., 351 ff., 389 ff., 495 ff.)
Poeeverlein, H., „Flora exsiccata Bavarica. Fasc. IV—V. (Schluß).“ (Mitt. BBG. 23. 237 ff.)
Reinsch, S., „Flora.“ in „Rosenheim, Berge und Vorland. Herausgegeben von der Sektion Rosenheim des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins.“ Rosenheim 1902.
(Dazu G. Eigner in Mitt. BBG. 27. 312 ff.)
Rottenbach, H., „Zur Flora von Berchtesgaden.“ (DBM. XX. 44 ff.)
Rückerl, P. E., „Das Filialdorf Holzharlanden bei Abensberg in Niederbayern.“ (Illustr. Extrablatt zum Regensburger Anzeiger. Nr. 18 vom 5. Mai 1902.)
Schulze, M., „Nachträge zu „Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz“. (IV).“ (Mitt. ThBV. N. F. XVII. 37 ff.)
Schwarz, A. F., „Flora der Umgegend von Nürnberg-Erlangen und der angrenzenden Teile des Fränkischen Jura um Freistadt, Neumarkt, Hersbruck, Muggendorf, Hollfeld. II. oder spezieller Teil. 4. Folge. Monocotyledones. Gymnospermae. Pteridophyta. — Index. —“ Nürnberg 1901. (Abh. NG. Nürnberg. XIV.)
(Dazu H. Poeeverlein in Mitt. BBG. 26. 292 f.)
Torges, E., „Zur Gattung Calamagrostis Adans. 5. Einige andere Beiträge.“ (Mitt. ThBV. N. F. XVII. 99 ff.)
Velten, K., „Ein Beitrag zur Flora von Speier a. Rh. und Umgebung.“ (Mitt. Pollichia. LIX. 15. 1 ff.)
Vollmann, Fr., „Zur Kenntnis der Formen von Chenopodium album.“ (Mitt. BBG. 22. 224 ff.)
— — „Wochenversammlung am 7. Januar. Besprechung der heimischen Farne.“ (Ibid. 227.)
— — „Wochenversammlung am 4. Februar.“ (Ibid. 228 ff.)
— — „Wochenversammlung am 4. Febr. (Nachtrag).“ (Ibid. 23. 242 f.)
— — „Über Orchis Traunsteineri Sauter.“ (Ibid. 25. 264 ff.)
Williams, Fr.-N., „Note synoptique sur le genre Moenchia.“ (Bull. de l'herbier Boissier. 2me série. II. 602 ff.)
„Flora exsiccata Bavarica. Fasc. VI. Nr. 401—500.“ (Ibid. 24. 252 f.)
„Bericht über die ordentliche Mitgliederversammlung vom 17. Dez. 1901. Anlage V.“ (Ibid. 22. 221 f.)
„Bericht über den Zuwachs der Sammlungen. III. Botanik.“ in „Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg für 1901.“ (Abh. NG. Nürnberg. XIV. 46 ff.)
„Jahresbericht der botanischen Sektion pro 1901.“ (Ibid. 66 ff.)

1903.

- Becker, W., „Bemerkungen zu der Beurteilung des Genus Viola in Sturms Flora von Deutschland, Band 6 (1902).“ (ABZ. IX. 7 ff.)
Behrendsen, W., „Floristische Beiträge zur Kenntnis der Gattung Alektorolophus All.“ (Verh. BV. Brandenburg. XLV. 1. 41 ff.)
Botanischer Verein Nürnberg, „Beiträge zur Veilchenflora Bayerns.“ (Mitt. BBG. 28. 319 ff.)
Dörfler, J., „Herbarium normale. Schedae ad Centuriam XLV.“ Vindobonae 1903.
(4487. Heleocharis ovata R. Brown aus dem Nonnenweiher bei Bamberg.
4489. Carex cyprioides Linné aus Sümpfen bei Erlangen.
4490. Hierochloa australis Roemer et Schultes. Vom Kordigast.)

- Erdner, E., „Einige interessante Bastarde aus der Neuburger Flora.“ (Mitt. BBG. 27. 299 ff.)
- Fischer, G., „Beitrag zur Kenntnis der bayerischen Potamogetonaceen. III.“ (Ibid. 307 ff.)
- Garcke, A., „Illustrierte Flora von Deutschland.“ 19. Aufl. Berlin 1903.
- Geisenheyner, L., „Flora von Kreuznach und dem gesamten Nahegebiet unter Einschluss des linken Rheinufers von Bingen bis Mainz.“ 2. Aufl. Kreuznach s. a. (Das Vorwort ist datiert Kreuznach am 20. April 1903.)
- Goldschmidt, M., „Die Flora des Rhöngebirges. III.“ (Sitzungsber. d. physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. XXXV.)
- Grofs, L., „Botanische Notizen aus Mittelfranken.“ (ABZ. IX. 160 f.)
- Gugler, W., „Ein Centaureen-Tripelbastard: *Centaurea jacea* $\times$ (*scabiosa* $\times$ *rupestris*).“ (Mitt. BBG. 28. 322 ff.)
- Hepp, „Sitzung am 3. Februar 1903. Besprechung der Gattung *Carduus*.“ (Ibid. 27. 312.)
- Höck, F., „Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts.“ (Beihefte zum Bot. Centralblatt. XV, 2.)
- Kneucker, A., „Bemerkungen zu den ‚Gramineae exsiccatae‘ XIII. und XIV. Lieferung 1903.“ (ABZ. IX. 11 ff., 31 ff.)
- — Dasselbe. „XV. und XVI. Lieferung 1903/04.“ (Ibid. 168 ff., 189 ff., 204 f.)
- — „Bemerkungen zu den ‚Carices exsiccatae‘ XI. Lieferung 1903.“ (Ibid. 50 ff.)
- — „Bemerkungen zu den ‚Cyperaceae (exclus. Carices) et Juncaceae exsiccatae‘ V. Lieferung 1903.“ (Ibid. 68 ff., 96 ff.)
- Kraenzle, J., „Sitzung am 28. Oktober 1902. Besprechung der Gattung *Dianthus*.“ (Mitt. BBG. 27. 309.)
- Kraus, „macht botanische Mitteilungen.“ (Sitzungsber. der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. XXXV.)
(Betrifft u. a. das Vorkommen von *Lactuca quercina* Linné in lichtem Gebüsch des Karlstadter Wellenkalks.)
- Krause, E. H. L., „Röhrenblütler im weiteren Sinne Tubatae. 1. Hälfte“ in J. Sturms Flora von Deutschland. 2. Aufl. X. Stuttgart 1903.
- — Dasselbe, „2. Hälfte“. (Ibid. XI. Stuttgart 1903.)
- Kükenthal, G., „Was ist *Carex subnivalis* Arvet-Touvet?“ (ABZ. IX. 4 f.)
- Lindinger, „*Heleocharis triangularis* Reinsch n. sp.“ (Mitt. BBG. 27. 308 f.)
- Magnin, A., „La Flore du Jura franconien.“ (Archives de la flore jurassienne. IV. 97 ff., 105 ff., 113 ff.)
- — „Notes sur des plantes jurassiennes.“ (Ibid. 145 ff.)
- Mayer, A., „Die im Herbar der Bayer. Bot. Gesellschaft zu München von bayerischen Standorten stammenden Weiden.“ (Mitt. BBG. 29. 333 ff.)
- Mayer, C. J., „Sitzung am 9. Dezember 1902. Besprechung der Gattung *Cerastium*.“ (Ibid. 27. 311.)
- Murr, J., „Weitere Beiträge zur Kenntnis der Eu-Hieracien Tirols, Südbayerns und der österreichischen Alpenländer. I.“ (ÖBZ. LIII. 14 ff.)
- — Dasselbe, „II.“ (Ibid. 377 ff., 422 ff.)
- Naegele, F., „Sitzung den 18. und 25. November 1902. Besprechung der Gattung *Thalictrum*.“ (Mitt. BBG. 27. 309 ff.)
- Petzi, Fr., „Floristische Notizen aus dem bayerischen Walde. II.“ (Denkschriften KBG. Regensburg. VIII. N. F. II. 91 ff.)
- Poevverlein, H., „Flora exsiccata Bavarica. Verzeichnis der Mitarbeiter und des Inhalts der Faszikel I—VI. Nr. 1—500.“ (Ibid. 1. Beilage.)
- — Dasselbe. „Fasciculus Secundus. Nr. 76—150. Inhalt. Bemerkungen.“ (Ibid. 2. Beilage.)
- — Dasselbe. „Fasciculus Tertius. Nr. 151—250. Inhalt. Bemerkungen.“ (Ibid. 3. Beilage.)
- — „Beiträge zur Kenntnis der bayerischen Potentillen. I. Die Verbreitung von *Potentilla procumbens* Sibthorp im diesrhein. Bayern.“ (Mitt. BBG. 29. 331 ff.)

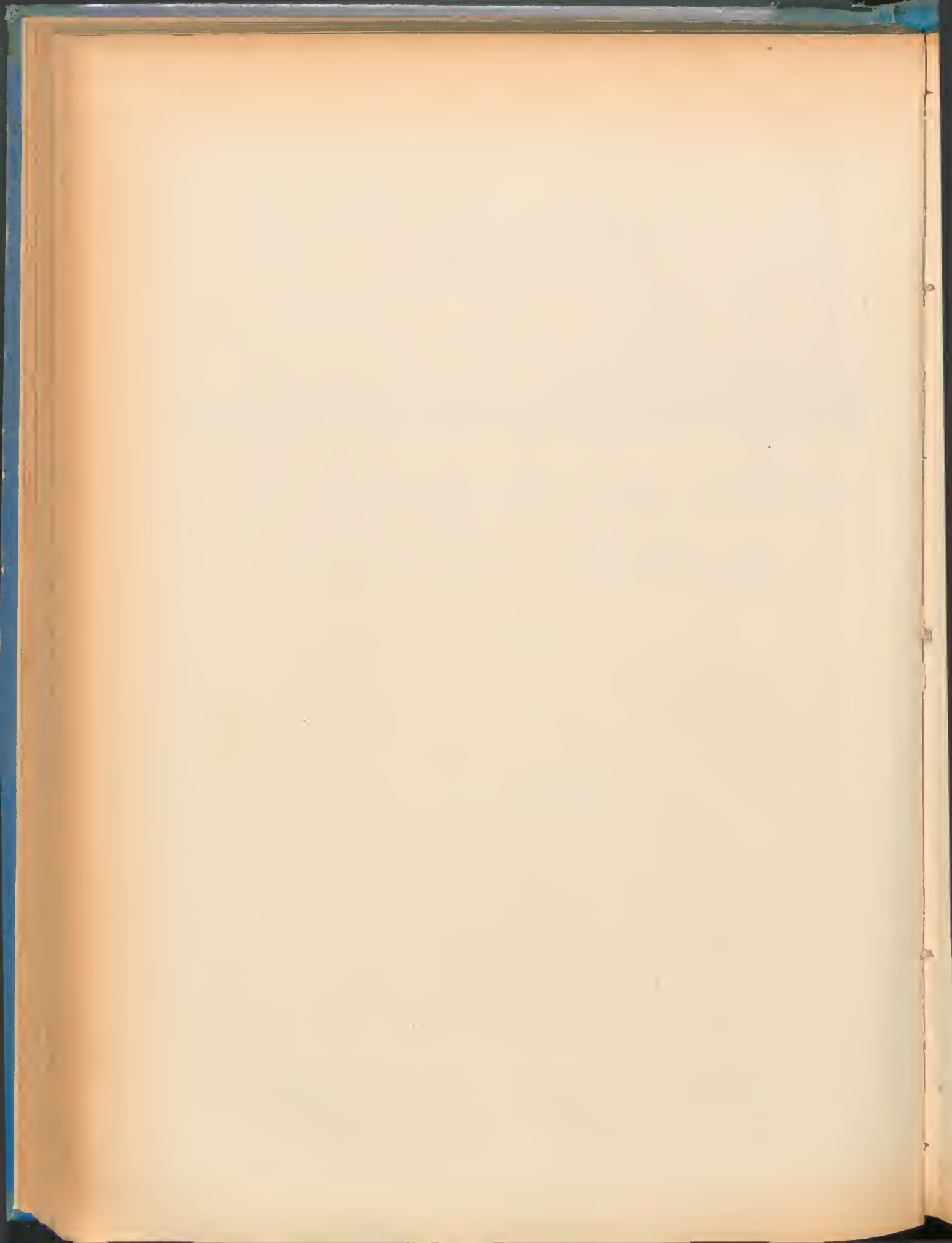
- Ruefs, J., „Sitzung vom 10. Februar und 3. März 1903. Besprechung der Gattung *Centaurea*.“ (Ibid. 28. 324.)
- Schulz, O. E., „Monographie der Gattung *Cardamine*.“ (Englers Bot. Jahrbücher. XXXII, 4. 279 ff.)
- Solereider, H., „Zwei Mitteilungen zur Flora des Fichtelgebirges. 1. Über das Vorkommen von *Aster macrophyllus* L. bei Wunsiedel.“ (Mitt. BBG. 26. 278 f.)
- Stadler, „Sitzung am 20. und 27. Januar 1903. Besprechung der Gattung *Cirsium*.“ (Ibid. 27. 311 ff.)
- Thomé, „Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz.“ 2. Aufl. I. Gera, Reufs j. L. 1903.
- Vollmann, Fr., „Der Formenkreis der *Carex muricata* und seine Verbreitung in Bayern.“ (Denkschriften KBG. Regensburg. VIII. N. F. II. 55 ff.)
- — „Wochenversammlung vom 17. und 24. März 1903. Besprechung der Gattung *Festuca*.“ (Mitt. BBG. 28. 324 ff.)
- Wengenmayr, H., „Verzeichnis von in Bayern beobachteten weifs abändernden Blüten.“ (Ibid. 29. 333.)
- „Flora exsiccata Bavarica. Fasciculus septimus. Nr. 501—600.“ (Ibid. 335 f.)
- „Bericht über die Vermehrung der Sammlungen. II. Botanik.“ in „Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg für 1902.“ (Abh. NG. Nürnberg. XV. 1. 35 ff.)
- „Jahresbericht der botanischen Sektion pro 1902.“ (Ibid. 59 ff.)
-

Berichte
der
Bayerischen Botanischen Gesellschaft
zur
Erforschung der heimischen Flora

Band X.

München 1905.

Selbstverlag der Gesellschaft. — Druck von. Val. Höfling.



Inhalt.

Mitgliederverzeichnis	Seite 5—12
Schriftentausch	„ 13—14
Nachruf: Dr. August Holler † (mit Bild). Von Dr. H. Paul	„ 1—6
Dr. H. Paul, Über den gegenwärtigen Stand der Torfmoosforschung in Oberbayern .	„ 1—12
Dr. Lindinger, Bemerkungen zur Erlanger Orchideenflora	„ 1—7
Dr. Hormann Pöeverlein, Die Literatur über Bayerns floristische, pflanzengeo- graphische und phänologische Verhältnisse	„ 1—3
Dr. Georg Holznor und Fritz Naegole, Vorarbeiten zu einer Flora Bayerns. Die Polygalaceen	„ 1—30
Dr. Hermann Pöeverlein, Vorarbeiten zu einer Flora Bayerns. Die bayerischen Arten, Formen und Bastarde der Gattung Aleetorolophus	„ 1—24
Dr. Gustav Hegi, Beiträge zur Pflanzengeographie der bayrischen Alpenflora .	„ 1—189

(Für Inhalt und Darstellung sind die Herren Verfasser verantwortlich.)

Mitgliederverzeichnis.

Nach dem Stande vom 1. März 1905.

Protektorat:

Ihre Königliche Hoheit Frau Prinzessin Ludwig von Bayern.

Vorstandschaft:

- I. Vorsitzender: **Dr. Franz Vollmann**, Kgl. Gymnasialprofessor München (Herzog Rudolfstr. 26/II).
- II. Vorsitzender: **Jos. Kraenzle**, Kgl. Corps-Stabsveterinär a. D., München (Schönfeldstrasse 20/III).
- Kassier: **Jos. Mayer**, städtischer Kassier, München (Preysingstr. 42/I).
- I. Schriftführer: **Mart. Schinnerl**, Hauptlehrer an der städt. Höheren Töchterschule, München (Lindwurmstr. 12/IV).
- II. Schriftführer: **Fr. Naegele**, Kgl. Telegraphen-Oberexpeditor, München (Schießstättstrasse 8/II 1.)
- Bibliothekar: **Ad. Toepffer**, Privatier, München (Blütenstr. 14/I).
- I. Konservator: **Rudolf Binsfeld**, Kgl. II. Staatsanwalt, München (Loristr. 13/I 1.).
- II. Konservator: **Jos. Binder**, Kgl. Gymnasialzeichenlehrer, München (Schillerstr. 9/I).

Ehrenmitglieder:

- Dr. J. E. Weifs**, Kgl. Lyzealprofessor, Freising, Ehrenpräsident.
- Dr. Paul Ascherson**, Kgl. Universitätsprofessor, Geheimer Regierungsrat, Berlin.
- E. v. Bary**, Beamter der südd. Rückversicherungs-A.-G., München (Hiltensbergerstrasse 5/I).
- M. Britzelmayr**, Kgl. Kreisschulrat a. D., Augsburg (Holbeinstr. 1/I).
- Dr. K. Goebel**, Kgl. Universitätsprofessor und Konservator des Bot. Gartens und des pflanzenphysiolog. Instituts des Staates, ordentliches Mitglied der Kgl. Akademie der Wissenschaften, München Luisenstr. 27/II).

- Dr. Gg. Holzner, Kgl. Professor der Kgl. Akademie für Landwirtschaft und Brauerei
in Weihenstephan a. D., München (Luisenstr. 39/III).
Dr. Ch. Luerssen, Kgl. Universitätsprofessor, Königsberg i. Pr.
Dr. Paul Magnus, Kgl. Universitätsprofessor, Berlin.
Dr. A. Peter, Kgl. Universitätsprofessor Göttingen.
Dr. L. Radlkofer, Kgl. Universitätsprofessor und Konservator des Botan. Museums,
München (Sonnenstr. 7/I).
Dr. H. Rehm, Kgl. Medizinalrat u. Landgerichtsarzt a. D., München (Fürstenriederstr. 13^{1/3}).
Dr. P. F. Reinsch, Erlangen.
C. Warnstorf, Mittelschullehrer a. D., Neu-Ruppin.

Ordentliche Mitglieder:

- Ade Alfr., Distriktstierarzt, Weismain. — VIIIa.
Aerzbaeck Xav., Kgl. geistl. Rat, Distriktsschulinspektor, Dekan u. Pfarrer, Dietramszell. — XVIIb.
Appel Dr. Otto, Kaiserl. Regierungsrat im Reichsgesundheitsamt, Charlottenburg (Schloßstr. 67a).
Bail Jakob, Apotheker, Aschaffenburg (Schloßstr. 10). — I.
Bannig F., Apotheker, Hersbruck. — VIIIa.
Bauer J., Brauereitechniker, Manitowoc, Wisconsin.
Bauer Georg, Kgl. Fortamtsassistent, Bamberg (Hauptwachtstr. 13). — VIIa.
Baumann Dr. Ant., Kgl. Regierungsrat, Direktor der Kgl. Moorkulturanstalt, München (Wörthstr. 27/IV). — XVIc.
Kgl. Bayer. Bot. Gesellschaft Regensburg. — XVIb.
Behm Dr., Apotheker, Rennertshofen bei Neuburg a. D. — XI.
Benkert Michael Jos., Lehrer, Bolzhausen, Post Gelchsheim. — III.
Bergmann Georg, Lehrer, Nürnberg (Findelwiesenstr. 21a). — VIIIa.
Bernhardt Viktor, Oberbeamter der Münchener Rückversicherungsgesellschaft, München (Liebigstr. 8a/III). — XVIc.
Berthold Fr. Jos., Lehrer und Fachlehrer der städt. Gewerbeschule, München (Milchstraße 7/I). — XVIc.
Bevilacqua Giuseppe, Beamter der Münchener Rückversicherungsgesellschaft, Genua (Salita S. Girolamo No. 2 int. 7).
Bielfeldt Walter, Apotheker, Markt-Redwitz. — IX.
Bieringer Frz., Buchhändler, Passau (Altstadt 140). — XVIIa.
Binder Jos., Kgl. Gymnasialzeichenlehrer, München (Schillerstr. 9/I). — XVIc.
Binsfeld Rud., Kgl. II. Staatsanwalt, München (Loristr. 13/I 1.). — XVIc.
Boas Friedrich, Hennenbach, Post Ansbach. — VIIIc.
Bogner Friedrich, Kgl. Gymnasialprofessor, Straubing. — XVIb.
Boll, Kgl. Oberlandesgerichtsrat, Traunstein. — VIIIb.
Bosch Dr. Eberhard, dipl. Chemiker, Nürnberg, Labenwolfstr. 18/I. — VIIIa.
Botanischer Verein Deggendorf. — XIII.
Botanischer Verein Nürnberg. — VIIIa.
Botanisches Institut der Kgl. Universität Würzburg. — III.
Brenner Gustav, Apothekenbesitzer, München (Karlstr. 9/I). — XVIc.

- Bühlmann Otto**, Assistent der Kgl. landwirtschaftl. Versuchsstation für Bayern und
Diplomingenieur, München (Theresienstr. 148/III). — XVI c.
- Bumm Dr. Karl**, Ritter von, Exzellenz, Kgl. Staatsrat im ordentl. Dienst, München
Thierschstr. 25/III. — XVI c.
- Burckhard Dr. Georg**, Privatdozent und I. Assistenzarzt der Kgl. Universitätsfrauen-
klinik, Würzburg (Markt 13, Schrenbornstrasse). — III.
- Diefel August**, Kunstgärtner im Kgl. Wintergarten, München (Theatinerstr. 36/IV).
— XVI c.
- Dingler Dr. Herm.**, Kgl. Professor an der forstlichen Hochschule, Aschaffenburg. — I.
- Dio Heinrich**, Lehrer, Markt-Redwitz. — IX.
- Driesler Karl**, Apotheker, Traunstein. — XVIII b.
- Dunzinger Dr. G.**, Atelier für wissenschaftl. Zeichnen, München (Rambergstr. 6/IV). — XVI c.
- Duschl Anton**, Kgl. Seminarlehrer, Deggendorf. — XIII.
- Edelmann Dr. Max**, Kgl. Professor hon. c. der techn. Hochschule München (Nymphen-
burgerstr. 82/I). — XVI c.
- Eggerdinger Alois**, Kgl. Professor an der Luitpoldkreisrealschule, München (Tatten-
bachstr. 2/I r.). — XVI c.
- Eigner Gottfried**, Kgl. Polizeirat, Vorstand des Kgl. Polizeiamtes V, München (Mars-
strasse 26/II). — XVI c.
- Elsterer Georg**, Lehrer, Nürnberg (Großreuth b. Schw. 29 a). — VIII a.
- Erath Jos.**, Lehrer, Ziemetshausen. — XV b.
- Erdner E.**, Pfarrer, Ried b. Neuburg a. D. — XI.
- Ernst Bernhard**, Kgl. Postmeister, Deggendorf. — XIII.
- Ertl Joh. Nep.**, Kgl. Kreisschulinspektor, München (Johannisplatz 14/III). — XVI c.
- Familler Dr. Ign.**, Kuratus, Karthaus-Prüll b. Regensburg. — XVI b.
- Feser Dr. Armin**, Inspektor für Tierzucht in Niederbayern, Landshut. — XVII a.
- Fieger Martin**, Kgl. Gymnasiallehrer, Donauwörth. — XI.
- Fischer Dr. G.**, Kgl. Professor u. Inspektor des Naturalienkabinetts, Bamberg. — VII a.
- Fleisner Albert**, appr. Apotheker, München (Schellingstr. 13/II). — XVI c.
- Fleisner Jos.**, Kgl. Oberzollinspektor, München (Klenzestr. 24/III). — XVI c.
- Friedrich Michael**, Kgl. Forstmeister a. D., Bad Reichenhall (Schachtstr. 2). — XVIII b.
- Fritsch Dr. K.**, K. K. Universitätsprofessor, Graz (Alberstr. 19).
- Frör Gottfried**, Kgl. Sekretär des Oberpflegamts des Juliushospitals, Würzburg. — III.
- Gareis Dr. Wilh.**, Chemiker, Nürnberg (Chem.-bakteriol. Laboratorium, Marien-
graben 9. — VIII a.
- Gebhardt Oskar**, Privatier, Markt-Redwitz. — IX.
- Gehrer Max**, gepr. Sekretariatsaspirant, Geisenfeld. — XVI a.
- Geitner Albert**, Kgl. Reallehrer, Regensburg. — XVI b.
- Geitner Josef**, Apothekenbesitzer, Neuburg a. D. — XVI a.
- Gentner Georg**, stud. bot., München (Dachauerstr. 84/II). — XVI c.
- Gerstlauer L.**, Kgl. II. Staatsanwalt, Neuburg a. D. — XVI a.
- Gierster F. X.**, Lehrer, Landshut (Mühlenstr. 3). — XVII a.
- Giesenhausen Dr. Karl**, Kgl. Universitätsprofessor und Kustos am Kgl. Kryptogamen-
herbar, München (Alfonsstr. 11/0). — XVI c.
- Glötzle F.**, Redakteur des Algäuer Anzeigeblasses, Immenstadt. — XV a.
- Goldschmidt Moritz**, Lehrer, Geisa (Thüringen).

- Gollwitzer Gg., Kantor, Bernstein a. W., Post Schwarzenbach a. W. — V.
Großs Ludwig, Kgl. Gymnasialprofessor, Würzburg (Sanderglacisstr. 44/I). — III.
Grüb Dr. K., Kgl. Bezirksarzt, Donauwörth. — X.
Guggemos Pius, Kgl. Professor, Kaufbeuren. — XVb.
Gugler Wilhelm, Kgl. Reallehrer, Neuburg a. D. — XVIa.
Haagen Johann, Expedient, Nürnberg (Schuckertstr. 14). — VIIla.
Haas Konrad, Lehrer, Ansbach (Neustadt 52). — VIIlc.
Haffner E., Inspektor am Lehrerinnenseminar, Neudettelsau. — VIIb.
Hammerschmid P. Ant., O. S. Fr., lector theol., Kgl. geistl. Rat, Bad Tölz. — XVIIc.
Hampp Phil., Oberlehrer, München (Landschaftstr. 1/II). — XVIc.
Hanemann, Kgl. Pfarrer, Lonnerstadt b. Höchstadt a. d. Aisch. — VIIa.
Harz Dr. C., Kgl. Professor an der tierärztlichen Hochschule München (Türken-
straße 52/III). — XVIc.
Harz Dr. Kurt, Kgl. Professor, Bamberg. — VIIa.
Hegi Dr. G., Kgl. Kustos am Kgl. botanischen Garten und Privatdozent an der Kgl. Uni-
versität, München (Marsstr. 8/III). — XVIc.
Heller Stephan, Lehrer, Nürnberg (Schwabacherstr. 86). — VIIla.
Henle Dr. Wilh., Ritter von, Kgl. Ministerialrat im Kgl. Staatsministerium der Justiz,
München (Arcisstr. 52/II). — XVIc.
Hengge Max, Apothekenbesitzer in Abbach a. D. — XVIb.
Hepp Ernst, Rechtspraktikant, Nürnberg (Martin Richterstr. 42). — VIIla.
Herr Eduard, Kgl. Amtsgerichtssekretär, Weiler i. Algäu. — XIV.
Herz Dr. Fr. J., Chemiker, staatl. Konsulent f. Milchwirtschaft in Bayern, München
(Theatinerstr. 19/II). — XVIc.
Hobeln Dr. Max, Chemiker, München (Zieblandstr. 16/0), — XVIc.
Höfer Jos., Pfarrer, Giech, Post Straßgiech. — VIIla.
Höfling Val., Buchdruckereibesitzer, München (Lämmerstr. 1). — XVIc.
Hofmann Dr. Karl, Kgl. Universitätsprofessor, München (Arcisstr. 1/II). — XVIc.
Holzmann Dr. Franz, prakt. Arzt und Bahnarzt, Feldkirchen bei Westerham. — XVIIb.
Honig Philipp, Lehrer, Nürnberg (Mittl. Pirkheimerstr. 29). — VIIla.
Hoock Gg., Kgl. Rektor der Realschule, Lindau i. B. — XIV.
Hosseus Ludwig, Direktor der Gasfabrik, Bad Reichenhall. — XVIIIb.
Huber Dr. Joh. Chr., Kgl. Medizinalrat und Landgerichtsarzt a. D., Memmingen. — XVa.
Iklé Fritz, stud. rer. nat., München (Karlstr. 37/II). — XVIc.
Jungmeier, Lehrer, Dinkelsbühl. — X.
Kainz Georg, Lehrer, München (Akademiestr. 21/III). — XVIc.
Kaltmeyr Josef, Lehrer, Langenwang bei Oberstdorf. — XIV.
Kappert P. Emmeram, O. S. B., Lehrer für Physik, Arithmetik und Naturkunde am
humanist. Gymnasium, Metten. — XIII.
Kaufmann E., Lehrer, Nürnberg (Rennwegstr. 5a). — VIIla.
Killermann Dr. Sebastian, Kgl. Lycealprofessor, Regensburg (A. 162/II). — XVIb.
Kittler Ch., Institutslehrer, Nürnberg (Glockenhofstr. 43). — VIIla.
Klemm Dr. Edmund, prakt. Arzt, München (Glückstr. 14/II). — XVIc.
Kneißl Ludwig, Pfarrer, Dröfsling (Post Seefeld). — XVIc.
Koller L., Kgl. Präparanden-Hauptlehrer, Cham. — XIIa.
Kollmann Dr. Fr., prakt. Arzt und Bahnarzt, Weilheim. — XVIc.

- Kraenzle** Eduard, Distriktstierarzt, Aindling. — XVIa.
Kraenzle Jos., Kgl. Corpsstabsveterinär a. D., München (Schönfeldstr. 20/III). — XVIc.
Krafft Georg, Lehrer, Göbelsbach, Post Tegernbach. — XVIa.
Kraus Heinrich, Kgl. Seminarlehrer, Kulmbach. — V.
Krazer Eugen, Kgl. I. Staatsanwalt, Traunstein. — XVIIIb.
Kreusser Anton, Frhr. von, Kgl. Bezirksamtsassessor, Tegernsee. — XVIIc.
Krönner Franz, Lehrer, St. Wolfgang (Oberbayern). — XVIIa.
Kropp Anton, Kgl. Bahnadjunkt, Weilheim. — XVIc.
Kühles Eduard, Brauereibuchhalter, München (Wörthstr. 25). — XVIc.
Landauer Rob., Apotheker und Obstgutbesitzer, Würzburg (Sanderring 24). — III.
Lang Joh., Kgl. Präparandenlehrer, Eichstätt. — VIIIc.
Lederer Mich., Kgl. Professor an der Kgl. Realschule, Amberg. — VIIIb.
Lehmann Dr. K. B., Kgl. Universitätsprofessor und Vorstand des hygienischen Instituts, Würzburg. — III.
Lehrerbildungsanstalt, Kgl., Eichstätt. — VIIIc.
Lehrerinnen-Verein München. (Thierschplatz 3/I). — XVIc.
Lindinger Dr. Leonhard, wissenschaftl. Hilfsarbeiter an den botanischen Staatsinstituten in Hamburg-Eilbeck (Fichtestr. 22/IV r.).
Lindmann J., Direktor des städt. Gas- und Wasserwerkes Fürth. — VIIIc.
Lobkowitz, Freiherr von, Rechtsanwalt, Bad Tölz. — XVIIc.
Lösch, Lehrer, Nürnberg (Zirkelschmiedstr. 11). — VIIIa.
Luxburg Aug. Fr., Graf von, Kgl. Bezirksamtsassessor, Aschaffenburg. — I.
Lutz J. B., Dekan und Pfarrer, Ensfeld, Post Dolnstein. — XI.
Mair Jos., Präfekt am städt. Erziehungsinstitut, Freising. — XVIc.
Marret Léon, Tanger, Marokko (Société des Etablissements Gautsch).
Martius W., Kgl. Ökonomierat und Landtagsabgeordneter, Leimershof (Post Breiten-
güßbach). — VIIIa.
Marzell Dr. Heinr., Kgl. Professor und Reallehrer a. d. städt. Handelsschule München
(Wörthstr. 23/IV). — XVIc.
Maurer August, Kgl. Steuerassessor, München (Erhardtstr. 28/I). — XVIc.
Mayer Joseph, Kgl. Bahnexpeditor, München (Kanalstr. 57/0). — XVIc.
Mayer Joseph, städt. Kassier, München, (Preysingstr. 42/I). — XVIc.
Meinel Fr., Kgl. Gymnasialprofessor, Schweinfurt. — III.
Meisner Engelbert, Apotheker, Osterhofen. — XVIIa.
Meister Johann, Lehrer, Nürnberg (Mögeldorfstr. 4). — VIIIa.
Merkel J., appr. Apotheker, München (Karlstr. 18/I). — XVIc.
Mettenleiter Engelbert, Gärtner im Kgl. Hofgarten Nymphenburg, München. — XVIc.
Meyer Bernh., Konservator für Lehrmittel der städtischen Schulen, München (Glocken-
bach 12/0 r.). — XVIc.
Mirtl Wenzel, Kunstgärtner in der Kgl. Hofküchengärtnerei Nymphenburg, München
— XVIc.
Morsheuser Hans, Kgl. Gymnasiallehrer, Kirchheimbolanden.
Müller Ed., pens. Lehrer, München (Malsenstr. 60/I). — XVIc.
Müller W., Kgl. Seminarlehrer, Schwabach. — VIIb.
Münsterer J., Kgl. Oberlandesgerichtsrat, Altötting. — XVIIIa.
Naegele Fritz, Kgl. Telegraphen-Oberexpeditor, München (Schiefsstättstr. 8/II l.). — XVIc.

Naegele Frau Laura, Telegraphen-Oberexpeditorsgattin, München (Schießstättstr. 8/II l.) — XVI c.

Naturhistorische Gesellschaft Lindau i. B. — XIV.

Naturwissenschaftlicher Verein Kaiserslautern.

Naturwissenschaftlicher Verein in Landshut. — XVII a.

Neth Jos., Kommorantpriester, Wies bei Steingaden. — XVI c.

Niebler Wenzeslaus, Lehrer, Nürnberg (Schreyerstr. 7). — VIII a.

Niedermair Dr., Bezirksärztlicher Stellvertreter, Neumarkt a. Rott. — XVII a.

Offner Franz Xaver, Kurat, Heiligkreuz bei Kempten. — XIV.

Otting und Fünfstetten Friedrich, Graf von, Kgl. Kämmerer und Rittmeister der Reserve, München (Ludwigstr. 11/I). — XVI c.

Paul Dr. Herm., Assistent a. d. Kgl. Moorkulturanstalt, München (Kellerstr. 22a/I). — XVI c.

Petzi Franz, Kgl. Gymnasialprofessor, Regensburg (Wittelsbacherstr. 6/II). — XVI b.

Pfifferling Ludw., Versicherungsbeamter, München (Heustr. 15/0 r.). — XVI c.

Pflaum Wilh., Apotheker, Lechhausen (Stadtapotheke). — XVI a.

Pöhlmann Ad., Apotheker, Gräfenberg (Fränk. Schweiz). — VIII a.

Poeverlein Dr. Herm., Kgl. Bezirksamtsassessor, Ludwigshafen (Mundenheimerlandstr. 251).

Präparandenschule, Kgl., Hafsfurt. — III.

Präparandenschule, Kgl., Markt Oberdorf. — XV b.

Präparandenschule, Kgl., Rosenheim. — XVII b.

Prager Alfons, Rechtspraktikant, Straubing. — XVI b.

Prechtelsbauer Otto, Lehrer, Nürnberg (Tafelfeldstr. 21). — VIII a.

Prey Frau Marie, Arztesgattin, Siegsdorf. — XVIII a.

Puchtler W., Lehrer und Kantor, Untersteinach bei Stadtsteinach. — V.

Realschule, Kgl., Lindau i. B. — XIV.

Realschule, Kgl., Rosenheim. — XVII b.

Realschule, Kgl., Traunstein. — XVIII b.

Rehm Dr. Ernst, Dirigierender Arzt der Nervenheilanstalt Neufriedenheim, München (Fürstenriederstr. 13^{1/3}). — XVI c.

Reuther Fritz, Kgl. Gestütsverwalter, Achselschwang, Post Utting a. Ammersee. — XVI c.

Richtsfeld J., Lehrer, Schaufling. — XIII.

Riedner, Lehrer, Nürnberg (Lindenaststr. 51). — VIII a.

Ritter Dr. Pet., prakt. Arzt, Oberaudorf. — XVII c.

Rodler Karl, Apotheker, Nürnberg (St. Jakob). — VIII a.

Rohnfelder Fritz, Kgl. Forstamtsassistent, Würzburg (Friedensstr. 34/III). — III.

Rösel Friedrich, Lehrer, Nürnberg (Deutschherrnstr. 37). — VIII a.

Ross Dr. Herm., Kgl. Kustos am botanischen Museum des Staates, München (Richard Wagnerstr. 18/IV). — XVI c.

Rost Dr. G., Kgl. Universitätsprofessor, Würzburg (Mergentheimerstr. 6). — III.

Röttinger Konrad, Kgl. Gymnasiallehrer, Münnerstadt. — III b.

Rüdel W., Kgl. Pfarrer a. D., Burghausen. — XVIII a.

Ruefs Joh., Lehrer, München (Römerstr. 4/II l.). — XVI c.

Schäfer K., Lehrer, Marktstett. — VII a.

Scharff Jul., Kgl. Forstmeister, Frankenstein.

Schawo Mich., Kgl. Telegraphen-Oberexpeditor, Lindau. — XIV.

Scheiber Dr. E., Kgl. Oberarzt a. d. Kreisirrenanstalt, Deggendorf. — XIII.

- Scherzer** Christoph, Lehrer, Nürnberg (Löbleinsstr. 36). — VIII a.
Scheubeck Frz. Xav., Stadtpfarrer, Straubing. — XVI b.
Schierghofer Georg, Pharmazeut, München (Königinstr. 49/0). — XVI c.
Schinnerl Mart, Hauptlehrer an der städt. Höheren Töchterschule, München (Lindwurmstr. 12/IV r.). — XVI c.
Schmidt-konz Frä. Theresc, Notarstochter, Passau (Altstadt 26). — XVII a.
Schmitt P. Isidor, O. M. Cap., Redakteur, Altötting. — XVIII a.
Schmolz Karl, Apotheker, Bamberg. — VII a.
Schnabl Gust., Rechtspraktikant, München (Lindwurmstr. 75/II r.). — XVI c.
Schnegg Dr. Hans, Assistent an der landwirtschaftlichen Akademie Weihenstephan, Freising. — XVI c.
Schnetz Jos., Kgl. Gymnasiallehrer, Münnerstadt. — III b.
Schnizlein Aug., Kgl. Gymnasiallehrer, Rothenburg o. T. — VII b.
Schoenau Karl von, Gymnasiast, München (St. Annaplatz 9/II). — XVI c.
Schütz Dr. Ignaz, München (Maderbräustr. 3/I). — XVI c.
Schultheiß Friedr., priv. Apotheker, Nürnberg (Tucherstr. 22). — VIII a.
Schuster Julius, Gymnasiast, München (Kanalstr. 48/II). — XVI c.
Schwaiger Ludw., Kgl. Postmeister, München (Herzog Wilhelmstr. 9/0). — XVI c.
Schwarz Aug., Kgl. Stabsveterinär, Nürnberg (Praterstr. 7). — VIII a.
Schweiger Dr. Joseph, Prediger an der Kgl. Pagerie, München (Lessingstr. 3/III). — XVI c.
Schwertschlager Dr. Jos., Kgl. Lyzealprofessor, Eichstätt. — VIII c.
Sektion Neuötting des D. u. Ö. Alpenvereins. — XVIII a.
Semler Karl, Lehrer, Nürnberg (Mögeldorfstr. 4). — VIII a.
Singer Dr. Karl, prakt. Arzt, Aschaffenburg (Innere Glattbacherstr. 2). — I.
Sirch J., Lehrer, Endlhausen (Post Sauerlach). — XVII b.
Solereder Dr. Hans, Kgl. Universitätsprofessor und Direktor des botanischen Instituts, Erlangen (Bismarckstr. 38/II). — VIII a.
Spencer Frau Mary, Rentiersgattin, München (Brienerstr. 7/II). — XVI c.
Spöttle Dr. J., Kgl. Regierungsrat, Landeskulturingenieur und Dozent an der Kgl. techn. Hochschule, München (Herzog Wilhelmstr. 21/III). — XVI c.
Stadler Dr. H., Kgl. Gymnasialprofessor und Privatdozent an der Kgl. techn. Hochschule, München (Gewürzmühlstr. 4c/0). — XVI c.
Staimer Jos., Apothekenbesitzer, Ensheim (Rheinpfalz).
Stephinger Raimund, Apotheker, München (Steinheilstr. 21/II). — XVI c.
Steurer H., Bezirkshauptlehrer, Arzberg. — IX.
Stiglmayr J., Redakteur, München (Dachauerstr. 28/II Rg.). — XVI c.
Stützer Friedr., Kgl. Inspektor bei der Generaldirektion der Kgl. Bayer. Staatseisenbahnen, München (Dachauerstr. 7/III l.). — XVI c.
Sturm Anton, Kgl. Gartenbaulehrer an der Kgl. Wein-, Obst- und Gartenbauschule, Veitshöchheim. — III.
Sündermann F., Kunstgärtnereibesitzer, Lindau. — XIV.
Toepffer Adolf, Privatier, München (Blütenstr. 14/I). — XVI c.
Urban Fritz W., Direktor der Kgl. Wein-, Obst- und Gartenbauschule in Veitshöchheim. — III.
Verein zum Schutz und zur Pflege der Alpenpflanzen, Bamberg. — VII a.
Vill A., Kgl. Bezirkstierarzt, Gerolzhofen. — VII a.

- Vogel Dr. Hans**, Kgl. Direktor der Kgl. Akademie für Landwirtschaft und Brauerei, Weihenstephan bei Freising. — XVIc.
- Vollmann Dr. F.**, Kgl. Gymnasialprofessor, München (Herzog Rudolfstr. 26/II). — XVIc.
- Vofs Dr. A.**, Kgl. Universitätsprofessor, Mitglied der Kgl. Akademie der Wissenschaften, München (Habsburgerstr. 1/II r.). — XVIc.
- Wagner Jos.**, Stadtpfarrer, München (Gietlstr. 2/0). — XVIc.
- Wagner Dr. Rud.**, Beamter des K. K. österreich. Reginalbureaus für die internationale Bibliographie der Naturwissenschaften, Wien I (K. K. Hofbibliothek).
- Wafsner L.**, Kgl. Gymnasialprofessor, Passau (Ort 80¹/₂). — XVIIa.
- Weber Hans**, Kgl. Postadjunkt, Rosenheim (Herzog Ottostr. 5/I). — XVII b.
- Weber Dr. J.**, Kgl. Gymnasiallehrer, Neuburg a. D. — XVIa.
- Wegele Dr. Hermann**, Kgl. Bezirksamtsassessor, Kitzingen. — II.
- Weindel Otto**, Hauslehrer an der Kgl. Gefangenenanstalt in Niederschönenfeld bei Rain. — XVIa.
- Weinhart Max**, qu. Lehrer, Augsburg (Äufs. Pfaffengäfschen E. 221/I). — XV b.
- Weinzierl Max**, Apothekenbesitzer, Moosburg. — XVIc.
- Weisel Georg**, Lehrer, Nürnberg (Veillodterstr. 17). — VIII a.
- Weifs Ulrich**, Pfarrer, Pürckwang, Post Wildenberg. — XVI b.
- Wengenmayr Xav.**, Kgl. Realienlehrer an der Waldbauschule, Kaufbeuren. — XV b.
- Wimmer Franz Paul**, Kgl. Gymnasialassistent, München (St. Annastr. 7/II). — XVIc.
- Windisch Joh.**, Kgl. Bezirkstierarzt, Altötting. — XVIII a.
- Wislicenus Dr. W.**, Kgl. Universitätsprofessor, Tübingen (Wilhelmstr. 9).
- Zahn Christ.**, Lehrer, Nürnberg (Wielandstr. 30). — VIII a.
- Zametzner Jos.**, Kgl. Gymnasialprofessor, München (Müllerstr. 30/III r.). — XVIc.
- Zametzner Philipp**, Kgl. Forstamtsassessor, Bad Tölz. — XVII c.
- Zenetti Dr. Paul**, Kgl. a. o. Professor am Kgl. Lyzeum, Dillingen. — X.
- Zick Alois**, Pfarrer, Rieden bei Füssen. — XV b.
- Ziegler Josef**, Lehrer, Hinterstein (Post Bad Oberdorf). — XV b.
- Zimmermann Karl**, Bezirkshauptlehrer, Marktbreit. — VIIa.
- Zinsmeister**, Lehrer, Wengen, Post Burgheim. — XVIa.
- Zörnig Dr. H.**, Assistent am Kgl. pflanzenphysiologischen Institut, München (Josephsplatz 9/0).
-

Schriftentausch.

Dieses mit dem 1. März 1905 abgeschlossene Verzeichnis bitten wir zugleich als Empfangsbestätigung betrachten zu wollen.

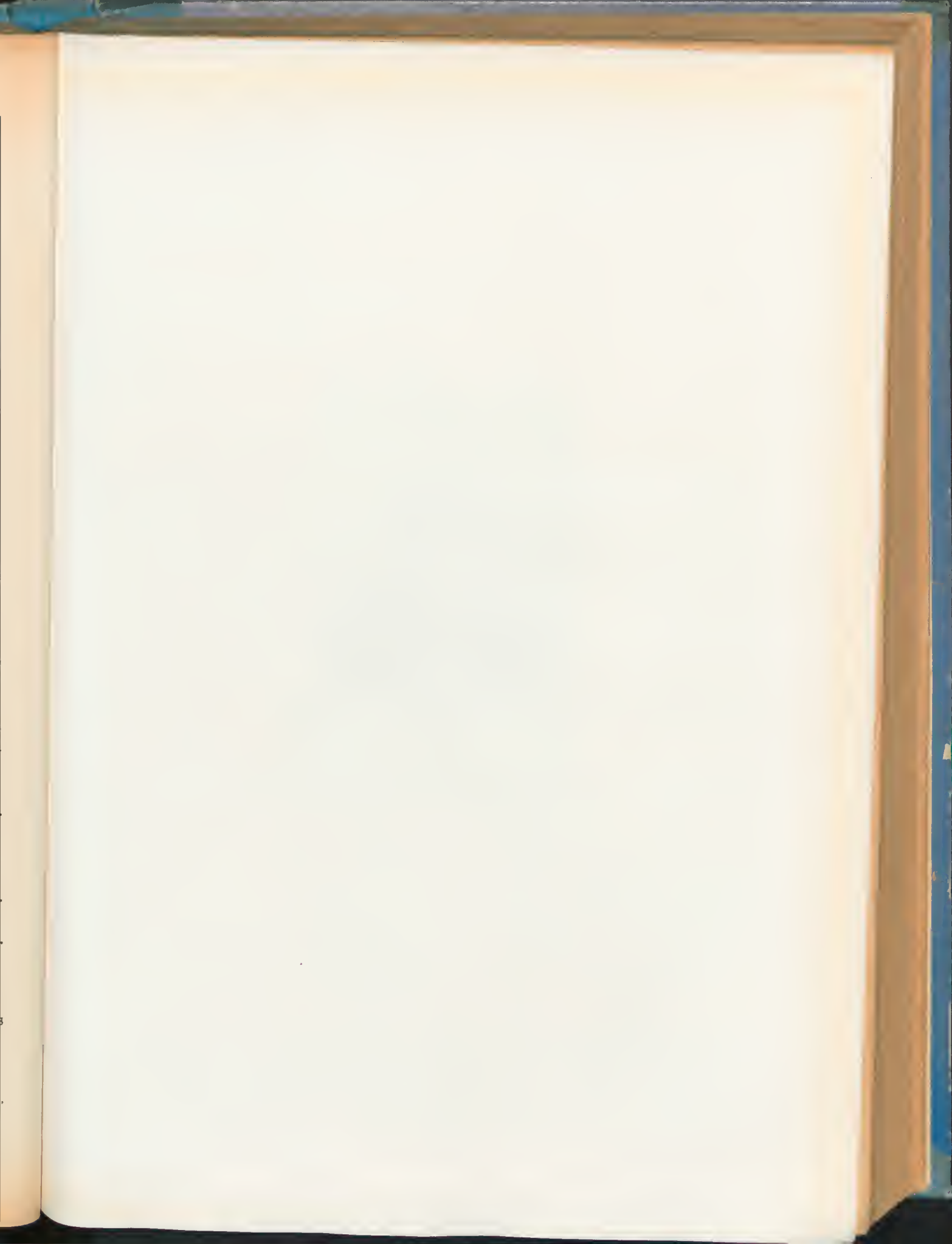
- Augsburg**, Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg. 36. Bericht 1904.
Bamberg, Verein zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen. 4. Bericht 1904.
Basel, Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen XV. 2. 3 u. XVII. 1904.
Berlin, Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg. 45. Verhandlung 1903.
Bern, Schweizerische Botanische Gesellschaft. 14. Bericht 1904.
— Kommission für die Kryptogamenflora der Schweiz. Beiträge II, 1. 1903.
Besançon, Société d'histoire natur. du Doubs: Flore Jurassienne 40—48.
Breslau, Schlesische Gesellschaft für vaterl. Kultur. 81. Jahresbericht 1903, Festschrift 1904.
Bruxelles, Académie Royale de Belgique. Bulletin u. Annuaire 1904.
— Société R. de Botanique de Belgique. Bulletin XLI, 3. 1902/3.
Buitenzorg, Botanischer Garten. 19. u. 20. Bulletin, 66.—74. Mededeelingen, Verslag 1903.
Christiania, Videnskabs-Selskabet, Forhandlingar 1903.
Dresden, Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“. Sitzungsberichte und Abhandlungen 1887—1904, I.
Edinburgh, Botanical Society, Transactions and Proceedings XXII, 3. 1904.
Frankfurt a. M., Senckenberg. Naturf. Gesellschaft. Bericht 1904.
Frankfurt a. O., Naturwissenschaftl. Verein d. Reg.-Bez. Fr. Helios. 1904.
Freiburg i. Br., Badischer Botanischer Verein. Mitteilungen 191—204.
Graz, Naturwissenschaftl. Verein für Steiermark. Mitteilungen 40. 1903.
Güstrow, Verein d. Freunde d. Naturgeschichte in Mecklenburg. Archiv 58. 1904.
Halle a. S., Verein für Erdkunde. Mitteilungen 1904.
Hamburg, Verein für Naturwiss. Unterhaltung. Verhandlungen XII. 1904.
Helsingfors, Societas pro fauna et flora Fennica. Acta XXI—XXIII (1901/2); Meddelanden XXVIII. 1902.
Karlsruhe, Naturwissenschaftlicher Verein. Verhandlungen XV—XVII. 1902/4.
Kiel, Naturw. Verein für Schleswig-Holstein. Register zu I—XII.
Klagenfurt, Naturhistor. Landesmuseum. Carinthia 1904.

- Königsberg i. Pr., Physik.-ökonom. Gesellschaft. Schriften 44. 1903.
Landshut, Naturw. (vorm. botan.) Verein. 17. Bericht 1904.
Linz, Museum Francisco-Carolinianum 62. Jahresber., 56. Beiträge 1904.
Lund, Botaniska Notiser Åo 1904.
Lyon, Société Botanique. Annales XXVIII. 1903.
Madrid, Real Academia de ciencias etc. Revista I, 1—8. 1904.
Montevideo, Museo Nacional. Annales I. 1904.
München, Geographische Gesellschaft. Mitteilungen I, 1. 1904.
Nancy, Société des sciences. Bulletin V, 1. 1904.
New-York, Botanical Garden. Bulletin Nr. 6—10.
Nijmegen, Nederlandsch botan. Vereeniging. Recueil des travaux I. 1904.
Prodromus I, 3.
Nürnberg, Naturhistorische Gesellschaft. 15. Abhandlungen. 1903.
Ottawa, Geological Survey of Canada. Catalogue of Canadian plants 1—6.
Palermo, R. Orto Botanico. Contribuzioni III, 2. 1904.
Philadelphia, Academy of natural sciences. Proceedings 55, 2. 3. 56, 1. 2.
Posen, Deutsche Gesellsch. für Kunst und Wissensch. Naturw. Zeitschr. X. XI.
Prag, Kgl. Böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Sitzungsber. 1903, Jahresber. 1903.
— Deutsch. naturw.-medic. Verein „Lotos“. Sitzungsber. XXIII. 1903.
Regensburg, Kgl. Botan. Gesellschaft. Denkschriften VIII (n. F. II). 1903.
Rom, R. Istituto Botanico. Annali di botanica I et II, 1.
Salzburg, Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. Mitteilungen 44. 1904.
St. Louis, Missouri Botanical Garden. Report 9—15 (1898—1904).
Stockholm, Kongl. Svenska Vetenskaps Akademie. Arkiv III. 1904.
St. Petersburg, Académie Impériale des Sciences. Travaux du Musée Botanique
I. 1902. — Schedae ad Herbarium Florae Rossicae I—IV.
Stuttgart, Verein für vaterländ. Naturkunde. Jahreshefte 59, 60.
Toronto, Canadian Institute. Proceedings 12. 1904. Transactions 15. 1904.
Ulm, Verein für Mathematik und Naturwissensch. Jahreshefte 1—6 und 7—11.
Washington, Smithsonian Institution. Annual Report 1902.
Weimar, Thüringischer Botan. Verein. Mitteilungen 18. 1903.
Wien, K. K. Naturhistor. Hofmuseum. Annalen XVIII (1903), XIX, 1—3 (1904).
— K. K. Zoolog.-botan. Gesellschaft. Verhandlungen 54. 1904.
Wiesbaden, Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrbücher 57. 1904.
Winterthur, Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Mitteilungen 5. 1904.
Würzburg, Physikal.-Medizin. Gesellschaft. Sitzungsber. 1904, 1—8, Verhandl.
37, 1—3.
Zürich, Naturforsch. Gesellsch. Vierteljahrsschrift 48 (1903), 49, 1—2 (1904).
— Botanisches Museum der Universität. Mitteilungen 17, 19, 20, 22.
Zwickau, Verein für Naturkunde. Jahresbericht 33. 1903.

NB. Es sind nur die Gesellschaften aufgeführt, von denen seit Ausgabe des IX. Berichtes Schriften eingegangen sind.

Alle Sendungen wollen gefl. adressiert werden:

Bayerische Botanische Gesellschaft, München, Herzog Rudolfstr. 26/II.





DR. AUGUST HOLLER.

Dr. August Holler.

Nachruf von Dr. H. Paul.

August Holler¹⁾ wurde am 30. September 1835 zu Kastl in der Oberpfalz als Sohn eines Kgl. bayer. Landrichters geboren. Sein Vater wurde nach Krumbach in Schwaben versetzt und Holler bezog das Gymnasium zu St. Stephan in Augsburg, das er mit der ersten Note 1853 absolvierte. Darauf widmete er sich in München dem Studium der Medizin, das er in Prag und Berlin zu vervollständigen trachtete. In Berlin gehörte er zu den eifrigen Verehrern Virchows. 1860 schloß er in München seine medizinischen Studien mit einem vorzüglichen Staatsexamen ab. Im Jahre 1861 finden wir ihn als jungen Arzt in Glonn bei München tätig; 1862 siedelte er nach Mering bei Augsburg über, wo er 18 Jahre lang in erspriesslicher Weise für die Gemeinde wirkte. Ihm verdankt dieser Ort die Errichtung eines Krankenhauses und einer Leichenhalle; 1870 sorgte er für die Erbauung eines Lazarets. 1880 wurde er zum Bezirksarzt in Memmingen ernannt, in welcher Eigenschaft er bis zu seinem Tode in dieser Stadt verblieb. Für seine ärztlichen Verdienste wurde ihm Neujahr 1899 der Titel eines Kgl. Medizinalrates verliehen und 1902 erhielt er den Verdienstorden vom heiligen Michael. Am 8. November 1904 starb er nach kurzem Krankenlager an den Folgen einer Erkältung, die er sich auf einer Wagenfahrt zugezogen hatte.

Mit Holler ist ein Mann dahingegangen, dessen Verdienste um die botanische, besonders aber die bryologische Erforschung Bayerns, namentlich des Alpengebietes, außerordentlich groß sind. Er gehörte zu den ersten, die sich systematisch mit der bryologischen Erschließung der bayerischen Gebirge beschäftigten. Trotzdem er als vielbeschäftigter Arzt nur über wenig freie Zeit verfügte, benutzte er diese um die Moosflora der Umgebung seines jeweiligen Wohnortes genau kennen zu lernen und zu erforschen. Und so hat er unschätzbare Material zusammengebracht, das für eine künftige Moosflora von Bayern neben den Arbeiten von Lorentz, Molendo, Sendtner, Progel u. a. den Grundstock abgeben wird.²⁾ Er hat nicht eben viel publiziert, doch sind seine Publikationen von größter Wichtigkeit. Ich führe zunächst die mir bekannt gewordenen bryologischen Arbeiten an:

„Die Laub- und Torfmoose der Umgebung von Augsburg 1873.“ (22. Bericht des naturhistor. Vereins in Augsburg. 56 p. in 8°)

„Beiträge zur Laubmoosflora des Algäu und der Umgebung von Augsburg.“ (23. Ber. des naturf. Vereins in Augsburg 1876. 20 p. in 8°)

1) Die Daten aus dem Leben Hollers verdanke ich den freundlichen Mitteilungen seines Sohnes, Herrn Apothekerinzipient Richard Holler, während sein Freund, Herr Apotheker A. Geheeb, mir umfangreiche wertvolle Notizen über seine Bedeutung als Bryologe und dessen Frau E. Geheeb-Belart über die künstlerische Veranlagung des Verstorbenen zukommen ließen, wofür ich meinen besten Dank hiermit ausspreche.

2) Hollers umfangreiches, auch sehr vieles außerdeutsche Material enthaltendes Moosherbarium ist nunmehr durch Kauf in den Besitz des Kgl. Staatsherbars in München übergegangen.

- „Neue Beiträge zur Laubmoosflora Augsburgs und des Kreises Schwaben.“ (25. Ber. des naturhistor. Vereins in Augsburg 1879. 26 p. in 8^o.)
 „Die Moosflora der Ostrachalpen. Ein Beitrag zur Bryogeographie des Algäu.“ (Ber. des naturw. Vereins für Schwaben und Neuburg XXIX 1887. 52 p. in 8^o.)
 „Nachtrag zur Moosflora der Ostrachalpen.“ (XXXI. Ber. des naturw. Vereins für Schwaben und Neuburg 1894. 16 p. in 8^o.)
 „Die Moosflora von Memmingen und dem benachbarten Oberschwaben.“ (XXXIII. Ber. des naturw. Vereins für Schwaben und Neuburg 1898. 73 p. in 8^o.)
 „Die Lebermoose des Kreises Schwaben und Neuburg.“ (XXXV. Ber. des naturw. Vereins für Schwaben und Neuburg in Augsburg. 24 p. in 8^o.)

Unter seinem Nachlaß befand sich ein Manuskript, welches den Titel führte: „Nachträge und Ergänzungen zur Flora von Tirol und Vorarlberg etc. von Prof. Dr. v. Dalla Torre und Ludwig Graf von Sarntheim: ‚Die Moosflora‘, Innsbruck 1904.“ Diese wichtige Arbeit, die, wie mir A. Geheeb mitteilte, „ein beredtes Zeugnis gibt von der fabelhaften Literatur- und riesigen Detailkenntnis der österreichischen Alpen“, ist, soweit ich in Erfahrung bringen konnte, in die Hände der Autoren jenes Werkes gelangt und wird von diesen verwertet werden. In allen diesen Arbeiten bemühte sich Holler nicht nur eine Aufzählung der beobachteten Formen zu geben sondern suchte auch die behandelten Florenbezirke mit anderen, benachbarten zu vergleichen, die Abhängigkeit der Pflanzen vom Substrat zu erkennen und die Vegetationsgrenzen zu ziehen. Diese und noch viele andere Fragen warf er in seinen Mitteilungen auf und bemühte sich, wenn ihm selbst die Lösung aus irgendwelchen Gründen versagt war, andere darauf aufmerksam zu machen um auf diese Weise zur Klärung und Erkenntnis beizutragen. Alles das sichert ihm einen dauernden Platz unter den ersten Bryologen Deutschlands, ja Europas.

Schon als Knabe zeigte er naturwissenschaftliche Neigungen und eine unbegrenzte Liebe zur Natur; so machte er als 13jähriger Schüler ganz mutterseelenallein eine Fufstour durch den Schwarzwald nach Freiburg i. B. und selbst zu des „Feldbergs steiler Höh“, von der er noch wenige Monate vor seinem Tode in humorvoller Weise erzählte, als er mit seinem Freunde Geheeb und dessen Gattin im August 1904 in Hinterstein im Algäu seinen letzten Urlaub verlebte. Auch eine Reise nach Kärnten unternahm er als Gymnasiast. Dafs natürlich seine Neigungen auf diesen Wanderungen genährt wurden, unterliegt keinem Zweifel und es ist verständlich, dafs der junge Abiturient sehr mit dem Gedanken umging diesen Regungen nachzugeben und Botanik zu studieren. Vielleicht hätte er dies auch getan, wenn er seine Eltern nicht so früh verloren hätte. Der allzu vorsichtige Vormund mag den nicht gerade begüterten jungen Mann wohl auf die Unsicherheit eines solchen Studiums hingewiesen haben und so gab er seinen Lieblingsgedanken auf und studierte mit voller Hingebung Medizin. Nie hat er über seinen Beruf selbst, sondern nur darüber geklagt, dafs er ihm so wenig Zeit lasse seiner botanischen Neigung in dem Mafse nachzugehen, wie er es gewünscht hätte.

Ehe er seine bryologischen Studien begann, hat er sich eingehend auch mit der Gefäßpflanzenfloristik beschäftigt, auf welchem Gebiete er Bedeutendes geleistet und welches er auch später in seiner bryologischen Blütezeit nicht ganz aufgegeben hat. Davon legt sein umfangreiches Gefäßpflanzenherbarium Zeugnis ab, das er der Bayer. Bot. Ges. in München geschenkt hat. Dieses enthält eine reiche Fülle seltener Pflanzen, die er selbst gesammelt hat und die ein wertvolles Material für die Bestrebungen der Gesellschaft ausmachen. Besonders schwierigeren Gattungen, z. B. den Weiden und Hieracien, wendete er gern seine Aufmerksamkeit zu; auch teratologische Beobachtungen sind in seiner Sammlung in Menge niedergelegt. Als Hilfsassistent von Prof. v. Martius, dem er als Student seine freie Zeit zur Verfügung stellte, wird er wohl meist mit Arbeiten über Gefäßpflanzen betraut gewesen sein. Von Publikationen auf diesem Gebiete sind mir bekannt geworden: „Bemerkungen über das Nuphar Spennerianum Gaud. des Spitzingsees“, Regensburg, in Flora XIII (38. d. g. R.) p. 720. 1855. Ferner: „Beiträge zur Flora des Algäus.“ (XI. Ber. des naturhistor.

Vereins in Augsburg, 1858 p. 92—96, und „Die Eisenbahn als Verbreitungsmittel von Pflanzen, beleuchtet an Funden aus der Flora von Augsburg (mit Anmerkungen von Dr. Peter), Regensburg 1883, in Flora oder Allg. bot. Ztg. 41. Jahrg. (66. d. g. R.) p. 198. (Sitzungsbericht des bot. Vereins in München.) Außerdem lieferte er mehrfach Beiträge für die Florenberichte der Baycr. Bot. Ges., so z. B. Ber. I 37 ff.; II 63 u. a.

So groß seine Bedeutung für die Gefäßpflanzenfloristik auch sein mag, größer war er auf dem Gebiete der Bryologie, die er als seine Lieblingsbeschäftigung betrachtete. Schon früh muß er sich demselben zugewandt haben; wer ihn aber dazu angeregt hat, ist nicht mit voller Sicherheit nachzuweisen. Vermutlich ist es Sendtner gewesen, zu dessen eifrigsten Hörern er in seiner Studienzeit gehörte; denn er nannte ihn in dem Nachruf für Molendo „den unvergeßlichen Meister“. Auch v. Martius war den Moosen nicht abgeneigt und Alexander Braun, den er in Berlin fleißig hörte, als er dort in Kliniken tätig war, ist ja als hervorragender Bryologe bekannt. Alle diese mögen dazu beigetragen haben ihn dem Studium der Moose zuzuführen.

Mit den beiden hervorragendsten Schülern Sendtners, Molendo und Lorentz, verband ihn innige Freundschaft. Gemeinsame Interessen führten sie zusammen und manche Exkursion mögen sie gemeinschaftlich gemacht haben. Aus ihrer Studienzeit erzählte Holler eine kleine Episode, deren Kenntnis ich Geheeb verdanke und die zugleich charakteristisch ist für den Verkehr Sendtners mit seinen Schülern. Sie betrifft nämlich die Auffindung von *Thuidium minutulum* Br. Eur., das v. Martius bei München entdeckt hatte und dessen Fundort (bei Schwaneck im Isartale) Sendtner geheim hielt. Holler erzählte darüber folgendes: „Jetzt, Ludwig“, sagte er zu Molendo, „gehen wir auf eigene Faust und suchen.“ Denken Sie nur unser Glück — wir finden das Ding herrlich fruchtend massenhaft —, stopfen uns die Taschen voll, gehen damit anderen Tags ins Kolleg und legen plötzlich eine Handvoll vor Prof. Sendtner. Da hätten Sie das Gesicht sehen sollen! „Wo haben Sie das her?“ Es stellte sich heraus, daß Molendo und ich eine neue Station, von der Sendtner'schen etwas entfernt, entdeckt hatten.“

Späterhin unternahm er mit seinen Freunden größere bryologische Fufsreisen; so hat er mit Lorentz in den 1860er Jahren in den Tiroler Alpen Forschungsreisen ausgeführt. Über seine hierbei gemachten Beobachtungen berichtet ein Aufsatz aus seiner Feder: „Über die Lebensbedingungen und Eigenthümlichkeiten der Alpenpflanzen.“ (Zeitschr. des Deutschen Alpenvereins I 475 1869.) Ferner existiert aus dieser Zeit eine Schilderung der Gegend von Campiglio im Val Rendena und dem Suldental mit Angaben der gemeinsam mit Lorentz gemachten Moosfunde.

Er war überhaupt ein begeisterter Verehrer der Alpenwelt und ein Kenner ihrer Herrlichkeiten wie kaum ein zweiter. Auf zahlreichen Wanderungen hatte er diese kennen gelernt und manchen kühnen Gipfel zuerst bestiegen. So gibt Molendo in seiner Moosflora von Bayern an, daß Holler „den rauhen Riesen“ Biberkopf im Algäu, diesen schwer zu besteigenden Berg, der 2603m hoch ist und den südlichsten Punkt des deutschen Reiches bildet, zuerst erklommen hat. Diese Liebe zu den Bergen war natürlich der Moosfloristik sehr günstig. Daß dabei manches seltene Moos gefunden wurde, geht aus den Beiträgen, die er für die erwähnte Moosflora Molendos lieferte, hervor. Zahllos sind die Beobachtungen, sei es seltener Arten und Formen sei es merkwürdiger Standorte und aufsergewöhnlicher Vorkommnisse. Namentlich das wenig bekannte Algäu, zu dessen Erschließung er viel beigetragen hat, lieferte ihm große Ausbeute. Ich führe hier einige wichtige Funde aus diesem Gebiete an: *Dicranum maius* Turn., *Grimmia Doniana* Smith, *Plagiobryum demissum* Lindb., *Timmia bavarica* Hessel., *Brachythecium Tauriscorum* Mol., *Hypnum Lorentzianum* Mol., von dem er die ersten Sporogone fand, und *H. Ornellanum* Mol. = *Scleropodium Ornellanum* Mol., das er schon 1857 als neue Form entdeckte, ehe Molendo dem Moos seinen richtigen Platz anwies, ferner *Hypnum decipiens* (de Not.), *Anomodon apiculatus* Br. eur., *Heterocladium heteropterum* Br. eur., *Fontinalis gracilis* Lindb., *Brachythecium trachypodium* Br. eur., *Br. glaciale* Br. eur., und zahllose andere. Man braucht nur

Molendos oder Limprichts große Flora aufzuschlagen, fast auf jeder Seite wird man Hollers Namen begegnen.

Molendo sagt in dem Vorwort zu seiner mehrfach erwähnten Flora von seinem Freunde und Mitarbeiter Dr. Holler, daß er „unermüdlich botanisierend die Alpen vom Karst bis zum Gotthardt und die Schluchten und Hochebenen des südlichen Bayerns kennen gelernt hat wie kein zweiter“, und nennt ihn den „feureifrigen Freund“.

Einen Teil seiner großen Reisen, so u. a. 1867 eine weite, monatelange Tour durch Bünden, unternahm er auch mit Pfeffer, der sich damals sehr für die Moose begeisterte und wertvolle Studien darüber veröffentlichte, später aber sich der Pflanzenphysiologie zuwandte und heute der berühmte Professor der Botanik in Leipzig ist. Auch nach Italien kam er damals und als ärztlicher Reisebegleiter an die Riviera. So ist es kein Wunder, wenn er überall eifrig seinen Lieblingen nachgehend bald eine außerordentliche Kenntnis erwarb, die von allen Seiten anerkannt und geschätzt wurde. Zeugnis davon legt folgendes Zitat aus Molendos Moosflora ab. Für *Brachythecium collinum* Br. cur. suchte dieser einen neuen Namen einzuführen, was allerdings prioritätsrechtlich nicht begründet war. Er sagt an dieser Stelle: „Die Bezeichnung ‚collinum‘ für ein Hochalpenmoos ist doch entschieden gar zu absurd; sie deutet übrigens an, daß der selige Schleicher auch das hügeliebende *Eurhynchium strigosum praecox* unter seinem ‚*Hypnum collinum*‘ mitverstanden habe. Ein neuer Name ist so entschieden geboten, wie *Dicranum albicans* oder *D. stramineum* für *D. enerve* beliebt wird, wie ich schon öfters vorschlug. Da die neue Nomenklatur niemand beliebte, so schlage ich für ‚*B. collinum*‘, nachdem auch der Name Schleichers bei den *Eurhynchien* bzw. bei *Hypnum* längst vergeben ist, den Namen *Brachythecium Holleri* vor, um einen der gediegensten modernen Förderer der alpinischen Moosforschungen zu ehren. In der Laub- und Lebermooskunde finden wir so viele ‚*minorum gentium*‘ verewigt — darunter sogar einen badensischen Hofgärtner M., der von den Moosen kaum mehr verstand, als daß er sie als schädliche Gäste von den Baumrinden abkratzen ließe —, warum diese Ehre einem der Wackersten entziehen?“ Wenn Molendo mit dieser Ehrung Hollers kein Glück hatte, so lag das an der unberechtigten Änderung eines wenn auch schlechten, aber zu Recht bestehenden Namens. Dagegen ist eine von Holler im Jahre 1858 auf dem Stanz zwischen Bucheben in der Rauris und Gasten bei 1900 m entdeckte *Grimmia*, die Molendo in Flora 1867 p. 40 als *G. Holleri* beschrieb, allgemein anerkannt und von Limpricht in seinem großen Werke bestätigt worden.

Später als sich der Freundeskreis auflöste und jeder seinem Berufe an einer neuen Wirkungsstätte nachging, da geriet der vertrauliche Verkehr etwas ins Stocken. Ein Brief Hollers an Geheeb, der eine Moosendung begleitete und vom 12. Juli 1876 datiert ist, gibt darüber Auskunft. Es heißt darin: „Ich werde Ihnen für jede Berichtigung dankbar sein. Da ich seit Lorentz' Abreise nach Südamerika mit keinem Bryologen in persönlichem Verkehr stehe und ganz auf eigenen Füßen zu stehen gezwungen bin, überdies das meiste, was ich in Bryologie arbeite, bei Lampenlicht zu tun gezwungen bin, so wäre die Möglichkeit, daß da oder dort sich ein Irrtum eingeschlichen hätte, leicht begreiflich und verzeihlich und mir eine Korrektur um so erwünschter, als mir bei meinen bryogeographischen Studien eine sichere Diagnose als das Fundament einer vertrauenswürdigen Arbeit von größter Wichtigkeit erscheint. Molendo ist ein nachlässiger Korrespondent, Pfeffer hat den Moosen Valet gesagt und Schimper mit meinen Zweifeln zu belästigen, halte ich angesichts der vielen Arbeiten dieses verehrten Forschers geradezu für sündhaft. Ich hätte mir sonst schon längst von ihm Aufschluß über das zuguterletzt noch beigelegte *Hypnum condensatum* Schimp. erbeten und um Aufklärung über den Widerspruch ersucht, wenn er Synops. ed. II p. 762 sagt: differt ab *H. fastigiatum* forma *condensata foliis longioribus, integerrimis* und bei *H. fastigiatum* p. 749: *folia conferta — integra*. Übrigens halte ich meine Anschauung, daß *Hypnum condensatum* Schimp. nur eine hochalpine Form von *H. Heufleri* sei, so lange aufrecht, als nicht authentische Exemplare mich meines Irrtums überführen. Wer Jahre lang auf so vielen Hunderten von Berggipfeln gerade nach solchem Zeug

fahndete und H. Heufleri so oft in seinen verschiedenen Verkleidungen sah, darf, wie ich glaube, einiges Recht beanspruchen ein Urteil über eine Art auszusprechen, die den Stempel ihres Entstehens am Studierpult ziemlich unverhüllt auf der Stirne trägt.“ (Hyp. condensatum wird auf Grund der Untersuchung von Sendtner'schen Original-exemplaren als var. zu H. Bambergeri Schimp. gestellt.)

Dieser Brief ist für die Beurteilung des Charakters des Verblichenen sehr interessant; wir erfahren daraus, daß er sich nicht blindem Autoritätsglauben hingab, sondern sich ein eigenes Urteil zu bilden wufte, dann aber, daß er wiederum bescheiden genug war trotz seiner reichen Erfahrung die Hilfe anderer zu erbitten. Das hat er auch später noch stets getan und wenn er Förderung von einer Seite, mochte der Betreffende auch noch so jung sein, erwarten konnte, so nahm er gerne Belehrung hin. Er stand mit fast allen Bryologen in Verbindung und holte sich Rat, wie aus seinen Arbeiten zu ersehen ist, von Warnstorf, Sanio, Limpricht u. a. Gern und neidlos erkannte er die Vorzüge anderer an, wie aus dem Nachruf¹⁾, den er seinem Jugendfreunde Molendo widmete, zu ersehen ist. Er nennt ihn darin „wohl den geistvollsten von den unmittelbaren Schülern des unvergeßlichen Meisters“.

Es sei mir gestattet noch eine heitere Erzählung, die den vertrauten Verkehr zwischen Holler und Molendo in der Glanzzeit ihrer bryologischen Wirksamkeit illustriert, anzuführen. Holler teilte sie selbst kurz vor seinem Tode seinem Freunde Geheeb mit, als sie in Hinterstein fröhlich beieinander saßen und Erinnerungen austauschten. „Ich will Ihnen erzählen“, sagte er, „daß auch mir aus der Münchener Studienzeit eine Periphrase des Familiennamens verliehen worden ist: ich war der ‚Dr. Hollunder‘ oder bisweilen auch ‚Sambucus nigra‘ genannt. Als ‚Dr. Hollunder‘ hat mich der immer schlagfertige geistvolle Ludwig Molendo einst in einem launigen Gedichte verherrlicht, das der glücklichen Auffindung der *Voitia nivalis* am Großglockner seine Entstehung verdankt.“

Er bewahrte Molendo die Freundschaft auch dann noch, als dieser in mehr als drückenden Verhältnissen in München ein kümmerliches Dasein fristete, und besuchte ihn stets, wenn er nach München kam. Sein Nachruf auf ihn zeugt von ungemeinem Zartgefühl und berührt jene Verhältnisse nur, soweit es eben nötig war. Dieser Zug beweist, daß Herzensgüte seinem Wesen eigen war. Er, dessen Laufbahn mit Ehren gekrönt war, dem es an Auszeichnungen nicht gefehlt hat, schämte sich nicht seines Jugendfreundes, dem das Leben übel mitgespielt hatte.

Ich muß jetzt noch einer Seite Hollers gedenken, die wahrscheinlich wenig bekannt ist und von der nur seine nächsten Angehörigen und Freunde wußten, nämlich seiner künstlerischen Begabung. Auf seinen zahllosen Wanderungen durch die herrliche Alpenwelt hatte er nicht allein ein offenes Auge für alle Schönheiten der Natur, sondern er besaß auch die seltene Gabe diese darstellen zu können mit Farbe oder Zeichenstift. Viele Bilder zeugen davon und waren ihm im Alter liebe Erinnerungen an die Jugendzeit, als er empfänglichen Herzens für alles Schöne die Alpen durchwanderte. Ich verdanke diese Kenntnis einer Künstlerin von Ruf, der Frau Emmy Geheeb-Belart, die als Blumenmalerin und Schülerin Therese Webers 1876 auf Empfehlung ihres nachmaligen Gemahls A. Geheeb von Holler in die exakte Darstellungsweise botanischer Objekte eingeführt wurde, in der sie es später zu großer künstlerischer Fertigkeit brachte.²⁾ Nach ihrem Urteile bewies Holler aus den zahlreichen Skizzen und Aquarellen, daß er trotz des kurzen Unterrichtes, den er in der Malkunst genossen hatte, mehr als ein Dilettant auf diesem Gebiete war. Ihr erzählte er bei einer Besichtigung seiner Skizzenbücher, daß er nie eine Bergbesteigung oder sonst eine Reise ohne diese und Farbkasten unternommen habe. Alle seine Bilder tragen den Stempel des Vollendeten und Künstlerischen; es waren Auf-

1) Mitteilungen der Bayer. Bot. Ges. Nr. 26 1903 p. 274. Auch auf Caflisch hat er einen Nachruf verfaßt, welcher im XXVII. Bericht des naturw. Vereins für Schwaben und Neuburg in Augsburg p. 199 erschienen ist.

2) Sie zeichnete u. a. die schönen Tafeln in A. Geheeb, Weitere Beiträge zur Moosflora von Neu-Guinea in Bibliotheca botanica von Luerssen und Frank Heft 44 1898.

nahmen aus dem Hochgebirge, von der Riviera usw. in bunter Reihenfolge, alle fesselnd und farbenreich, von grofser Naturtreue und feiner Beobachtung. Und er verstand es die Arbeiten anderer auf diesem Gebiete richtig zu beurteilen, da er über feinen Kunstsinn verfügte. „Es lag nicht in seiner Art viele Worte zu machen, ein Wort des Lobes wog aber schwer“, sagt Frau Geheeb-Belart von ihm.

Von derselben stammt auch eine Schilderung Hollers aus jener Zeit; sie spricht in einem Briefe an ihren späteren Gemahl von Holler als „von einem grofsen, schönen Manne mit einer überaus sympathischen Stimme und einfacher Herzlichkeit.“ Einfachheit war ein Grundzug seines Wesens, den er schon in der Jugend hatte und dem er bis zum Tode treu geblieben ist. Das spricht aus allem, was von ihm bekannt ist, so auch aus einem Briefe vom 11. Februar 1899, in dem er sich zu seinem bryologischen Freund Geheeb folgendermafsen äufsert: „Meine Gesundheit liefs im Januar zu wünschen übrig, da mich ein heftiger Influenza-Katarrh mit Bronchitis ans Zimmer fesselte. Der Himmel hat dadurch gesorgt, dafs mir die Ehrung, welche mir das Neujahr brachte, nicht allzu sehr zu Kopfe stieg. Man trägt eben dieses Alterssymptom wie die andren mit Resignation und denkt dabei, wie so viel schöner es war, titel- und würdelos einst unter den Moosen der alpinen Hochregion zu schwelgen. Tempi passati!“

Ich selbst hatte leider nicht das Vergnügen den Verstorbenen persönlich zu kennen und habe auch nur kurze Zeit mit ihm korrespondieren können, da der Tod ihn viel zu früh hinwegnahm. Aber während dieses kurzen Verkehrs habe ich ihn als einen lebenswürdigen Mann kennen gelernt, der mich jederzeit mit dem doppelt und dreifach versorgte, was ich von ihm erbat. Das haben alle erfahren, die je mit ihm in Verbindung standen. „Er gehörte eben zu denjenigen Menschen, die nie genug tun konnten um anderen eine Freude zu machen“, schreibt mir A. Geheeb, welchem er im Jahre 1876 allein nahezu 700 seltene Alpenmoose zum Geschenke machte.

Bevor ich zum Schlusse komme, möchte ich die Schilderung von der Persönlichkeit Hollers wiedergeben, die Geheeb von ihm als Gesellschafter entworfen hat. Er sagt in seinen Mitteilungen über den Verstorbenen: „Dr. August Holler war nicht nur ein sehr guter, alle belebender Erzähler, sondern hatte, was oft mindestens ebenso schwer ist, in hohem Grade auch das Talent ein guter, nie ermüdender Zuhörer zu sein. Gewifs, es war für jeden eine Freude, den Worten dieses kenntnisreichen, vielgereisten, in hohem Grade künstlerisch begabten Naturforschers und Arztes zu lauschen, der für alles Grofse, Schöne und Gute ein warmes mitfühlendes Herz besafs. Und fast immer verstand er es seine eigenen Erlebnisse, besonders in der Alpenwelt, sei es als Bryologe sei es nur als Tourist, mit feinem Humor gewürzt vorzutragen.“

Ich habe nun die Vorzüge des Verbliebenen noch einmal zusammenzufassen und da kann ich nichts Besseres tun als wieder seines ihn so hoch verehrenden Freundes Geheeb Worte anzuführen: „Der Verstorbene war einer der ausgezeichnetsten, lebenswürdigsten Menschen, die mir je vorgekommen sind! Was er als Naturforscher, speziell als Erforscher der Moosflora der Alpen war, weifs jeder Bryologe im In- und Auslande! Und was er als Arzt der leidenden Menschheit, besonders in seinem engeren Heimatlande Bayern gewesen, das weifs der Bauer, der schlichte Hintersteiner so genau wie der Münchener Edelmann! Was er aber im Stillen gewirkt, was er im Verborgenen Gutes getan der leidenden armen Bevölkerung in seinen geliebten Alpentälern, das wissen wohl nicht viele! Und so pafst auf Dr. Holler der Ausspruch Jung Stillings über Goethe:

„Sein Herz, das nur wenige kannten, war so grofs wie sein Verstand, den alle kannten.“

Über den gegenwärtigen Stand der Torfmoosforschung in Oberbayern.

Von Dr. Hermann Paul,

Assistent an der Kgl. bayer. Moorkulturanstalt in München.

Die Blütezeit der Moosforschung in Oberbayern, die Zeit Sendtners und seiner Schüler, hat zwar auch den Sphagnen die nötige Aufmerksamkeit geschenkt, doch waren damals nur wenige Arten bekannt. Die meisten von denen, die sich mit den Torfmoosen beschäftigten, lebten vor der Zersplitterung der alten Kollektivarten, wie sie jetzt von Warnstorf¹⁾ zu einem gewissen Abschluss gebracht worden ist. So kommt es denn, daß heute allgemein anerkannte Arten, die früher kaum als Varietäten bekannt waren, in dem ziemlich umfangreichen Herbarmaterial aus dieser Zeit nur spärlich vorhanden sind, auch wenn sie, wie meine Beobachtungen ergeben haben, zweifellos weiter verbreitet sind. Solche Arten sind eben nur gelegentlich von den Sammlern mitgenommen worden. Auch Holler, der viel Material von Torfmoosen während der Zeit seines Aufenthaltes in Oberbayern zusammengebracht hat, kannte damals nur diese Sammelarten; er hat zwar seine frühere Ausbeute nach modernen Anschauungen durchgearbeitet, doch gilt dafür das eben Gesagte, es sind nur gelegentlich die später als Arten abgetrennten Formen vertreten. Der Polymorphismus dieser großen Kollektivspezies fiel wohl schon zu Sendtners Zeiten auf, wie handschriftliche Notizen in Herbarien beweisen; man machte auch Anläufe zu Trennungen, z. B. *Sphagnum parvifolium* von *S. recurvum*, doch blieb es bei diesen Versuchen und die Spaltung dieser Gesamtarten blieb einer späteren Zeit überlassen.

Seit der eben genannten Periode hat sich niemand in Oberbayern ernstlich mit dieser Pflanzengruppe beschäftigt. Die letzte mir bekannte Aufzählung oberbayerischer Sphagna ist in Molendo²⁾, Bayerns Laubmoose vom Jahre 1875 gegeben; dort werden 12 Arten aufgeführt. Mir sind 24 Spezies bekannt geworden, doch kann ich nicht verhehlen, daß zweifellos noch mehr im Gebiet vorkommen werden, was sich ergeben wird, wenn die Beschäftigung mit diesen interessanten Gewächsen wieder reger geworden ist.

Um diese etwas zu beleben und ihr neue Liebhaber zuzuführen, habe ich mich entschlossen, dem Wunsche einiger Mitglieder der Bayer. Bot. Ges. nachzukommen und der Aufzählung der beobachteten Arten eine Bestimmungstabelle voranzuschieken. Diese ist im wesentlichen nach Lindberg fil.³⁾, Loeske⁴⁾ und besonders Warnstorf l. c. zusammengestellt, wobei ich besonders auch auf äußere Merkmale, Habitus und Farbe, Gewicht gelegt habe. Doch möchte ich zu dieser Bestimmungstabelle bemerken, daß sie, wie alle derartigen, vom Anfänger nur dann mit Erfolg benutzt werden kann, wenn er sich den Bau und die Merkmale der einzelnen Arten an sicher bestimmten Exemplaren und an der Hand eines zuverlässigen Buches, wobei in erster

1) Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. I. Band. Leber- und Torfmoose. 1903.

2) Separatabdruck aus dem IX. Jahresbericht des Naturhistorischen Vereins in Passau.

3) Kritische Bestimmungstabelle der europäischen *Sphagna cuspidata*. Aus Musci Europaei exsiccati. Schedae, nebst kritischen Bemerkungen zur 1. Serie von Ernst Bauer, Prag. Sonderabdruck aus den Sitzungsberichten des deutschen naturw.-medizin. Vereins für Böhmen „Lotos“ 1903. Nr. 4.

4) Moosflora des Harzes. Leipzig 1903.

Linie Warnstorfs erwähnte neueste Arbeit in Betracht kommt, klar gemacht hat. Die Benutzung des Mikroskopes und Anfertigung von Blatt- und Stengelquerschnitten ist natürlich unvermeidlich; wer diese scheut, wird niemals ein Sphagnum mit Sicherheit bestimmen können. Ich bin gern bereit denen, welche sich für die Torfmoose interessieren wollen, mit Bestimmungen an die Hand zu gehen, nur erbitte ich reichliche Proben, nicht nur herausgerissene Einzelpflanzen, da solche kein Bild des Habitus geben. Die Exemplare sind zu numerieren, damit eine Rücksendung unterbleiben kann.

Das Material zur nachfolgenden Fundortsliste entstammt teils eigenen Beobachtungen teils Herbarien. Von letzteren ist besonders das Herbarium Boicum der Staatssammlung hervorzuheben, das die Sammlungen von Sendtner, Molendo und Lorentz und viele Exemplare von Progel, Gattinger, Holler u. A. enthält. Das Herbarium Holler ist jetzt gleichfalls im Besitze der Staatssammlung und wird, soweit es Exemplare aus Bayern enthält, dem Herbarium Boicum einverleibt werden. Für die Erlaubnis, diese Sammlungen benutzen zu dürfen, bin ich Herrn Professor Dr. Giesenhagen sehr zu Dank verpflichtet. Das Herbarium der Bayer. Bot. Ges. enthielt nur wenig Material aus Oberbayern. Kleinere Beiträge lieferten die Herren Assistent Bühlmann, Corpsstabsveterinär Kraenzle, Rechtspraktikant Sehnabl, Hauptlehrer Schinnerl, v. Schoenau, Schuster, denen ich dafür bestens danke. Literaturangaben habe ich nur wenige benutzen können, solche von Stolz¹⁾ und Molendo l. c., von letzterem auch nur die einigermaßen sicheren. Über Molendo hinaus zurückzugreifen war nach den eingangs geschilderten Tatsachen unstatthaft.

Die Fundorte nach den Sendtner'schen Zonen aufzuführen, wie es Schinnerl²⁾ für die Lebermoose durchgeführt hat, konnte unterbleiben, da weitaus die meisten in der Peissenberger Zone liegen, was in der Hauptverbreitung der Moore in dieser Zone seinen Grund hat. Die anderen Zonen wären im Gegensatz dazu zu spärlich vertreten gewesen. Auf die den Fundortsaufzählungen vorangesetzten Standortsangaben wurde möglichst Gewicht gelegt und in erster Linie eigene Beobachtungen aus dem Gebiet in Betracht gezogen. Aufser den bisher gefundenen sind in die Bestimmungstabelle auch die mit einiger Sicherheit zu erwartenden Arten aufgenommen. Einige weitere, deren Vorkommen allerdings geringere Wahrscheinlichkeit hat, sind mit Standortsangaben und den wichtigsten Merkmalen der Aufzählung beigelegt, die ausserdem zum Vergleich noch alle übrigen in Deutschland beobachteten Arten enthält. Bei denjenigen, deren Auffindung im Gebiet wohl kaum möglich ist, ist lediglich der Name angeführt.

Endlich möchte ich nicht verfehlen, meinem Freunde, Herrn L. Loeske, der die Bestimmungstabelle durchsah und ergänzte, und Herrn C. Warnstorf, der mir stets bereitwilligst zweifelhafte Torfmoose bestimmte, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Bestimmungstabelle der in Oberbayern vorkommenden oder zu erwartenden Sphagna.

- | | | |
|--|--|----|
| 1 a) Epidermiszellen von Stamm und Ästen mit Spiralfasern; Pflanzen robust, mit großen, kahnförmig hohlen Blättern | <i>Sphagna cymbifolia</i> | 2. |
| b) Epidermiszellen von Stamm und Ästen ohne Spiralfasern | | 5. |
| 2 a) Hyalinzellen der Astblätter meist mit Kammfasern an den inneren Seitenwänden; Querschnitt der Chlorophyllzellen stets breit dreieckig oder breit trapezisch, Pflanzen meist bräunlich | * ³⁾ <i>S. imbricatum</i> . | 3. |
| b) Hyalinzellen ohne Kammfasern | | |

1) Das bryologische Nachlassherbar des Friedrich Stolz. Von Franz Matouschek. (S.-A. der Berichte des Naturw.-medizin. Vereins in Innsbruck XXVIII. 1902/3.)

2) Über den gegenwärtigen Stand der Lebermoosforschung in Oberbayern. Von M. Schinnerl. Ber. der Bayer. Bot. Ges. IX. 1904.

3) Die mit einem * versehenen Arten sind im Gebiet noch nicht gefunden.

- 3 a) Hyalinzellen meist mit Papillen an den inneren Seitenwänden; Querschnitt der Chlorophyllzellen schmal spindelförmig oder schmal rechteckig mit deutlich verdickter Außenwand, bisweilen zentriert; Hyalinzellen der Stammblätter geteilt, Pflanzen meist bräunlich
S. papillosum.
- b) Hyalinzellen der Astblätter ohne Papillen, die der Stammblätter ungeteilt
4.
- 4 a) Chlorophyllzellen der Astblätter im Querschnitt schmal dreieckig bis schmal trapezisch, Wände rings gleich stark, Lumen nie zentriert, Pflanzen meist grünlich
S. cymbifolium.
- b) Chlorophyllzellen wie bei *S. papillosum*, Pflanzen meist bräunlich, sehr kräftig
S. subbicolor.
- c) Chlorophyllzellen stets zentriert und von den streckenweise miteinander verwachsenen Hyalinzellen beiderseits völlig eingeschlossen, Pflanzen meist gerötet bis purpurn
S. medium.
- 5 a) Chlorophyllzellen der Astblätter auf der Blattinnenseite zwischen die stärker vorgewölbten Hyalinzellen geschoben, letztere längs der grünen Zellen stets glatt, Pflanzen zart bis mittelstark, Astblätter und meist auch die Äste spitz
Sphagna acutifolia 6.
- b) Chlorophyllzellen auf der Blattaufseitsseite zwischen die Hyalinzellen geschoben und hier freiliegend oder zentriert und beiderseits freiliegend
14.
- 6 a) Stammblätter an der Spitze gefranst
7.
- b) Stammblätter nicht gefranst, sondern gezähnt
8.
- 7 a) Stammblätter nach oben verbreitert, an der ganzen breit abgerundeten Spitze und teilweise an den oberen Seitenrändern zerrissen gefranst, Pflanzen gelb oder grün, niemals rötlich, Äste schlank und rund, meist mit Sporogonen
S. fimbriatum.
- b) Stammblätter nach oben nicht verbreitert, nur an der Spitze gefranst, Pflanzen meist gelb oder grün, niemals rötlich, selten mit Sporogonen, habituell wie *S. fimbriatum*
S. Girgensohnii.
- 8 a) Epidermiszellen des Stengels stets mit großen Poren, Stammblätter groß, zungenförmig, in der Mitte der abgerundeten Spitze durch Resorption gezähnt, hyaline Zellen faserlos, meist nicht septiert; Pflanzen habituell wie *S. Girgensohnii*, doch Holzkörper und Äste gern rot
* *S. Russowii.*
- b) Epidermiszellen ohne oder mit vereinzelter Poren
9.
- 9 a) Stammblätter zungenförmig, meist ohne Fasern (bei *S. rubellum* oft faserig)
10.
- b) Stammblätter dreieckig oder dreieckig zungenförmig, meist mit Fasern
12.
- 10 a) Astblätter außen im oberen Teile mit kleinen, starkberingten Poren
11.
- b) Astblätter auch im oberen Teile mit größeren halb elliptischen, schwachberingten Poren, trocken einseitwendig, Pflanzen zierlich, häufig rot, nie braun
S. rubellum.
- 11 a) Holzkörper und ganze Pflanze häufig rot, nie braun, Astblätter trocken aufrecht bogig abstehend, meist scharf fünfzehrig, Pflanzen habituell wie *S. rubellum*
* *S. Warnstorffii.*
- b) Holzkörper nie rot, meist wie die ganze Pflanze schön braun, Astblätter trocken dachziegelig anliegend, nicht fünfzehrig, habituell wie *S. rubellum*
S. fuscum.
- 12 a) Astblätter trocken fünfzehrig, bogig abstehend, Holzkörper nie rot, Pflanzen meist grün und hier und da rot angehaucht
S. quinquefarium.
- b) Astblätter trocken nicht fünfzehrig
13.

- 13 a) Astblätter trocken etwas glänzend, Stammblätter grofs, plötzlich in eine breit gestutzte, gezähnte Spitze vorgezogen, Hyalinzellen zwei- bis sechsfach geteilt, meist faser- und porenlos, Holzkörper und Pflanzen gelb, grün, rot oder violett *S. subnitens.*
- b) Astblätter trocken nicht glänzend, Stammblätter mittelgrofs, Spitze nicht vorgezogen, Hyalinzellen nicht oder einfach geteilt, meist mit Fasern, Farbe wie *S. subnitens* *S. acutifolium.*
- 14 a) Chlorophyllzellen der Astblätter trapezisch und mit der breiteren Seite nach aufsen oder dreieckig und aufsen freiliegend 15.
- b) Chlorophyllzellen elliptisch, tonnenförmig bis rechteckig, zentriert und von den Hyalinzellen beiderseits eingeschlossen oder beiderseits freiliegend 23.
- 15 a) Stengelrinde vom rötlichen Holzkörper stets deutlich gesondert mit schwach oder nicht verdickten Zellwänden; Astblätter aus eiförmigem Grunde schnell in eine gezähnte Spitze zusammengezogen und häufig sparrig abstehend, Pflanzen gelb oder grün, schlank oder kräftig *Sphagna squarrosa* 16.
- b) Stengelrinde meist nicht deutlich gesondert und mit starkverdickten Zellwänden, Astblätter meist lang, schmal und trocken häufig unduliert (bei *S. molluscum* nicht), Pflanzen braun, grün oder gelb, schlank, zart bis kräftig *Sphagna cuspidata* 17.
- 16 a) Pflanze kräftig und an die *S. cymbifolia* erinnernd, Astblätter meist sparrig abstehend, Pflanzen gelb oder graugrün *S. squarrosum.*
- b) Pflanze zart, an *S. Girgensohnii* erinnernd, braun und die Astblätter dann anliegend oder gelb bis grün und die Astblätter dann gern abstehend *S. teres.*
- 17 a) Astblätter klein, eiförmig, hohl, mit kurzer Spitze, am Rande bis zum Grunde eingebogen, trocken nicht verbogen, Pflanzen gelbgrün, sehr zart und weich, trocken sehr zerbrechlich *S. molluscum.*
- b) Astblätter lanzettlich, trocken oft verbogen und wellig 18.
- 18 a) Stammblätter faserlos, dreieckig zungenförmig, an der Spitze eingerissen zweispaltig, Blätter der hängenden Zweige mit grofsen Membranlücken, Holzkörper grün; Pflanze meist sehr kräftig mit grofsen Köpfen, grün oder gelbgrün **S. riparium.*
- b) Stammblätter nicht zweispaltig 19.
- 19 a) Chlorophyllzellen der Astblätter beiderseits freiliegend 20.
- b) Chlorophyllzellen innen von den Hyalinzellen eingeschlossen 21.
- 20 a) Hyalinzellen der Astblätter abstehender Zweige aufsen armporig, Astblätter lanzettlich, röhrig hohl, trocken verbogen, nicht sparrig, Äste oft siehelförmig gekrümmt (var. *falcatum*), die der Wasserformen oft federig (var. *plumosum*); Pflanzen gelbgrün oder grün, trocken etwas starr *S. cuspidatum.*
- b) Hyalinzellen der Astblätter aufsen sehr reichporig, innen sehr armporig oder ohne Poren, Äste siehelförmig, Pflanze kräftig, habituell wie *S. cuspidatum* *S. Dusenii.*
- 21 a) Astblätter innen mit sehr zahlreichen kleinen Poren in zwei Reihen, nicht dicht an den Rändern, oder fast porenlos; Stengelrinde meist nicht deutlich; Stammblätter faserlos, Spitze wie bei *S. recurvum* var. *amblyphyllum*; Pflanzen stattlich, grün bis gelbgrün oder bräunlich, in der Tracht wie ein kräftiges *S. recurvum*, doch Astblätter breiter und gröfser **S. obtusum.*
- b) Astblätter innen mit zahlreichen grofsen, ringlosen Poren in den Zellecken dicht an den Rändern, aufsen armporig 22.
- 22 a) Hyalinzellen der Astblätter aufsen in der oberen Hälfte mit kleinen Spitzenlöchern, nach unten in der Nähe der Seitenränder

- mit einer oder mehreren größeren Poren im oberen Teile der Zellwand; Stamm- und Astblätter klein, letztere schmal gesäumt, ganzrandig, trocken meist wellig, Pflanzen trocken weich *S. recurvum.*
- b) Hyalinzellen der Astblätter aufsen in der oberen Hälfte mit kleinen beringten oder z. T. unvollkommen beringten Löchern in den Zellecken oder an den Zellrändern zu mehreren nebeneinander gereiht, außerdem in der unteren Partie in der Nähe der Seitenränder mit großen Spitzenlöchern, Stamm- und Astblätter noch kleiner als bei vorigem, letztere trocken oft nicht gewellt, Pflanzen dann habituell an *S. acutifolium* erinnernd *S. parvifolium.*
- 23 a) Chlorophyllzellen der Astblätter beiderseits von den Hyalinzellen eingeschlossen; Stammblätter klein, faserlos; Pflanzen mit starren kurzen Ästen, trocken sehr zerbrechlich, bleichgrün und braun überlaufen und dann die großen Astblätter meist dachziegeln sich deckend (var. *imbricatum*) oder graugrün und die Astblätter sparrig abstehend (var. *squarrosus*); trocken sehr zerbrechlich *Sphagna rigida: S. compactum.*
- b) Chlorophyllzellen der Astblätter beiderseits freiliegend; Stammblätter meist zungenförmig mit mehr oder weniger fibrösen Hyalinzellen, Astblätter gern einseitigwendig *Sphagna subsecundum*
- 24 a) Stammeperidermis rings zwei- und mehrschichtig 24.
- b) Stammeperidermis rings einschichtig, selten auf einer Seite zweischichtig 25.
- 25 a) Stammblätter klein, dreieckig zungenförmig, nur in der Spitze mit Fasern, Astblätter lanzettlich, klein, sichelförmig einseitigwendig, Pflanzen schlank, grau oder dunkelgrün, gelbbraun bis dunkelbraun oder schwärzlich, habituell wie *S. subsecundum* *S. contortum.*
- b) Stammblätter groß, zungenförmig, bis zum Grunde mit Fasern, von den Astblättern kaum verschieden, diese groß, rundlich eiförmig, hohl, nicht einseitigwendig, Pflanzen oft kräftiger als vorige und an *S. rufescens* erinnernd, meist dunkel- oder bräunlichgrün *S. platyphyllum.*
- 26 a) Astblätter aufsen oder beiderseits reichporig 27.
- b) Astblätter beiderseits sehr armporig oder fast porenlos, groß und hohl; Stammblätter groß, zungenförmig, meist bis zum Grunde mit Fasern und armporig; Pflanzen meist kräftig, untergetaucht, schmutzig oliven- bis braungrün mit langen Ästen *S. obesum.*
- 27 a) Astblätter aufsen sehr reichporig, innen fast porenlos, Poren sehr klein, beringt 28.
- b) Astblätter beiderseits reichporig, mit echten oder Pseudoporen 30.
- 28 a) Stammblätter meist faserlos, kürzer als 1 mm, dreieckig zungenförmig, Hyalinzellen selten geteilt; Astblätter bisweilen einseitigwendig, klein; Pflanzen schwächlig, habituell wie *S. contortum*, gelb, graugrün, grün, braun oder schwärzlich *S. subsecundum.*
- b) Stammblätter meist fibrös, länger als 1 mm 29.
- 29 a) Pflanzen schwächlig, habituell wie *S. subsecundum* und nur wenig kräftiger; Stammblätter 1—1,5 mm lang, stets in der oberen Hälfte mit Fasern, Hyalinzellen geteilt **S. inundatum.*
- b) Pflanze viel kräftiger, an *S. rufescens* erinnernd, Stammblätter groß, 1,5—2 mm lang, aus etwas verschmälter Basis breit zungenförmig, häufig bis zum Grunde mit Fasern **S. auriculatum.*
- 30 a) Astblätter aufsen nur mit wenigen wahren Poren, dafür mit zahlreichen Pseudoporen in Reihen an den Rändern der Hyalinzellen, innen in der oberen Hälfte mit zahlreichen beringten

echten Poren, welche sporadisch durch Pseudoporen ersetzt sind; Stammblätter groß, reichfaserig und innen oder beiderseits reichporig; Pflanzen mit großen Astblättern, schlaff, kräftig, graugrün **S. crassicladium*.

- b) Astblätter beiderseits mit echten Poren, reichporig, doch außen stets mehr Poren als innen

31.

- 31 a) Poren auf der Außenseite der Astblätter meist nicht in dichten Reihen; Stammblätter groß, breit zungenförmig, bis zum Grunde fibrös, innen in der oberen Hälfte mit schwach beringten Poren in allen Zellecken und vereinzelt an den Rändern, außen gegen die Spitze nur mit sehr wenigen Eckporen; Pflanzen sehr robust, gelb- oder graugrün

**S. turgidulum*.

- b) Poren auf der Außenseite der Astblätter immer in dichten Reihen; Stammblätter groß, meist nur bis zur Mitte fibrös, meist beiderseits sehr reichporig in der oberen Hälfte, in der unteren beiderseits mit Spitzenlöchern; Pflanzen robust mit großen Astblättern, gelb bis braungrün, häufig rot oder violett gescheckt

S. rufescens.

Aufzählung der Arten und Fundorte.

Sphagna cymbifolia Lindb.

Sphagnum imbricatum (Hornsch.) Russ. ist im Gebiete bisher noch nicht gefunden, doch vielleicht zu erwarten, da es in Nordbayern: Heidemühle bei Pegnitz (Arnold) und bei Ebnath im Fichtelgebirge (Schwab) vorkommt. Es ist in Hochmooren, in denen *S. papillosum* Lindb. vorkommt, zu suchen.

1. *S. cymbifolium* (Ehrh. exp.) Warnst. Waldmoore und schattige, feuchte Wälder bis in die subalpine Region häufig und sehr verbreitet, meidet das offene Hochmoor und ist hier nur im *Pinus montana*-Gebüsch und unter hoher dichter *Calluna* sowie anderen Holzgewächsen zu finden: Gotzenalpe bei Berchtesgaden, 1680 m (Sendtner, Molendo); Höllental an der Zugspitze, 1700 m (Sendtner); Moore bei Bernau am Chiemsee (Paul); Moor am Bärensee bei Aschau (Paul); Schönrammer Moor bei Laufen (Progel); Lienzinger Filz bei Breitbrunn am Chiemsee (Paul); Weitmoos am Chiemsee (Progel); Waldmoore bei Prien (Paul); Wolfratshausen (Sendtner); Geltinger Filz bei Wolfratshausen (Sendtner); Wald am Deininger Filz bei Schäftlarn (v. Schoenau, Schuster, Holler); Leutstettener Moor bei Starnberg mit *Polytrichum juniperinum* (Stolz); Kirchseeoner Moor bei Grafing (Paul); Türkenfeld, Moor bei Moorenweis (Kraenzle); Dachauer Moos (Progel); Haspelmoor (Holler); Haspelwald bei Haspelmoor (Holler); Waldwiese bei Mering (Holler); Waldwiese zwischen Ried und Bachern bei Friedberg (Holler).

2. *S. papillosum* Lindb. In Hochmooren, am Rande der nassen Schlenken und am Grunde der Moosbulte, seltener untergetaucht oder selbst Bulten bildend, bisher wenig beobachtet, doch wahrscheinlich nicht selten und keinem Hochmoor fehlend:

Hochmoore südlich vom Chiemsee bei Bernau am Chiemsee, Rottau und Grassau (Paul); Lienzinger Filz bei Breitbrunn nördlich vom Chiemsee (Paul); Moor am Bärensee bei Aschau (Paul); Waldmoore bei Rimsting am Chiemsee (Paul); Königsdorfer Filz bei Wolfratshausen (Holler); Allmannshauser Moor bei Wolfratshausen (Sendtner); Steinsee bei Grafing (v. Schönau); Kirchseeoner Moor bei Grafing (Paul).

3. *S. subbicolor* Hampe. In Übergangsmooren (Molinieta) und Waldmooren, bisweilen mit *S. papillosum* Lindb.; Verbreitung noch ungenau bekannt, doch wohl ähnlich wie bei vorigem:

Dachlmoor bei Berchtesgaden, var. *flavescens* Russ. (Allescher); Moor am Förschensee bei Bernau am Chiemsee, 520 m (Paul); Moor am Bärensee bei Aschau im Molinietum (Paul); Waldmoore bei Rimsting am Chiemsee, hier auch Exemplare mit sporadisch septierten Stammblättern, überaus kräftig entwickelt (Paul); Geltinger Filz bei Wolfratshausen m. Spor. (Holler), Dietramszell bei Holzkirchen m. Spor. (Holler);

Riederfilze bei Wasserburg, im Molinietum (Paul); Leutstettener Moor bei Starnberg (Bader); Haspelmoor m. Spor. (Holler).

4. **S. medium Limbr.** In Hochmooren, Bulte bildend, seltener an nasserer Stellen oder untergetaucht, auch in Waldmooren, das häufigste Sphagnum der Cymbifolium-Gruppe im Gebiet, auch auf Humus in der subalpinen Region unter Pinus montana und Rhododendron.

Ellmauer Klamm am Schachen bei Partenkirchen, 1000 m (Soschka); Pflegersee bei Garmisch, 800 m (Schuster); Berchtesgaden var. *flavescens* Russ. (Allescher); Geigelstein var. *pallescens* Warnst., 1700 m (Sendtner); Hochmoore südlich vom Chiemsee bei Bernau, Rottau und Grassau (Paul); Lienzinger Filz bei Breitbrunn am Chiemsee (Paul); Waldmoore bei Rimsting am Chiemsee (Paul); Moor am Bärensee bei Aschau (Paul); Seeshaupt am Starnbergersee (Kraenzle); Torfmoor bei Grasleiten, Bez.-A. Weilheim, 615 m (Schinnerl); Weilheimer Moor, selten (Paul); Deininger Moor bei Wolfratshausen (Schuster, v. Schoenau); Leutstettener Moor bei Starnberg (Wagner, Stolz, Paul), var. *roseum* Warnst. (Schnabl); Moor bei Ascholding—Wolfratshausen, var. *obscurum* Warnst. (Bühlmann); Steinsee bei Grafing, var. *versicolor* Warnst. (v. Schoenau); Kirchseeoner Moor bei Grafing (v. Schoenau), var. *obscurum* Warnst. (Paul); München, var. *pallescens* Warnst. (Lorentz); Schwabener Moos bei München, selten (Paul); Waldsümpfe bei Türkenfeld und Morenweis, var. *pallescens* (Kraenzle); Haspelmoor, var. *purpurascens* Warnst. m. Spor. (Holler).

Sphagna rigida Lindb.

5. **S. compactum DC.** Trockene Hochmoore, stets in kleinen Räschen, seltener in Waldmooren oder in Moorgräben untergetaucht, bis in die subalpine Region, verbreitet, doch nicht häufig:

Gotzenalpe überm Königssee bei Berchtesgaden, 1680 m (Molendo), var. *imbricatum* Warnst. (Sendtner, Allescher), Buchertskogel bei Tölz, 1200 m (Molendo); Schönbargalpe bei Tölz, 1000 m (Sendtner); Wachselmoosalpe zwischen Tölz und Tegernsee, 1225 m (Molendo); Tölz: Moorstellen bei Buchen (Molendo, Lorentz); Ellbacher- und Gaisacher-Filz bei Tölz, 650 m (Molendo); Kaltenbrunn bei Tegernsee var. *imbricatum* Warnst. (Sendtner, Arnold); Surbergfilz bei Traunstein var. *subsquarrosus* Warnst., 650 m (Sendtner); Bernau am Chiemsee: Hochmoor var. *imbricatum* Warnst. selten, var. *subsquarrosus* Warnst. im Waldmoor bei Kgl. Moorkulturstation, spärlich, var. *squarrosus* Russ. ebendort in schöner Entwicklung, in einem Graben daselbst die f. *submersa* (Limpr.); Mörlbacher Moor bei Wolfratshausen (Funk, Arnold) var. *imbricatum* Warnst. (Sendtner); München: Dachauer Moor bei Lochhausen var. *imbricatum* Warnst. (Sendtner, Arnold); Haspelmoor, var. *subsquarrosus* Warnst. (Sendtner); Torfgraben am Rande des Haspelwaldes bei Mering, var. *squarrosus* Russ. (Holler); Mering: Schwarze Lache bei Dietenhausen var. *subsquarrosus* Warnst. (Holler).

Sphagna polyclada Russ.

S. Wulfianum Girgens.

Sphagna squarrosa Schlieph.

6. **S. squarrosus Pers.** Schattige Wälder und Waldmoore, verbreitet, doch nicht häufig, bis in die subalpine Region aufsteigend:

Berchtesgaden, m. Spor. (Allescher); am Aufstieg von Feilenbach zum Wendelstein, 1700 m (Kraenzle); Miesbach, Sulzgraben und Hundhammer Alpe, 1420 m (Molendo); Schliersee (Lorentz); Tölz, Brunnenloch nördlich unter der Benediktenwand 1100 m (Molendo); Wachselmoos bei Tölz bis 1260 m (Molendo); Arzbachtal bei Tölz, var. *imbricatum* Schimp. (Molendo, Holler); Oberammergau, unterm Kofel (Molendo); Rottenbuch an der Ammer m. Spor. (Ohmüller, Sendtner); Traunstein, Waging, Teisendorf, Chiemseemoore (Progel); im Reischl bei Eggstätt am Chiemsee m. Spor. (Progel); Bernau am Chiemsee, Waldgebüsch bei Kraimoos, 700 m, var. *spectabile* Russ., Waldmoor bei der Kgl. Moorkulturstation, 520 m (Paul); Fichtenhochwald bei Breitbrunn

nördlich vom Chiemsee, var. spectabile Russ. (Paul); Haspelmoor m. Spor., 540 m (Holler, Arnold).

7. *S. teres* (Schimp.) Ångstr. Waldmoore, moorige Seeufer und Übergangsmoore, sehr zerstreut und selten.

Am Wildensee in der Krottenkopfgruppe, var. squarrosulum Warnst. mit *Cinclidium stygium*, 1355 m (Lorentz, Molendo); Arzbach bei Tölz, var. squarrosulum Warnst., 700 m (Molendo); Gaisacher Berge am Buchertskogel bei Tölz, 1200 m (Molendo); Aschau, Moor am Bärensee, var. imbricatum Warnst. und var. subteres Lindb. mit *Cinclidium stygium*, *Drepanocladus intermedius*, *Dr. vernicosus*, *Sphagnum subsecundum*, *Malaxis paludosa*, *Sturmia Loeselii*, *Aspidium thelypteris* mit Sporangien etc. (Paul); Bernau am Chiemsee, Waldmoor bei der Kgl. Moorkulturstation; var. squarrosulum Warnst., 520 m (Paul); Freising (Kittel).

Sphagna cuspidata Schlieph.

S. Lindbergii Schimp. ist eine nordische Art und in Pommern, im Harze, Riesengebirge und an der Grenze von Salzburg und Steiermark gefunden worden; sie könnte daher in alpinen Mooren auch im Gebiete vorkommen. Pflanze meist braun, Stammblätter an der verbreiterten Spitze gefranst, ähnlich den von *S. fimbriatum*.

S. riparium Ångstr. ist aus dem Gebiete noch nicht bekannt, doch in Waldmooren an sehr nassen Stellen zu erwarten.

S. monocladum (v. Klinggr.) Warnst.

8. *S. S. cuspidatum* (Ehrh.) Warnst. Hochmoore, in nassen Schlenken und untergetaucht oder schwimmend in Torfgräben und Torflöchern, in Waldmoorgräben, sehr verbreitet und gemein: „Fast in allen großen Torfmooren Oberbayerns, besonders in den Münchener-, Haspel- und Chiemseemooren (Molendo l. c.)“.

Schliersee (Arnold, Holler); Gaisacher Hochmoor bei Tölz m. Spor., var. falcatum Russ. (Molendo); Kochelseefilz var. plumosum Br. germ. (Sendtner); Dachlmoor bei Berchtesgaden, var. falcatum Russ. (Allseher); Traunstein (Progel); Demelfilz am Eschen bei Traunstein var. submersum Schimp. m. Spor. (Progel); Schönrainer Moor bei Laufen (Progel); Chiemseemoore (Progel); Chiemseemoore bei Fembach und Eschenau (Molendo); Hochmoore bei Bernau, var. falcatum Russ. mit f. rigida Warnst. sf. pungens Grav., var. submersum Schimp. m. Spor. und var. plumosum Br. germ. Rottau, Grassau am Chiemsee (Paul); Moor am Bärensee bei Aschau (Paul), Rimstinger Moore bei Prien (Paul); Lienzinger Filz bei Breitbrunn nördlich vom Chiemsee (Paul); Schweinfilz bei Grasleiten, Bez.-A. Weilheim, 600 m, m. Spor. (Schinnerl); Murnerfilz bei Wasserburg var. falcatum Russ. und var. plumosum Br. germ. (Sendtner); Halfinger Filz bei Wasserburg, var. falcatum Russ. (Sendtner); Lauterbacher Filz bei Rosenheim, var. falcatum Russ. (Sendtner); Kolbermoor bei Rosenheim (Peter); Dietramszeller Hochmoor bei Holzkirchen, var. falcatum Russ. und var. submersum Schimp. (Holler); Deininger Moor bei Schäftlarn m. Spor. (Molendo), var. plumosum Br. germ. und var. submersum Schimp. (Molendo, Lorentz, v. Schoenau, Schuster, Bühlmann); Mörlbacher Filz bei Wolfratshausen, var. falcatum Russ., 600 m (Sendtner); Walhausen zwischen Ebenhausen und Aufkirchen bei Wolfratshausen, var. falcatum Russ. (Holler, Gattinger); Glon bei Grafing (Holler); Kirchseconer Moor bei Grafing (Paul); Moorenweis bei Grafrath in Torfgruben, var. plumosum Br. germ. (Kraenzle), var. falcatum Russ. (v. Schoenau); Haspelmoor, var. submersum Schimp. m. Spor. (Holler, Kummer).

S. trinitense C. Müll., von *S. cuspidatum* Warnst. durch gesägte Astblätter verschieden, wird von Lindberg fil. l. c. als var. zu diesem gezogen.

S. fallax v. Klinggr. wächst untergetaucht in Waldtümpeln und wird von Lindberg fil. l. c. als f. submersa von *S. recurvum* var. mucronatum (Russ.) Warnst. (= *S. apiculatum* Lindb. fil.) betrachtet. Es unterscheidet sich nach Warnstorf l. c. von *S. cuspidatum* (Ehrh.) durch meist fehlende Stammepidermis, häufig gleichbreit gesäumte Stammblätter und durch die in der Regel schmalere gesäumten Astblätter, die denen von *S. recurvum* Warnst. ähnlich sind, von letzteren durch die größeren,

rings gleich oder fast gleich gesäumten, in der Regel fibrösen Stengelblätter und die im Querschnitt gewöhnlich trapezischen, beiderseits freiliegenden Chlorophyllzellen.

S. pulchrum (Lindb.) Warnst.

S. obtusum Warnst. dürfte in tiefen Mooren und Waldsümpfen im Gebiete wohl noch gefunden werden.

S. Torreyanum Sull.

9. ***S. recurvum* (P. B.) Warnst.** ist als Gesamtart incl. *S. parvifolium* Warnst. im Gebiet weit verbreitet und sehr häufig und steigt bis in die subalpine Region: Gotzenalpe überm Königsee bei Berchtesgaden, 1680 m (Sendtner, Molendo). Die enger umgrenzte Art excl. *S. parvifolium* Warnst. wächst an nassen Stellen in Hochmooren, auch untergetaucht in Gräben, in Waldmoorgräben und Waldtümpeln, auf vermoosten Wiesen:

Demelfilz bei Traunstein (Progel); Traunstein: Waldfilz am Baumgartner Ziegelstadel bei Sparz, var. *amblyphyllum* (Russ.) Warnst. (= *S. amblyphyllum* Lindb. fil.) (Sendtner); Bernau am Chiemsee, Hochmoor, var. *amblyphyllum* (Russ.) Warnst. (= *S. ambl. Lindb. fil.*) (Paul); Moor am Bärensee bei Aschau (Paul); Rimstinger Waldmoore (Paul); Lienzinger Filz bei Breitbrunn nördlich vom Chiemsee (Paul); Moor am Förschensee bei Bernau am Chiemsee, var. *mucronatum* (Russ.) Warnst. (= *S. apiculatum* Lindb. fil.); Rosenheim: Kolbermoos bei Carolinenfeld, Abfluß am Waldrand, var. *amblyphyllum* Warnst. (Sendtner); Murnerfilz bei Wasserburg, var. *amblyphyllum* Warnst. (Sendtner); Glon bei Grafing (Holler); Aschbacher Filz bei Grafing, var. *mucronatum* Warnst. (Bühlmann); Kirchseeoner Moor bei Grafing, var. *amblyphyllum* W. (Paul); Moorenweis bei Grafrath, var. *amblyphyllum* Warnst. (Bühlmann); Haspelmoor m. Spor., var. *amblyphyllum* Warnst. et var. *mucronatum* Warnst. (Holler); Althegnenberg bei Mering: Graben am Waldrand, var. *amblyphyllum* Warnst. (Holler).

10. ***S. parvifolium* (Sendtn.) Warnst.** In Hochmooren mit *Polytrichum strictum* Banks. die Spitzen der Heide- und Moosbulte einnehmend, seltener untergetaucht in Moorinnsalen, immer im Schutze anderer Gewächse, besonders *Calluna* und *Vaccinium uliginosum*, in Waldmooren und an Waldrändern, auf Moorwiesen verbreitet und nicht selten: Rostfilz bei Berchtesgaden (Sendtner); Weitmoos bei Waging (Progel); Hochmoor bei Bernau am Chiemsee (Paul); Rimstinger Waldmoore bei Prien (Paul); Lienzinger Filz bei Breitbrunn am Chiemsee (Paul); Moor am Bärensee bei Aschau (Paul); Tölz (Molendo); Seeshaupt am Starnberger See (Kraenzle); Grasleiten, Bez.-A. Weilheim, 615 m (Schinnerl); abgebrannter Filz bei Rosenheim (Sendtner); Deininger Filz bei Wolfratshausen (Holler); Dietramszeller Hochmoor bei Holzkirchen (Holler); Kirchseeoner Moor bei Grafing (Paul); Wolfratshausen, Schwarzer Filz bei Eurasburg (Bühlmann); Althegnenberg bei Mering, Gräben am Waldrand (Holler); Haspelmoor (Holler).

S. balticum Russ.

11. ***S. Dusenii* C. Jensen.** In nassen Hoch- und Waldmooren, in Schlenken oder untergetaucht in Gräben, selten, aber an den Standorten in Menge: Kirchseeoner Moor bei Grafing mit var. *plumosum* Warnst., 530 m (Paul); Mörlbach bei Aufkirchen (Sendtner); München (Sendtner); Rimstinger Waldmoor bei Prien am Chiemsee (Paul).

S. Schultzei Warnst.

S. hypnoides (A. Braun) Bruch betrachtet Lindberg fil. wieder als var. von *S. cuspidatum* (Ehrh.) Warnst.

12. ***S. molluscum* Bruch.** In Hochmooren am Rande der Schlenken und am Grunde der Bulte, gern im Schutze von Gefäßpflanzen, besonders unter *Eriophorum vaginatum*, verbreitet, doch nicht häufig.

Böcklmoor bei Berchtesgaden m. Spor., 620 m (Molendo); Rostfilz bei Berchtesgaden (Allescher); Dachlmoos bei Berchtesgaden (Allescher); Kohlstatt am Fuß der Benediktenwand (Sendtner); Gindelalp bei Tegernsee, 1100 m (Molendo); Schliersee (Lorentz, Molendo); Gaisacher Filz bei Tölz (Molendo); Eschenforst bei Traunstein (Progel); Hochmoor bei Bernau am Chiemsee mit Spor. (Paul); Kollerfilz und Lauterbacherfilz bei Rosenheim m. Spor. (Sendtner); Dietramszeller Moor bei Holzkirchen

(Holler); Königsdorfer Filz bei Wolfratshausen (Sendtner); Mörlbacher Filz bei Wolfratshausen (Arnold, Sendtner).

Sphagna acutifolia Schimp.

13. **S. fimbriatum Wils.** liegt im Herb. Boicum aus dem Herb. Sendtner mit der bloßen Bezeichnung Kochel ohne weitere Angaben, doch richtig bestimmt und von Warnstorf bestätigt. Wenn keine Exemplarverwechselung vorliegt, dann wäre dies ein für die Verbreitung der Art sehr bemerkenswerter Fund, da sie in Süddeutschland sehr selten und aus dem Alpengebiet nur aus Niederösterreich bekannt ist. Sie liebt Waldmoore und steigt nicht über 600 m hinauf. Alle anderen Angaben aus dem Gebiet sind auf die folgende Pflanze zu übertragen.

14. **S. Girgensohnii Russ.** In feuchten, schattigen Nadel-, seltener in Laubwäldern, besonders in der Bergregion, bis in die subalpine Region aufsteigend, hier unter *Pinus montana* und *Rhododendron*, verbreitet, doch nicht gerade häufig.

Gotzenalpe bei Berchtesgaden, 1600 m (Sendtner); Tölz, auf quelligem Waldboden an tonigen Hängen, bei der Haustattalpe, am Lengenbergl und Buchertskogel, Arzbach, 700—1200 m (Molendo); Kampenwand bei Aschau, 1600 m, var. *stachyodes* Russ. (Paul); am Hoch- und Teisenberg bei Traunstein und zwischen Waging und Traunstein (Progel); Rimsting bei Prien: Rand eines Waldmoores (Paul);

S. Russowii Warnst. ist aus dem Gebiet nicht bekannt, fehlt aber wohl kaum und ist an den gleichen Standorten, an denen die vorige Art wächst, zu suchen.

S. Warnstorffii Russ. fehlt gleichfalls und könnte in Übergangsmooren und Hypneten in Gesellschaft von *S. teres* Angst. noch gefunden werden.

15. **S. rubellum Wils.** In Hochmooren am Rande von Schlenken und an den Seiten der Bulte, seltener eigene Bulte bildend, auch in flachen Rasen an trockeneren Stellen, bisweilen untergetaucht oder selbst schwimmend in Gräben oder Torflöchern, bisher nicht gerade häufig beobachtet, doch wohl verbreitet und keinem Hochmoor fehlend, an den Standorten meist in großer Menge.

Laufen und Waging (Progel); Hochmoor bei Bernau am Chiemsee var. *viride* Warnst., var. *purpurascens* Russ. mit f. *immersa*, var. *versicolor* Warnst. (Paul), Moor am Bärensee bei Aschau var. *purpurascens* Russ. (Paul); Prien: Waldmoor bei Rimsting (Paul); Starnberg-Leutstettener Moor (Bader); Halfingerfilz bei Wasserburg (Sendtner); Riederfilze bei Wasserburg (Paul); Glon bei Grafing (Holler); Kirchseon bei Grafing (Paul); Deininger Filz bei Wolfratshausen (Schuster); Hochmoor zwischen Walhausen und Aufkirchen am Starnberger See (Holler); Schwarzhölzl im Dachauer Moor (Kraenzle);

S. subtile (Russ.) Warnst.

16. **S. fuscum (Schpr.) v. Klinggr.** In Hochmooren, meist schöne, reine, oft ausgedehnte eigene Bulte bildend, sehr zerstreut und nicht häufig.

Hochmoor bei Bernau am Chiemsee (Paul); Starnberg: Leutstettener Moor (Paul); Abgebrannter Filz und Pangerfilz bei Rosenheim (Sendtner); Riederfilz bei Wasserburg (Paul); Glon bei Grafing (Holler); Haspelmoor (Holler);

17. **S. quinquefarium (Lindb.) Warnst.** In schattigen, feuchten Wäldern bis in die subalpine Region verbreitet und sehr häufig:

Höllental an der Zugspitze, auf der Stange, 1200 m, und gegen das Kar, 1500 m (Molendo, Lorentz); vom Eibsee nach der Secalpe, 1000 m, var. *roseum* Warnst. (Sendtner); vom Eibsee nach den Thörten (Sendtner); Ellmauer Klamm am Schachen bei Mittenwald var. *roseum* W., 1000 m (Soschka); Königsee am Funtensee-tauern m. Spor., 600 m, var. *roseum* Warnst. (Sendtner); Kofelsteig bei Oberammergau m. Spor., 840 m (Schinnerl); Benediktenwand bei Tölz (Sendtner); Kochelsee (Sendtner); Arzbachschluchten bei Tölz, 700 m (Molendo); Spitzingsee bei Tegernsee, an Felsen (Peter); Traunstein (Progel); Bernau am Chiemsee, Waldgebüsch bei Kraimöos, 700 m (Paul); Breitbrunn nördlich vom Chiemsee m. Spor. (Paul); Kollermoos bei Rosenheim (Peter); Grasleiten, Bez.-A. Weilheim, Schweinfilz, 600 m (Schinnerl); Wälder südlich der Rottmannshöhe am Starnberger See (Kraenzle); Wolfratshausen: Schwarzer Filz bei Eurasburg (Bühlmann); Wald zwischen dem Steinsee und Kirchseon bei Grafing mit

Spor. (Bühlmann, Schinnerl, v. Schoenau, Schuster); Ebersberger Forst (Peter), München: Wald bei Buch (Paul); Wald bei Moosach südöstlich von München (v. Schoenau); Schwarzhölzl im Dachauer Moos bei München (Bühlmann); Grafrath (Bühlmann).

18. **S. subnitens Russ. et Warnst.** In Waldmooren an nassen Stellen, sehr selten, bisher nur:

Dachlmoor bei Berchtesgaden 18. VIII. 1861 (Allescher); Lanthaupten bei Reichenhall VIII. 1903 (v. Schoenau).

19. **S. acutifolium (Ehrh. exp.) Russ. et Warnst.** In Hoch- und Waldmooren, namentlich unter dem Schutze von *Calluna* und *Pinus montana*, im freien Hochmoor auch auf Bulten oder selbst solche bildend, auf Moorwiesen und Übergangsmooren (Molinieten), in feuchten Nadel- und Laubwäldern bis in die alpine Region, verbreitet und sehr gemein:

Schachen bei Mittenwald, 1800 m (Hegi); Hochplateau der Gotzenalpe bei Berchtesgaden, var. *versicolor* Warnst., 1700 m (Bühlmann); Königsee bei Berchtesgaden (Progel); Dachlmoor bei Berchtesgaden (Allescher); Lanthaupten bei Reichenhall, var. *versicolor* Warnst. (v. Schoenau); Kugelbachbauer bei Reichenhall, var. *viride* Warnst. (v. Schoenau); Tölz, Hochmoor bei der Längentalalpe, var. *rubrum* (Brid.) Warnst. m. Spor. (Molendo); Hochfellngipfel, 1670 m (Sendtner), var. *versicolor* Warnst. (Paul); Hochgern, 1740 m (Paul); Kampenwand bei Aschau, 1600 m (Paul); Wälder bei Bernau und Prien am Chiemsee, var. *viride* Warnst., Hochmoore, var. *versicolor* Warnst. und var. *rubrum* (Brid.) Warnst. (Paul); Miesbach (Wagner); Grasleiten, Bez.-A. Weilheim, Schweinf., 600 m, var. *versicolor* Warnst. m. Spor. (Schinnerl); Traunstein, var. *rubrum* Warnst. (Progel); Waldsumpf bei St. Heinrich am Starnbergersee, var. *rubrum* Warnst. (Lorentz); Leutstetten (Sendtner, Paul); Walhauser Hochmoor zwischen Aufkirchen und Ebenhausen (Holler); Deininger Moor, var. *rubrum* Warnst. (Gattinger), var. *versicolor* Warnst. (Schuster); Kirchseeoner Moor, var. *viride* Warnst. (v. Schoenau, Paul), m. Spor. (Holzner); Grafing: Wälder bei Buch (Paul); Lochhauser Moor bei München, var. *rubrum* Warnst. (Sendtner); Birkenwäldchen im Dachauer Moos (Peter); Dachauer Moor bei München m. Spor. (Progel); Schleifsheimer Moor m. Spor. (Engert); Olchinger Moor bei Bruck (Gattinger); Moorenweis bei Grafrath, var. *versicolor* Warnst. (v. Schoenau); Haspelmoor m. Spor. (Holler, Lorentz).

S. molle Sull. könnte möglicherweise noch im Gebiet vorkommen, da es von Holler in der Memminger Flora auf schattigen Waldwegen zwischen Grönenbach und dem Kornhofer Bänkchen mit *Campylopus flexuosus* Brid. bei 760 m und auch im nördlichen Bayern gefunden wurde. Es ist nach Warnstorf l. c. leicht zu erkennen an den vielgestaltigen großen, häufig aus verschmälelter Basis nach der Mitte zu deutlich verbreiterten und in eine kurze, breit gestutzte und grob gezähnte Spitze verschmälerten, schmal gesäumten Stammblättern und besitzt ebenfalls schmal gesäumte, durch vorstehende Zellecken gezähnelte Astblätter. Die Pflanzen sind bleich, graugrün oder blafs violett und gleichen kleinen Formen des *S. subnitens* Russ. et Warnst. Seinen Standort hat das Moos auf Heidemooren und ausnahmsweise auch auf schattigen Waldwegen.

Sphagna subsecunda Schlieph.

20. **S. contortum Schultz.** In Wiesenmooren zwischen *Carex*-Arten, in Übergangsmooren zwischen *Scirpus caespitosus* und *Rhynchospora alba*, an nassen Stellen, moorigen Secuern, gern in Gesellschaft von anderen Arten der Gruppe, seltener als *S. subsecundum* Limpr., bisher nur wenig gefunden.

Bernau am Chiemsee: Moor am Förschensee (Paul); Prien: Waldmoor bei Rimsting (Paul); Kirchseeoner Moor bei Grafing (Paul); Schwabener Moor bei München (Paul).

21. **S. platyphyllum (Sull., Lindb.) Warnst.** In Wiesenmooren zwischen *Carex*-Arten, besonders zwischen Stöcken von *Carex stricta*, in Übergangsmoorgräben, selbst in Schlenken und Gräben an Hochmoorrändern, wenn diese zeitweise mit kalkreiche-

rem Wasser erfüllt werden, bisher selten beobachtet, aber an den Standorten oft in Menge:

Bernau am Chiemsee: Moor am Förchensee und Hochmoorgraben am Wege nach Rottau (Paul); Prien: in einem kleinen Wald-Caricetum an der Bahn bei Rimsting (Paul); Tölz: Sumpfwiese hinter dem Kalkofen (Holler); Mörlbacher Filz bei Wolfratshausen (Gattinger); Kirchseeoner Moor bei Grafing (Paul); Schwabener Moos bei München (Paul); Haspelmoor (Sendtner).

22. **S. subsecundum (Nees) Limpr.** An ähnlichen Stellen wie die beiden vorhergehenden Arten, auch in Moorgräben untergetaucht, doch verbreitet und häufiger als diese, bis in die subalpine Region aufsteigend.

Dachlmoor und Aschauer Weiher bei Berchtesgaden (Allescher); Rostfilz bei Berchtesgaden (Sendtner); Gotzenalpe bei Berchtesgaden, 1600 m (Sendtner); Tölz: Filz unter der Benediktenwand bei der Kohlstatt (Sendtner); Tölz (Holler, Molendo); Bernau am Chiemsee: Hochmoorgraben am Wege nach Rottau und Moor am Förchensee (Paul); Moor am Bärensee bei Aschau (Paul); Waging (Progel); Weitmoos am Chiemsee (Progel); Leutstettener Moor bei Starnberg (Stolz, Paul); Hochmoor zwischen Ebenhausen und Aufkirchen am Starnberger See (Holler); Deininger Moor bei Wolfratshausen (Holler); Dietramszeller Moor bei Holzkirchen (Holler); Murnerfilz bei Wasserburg (Sendtner); Glonn bei Grafing m. Spor. (Holler); Kirchseeoner Moor bei Grafing, f. submersa (Paul); Haspelmoor m. Spor. (Gattinger, Holler, Progel, Sendtner).

S. inundatum (Russ. ex p.) Warnst., welches an ähnlichen Stellen wie *S. subsecundum* Limpr. meist untergetaucht und nur mit den Schöpfen über Wasser wächst, ist aus dem Gebiet nicht bekannt, aber zu erwarten. Dasselbe gilt von

S. auriculatum Schimp., das in Moortümpeln zu suchen ist. Auch

S. crassicaudum Warnst., an ähnlichen Standorten, besonders in Gräben wachsend, und

S. turgidulum Warnst., welches seinen Standort in Heidemooren und Waldsümpfen hat, könnten noch in Oberbayern gefunden werden.

23. **S. rufescens (Br. germ.) Limpr.** In tiefen Wiesen- und Waldmooren, gern untergetaucht in Gräben und Tümpeln, scheint in Südbayern zu den seltensten Torfmoosen zu gehören und ist aus dem Gebiet nur von zwei Orten bekannt.

Haspelmoor (Holler, Lorentz); im Forstwald von Eurasburg bei Mering (Holler).

24. **S. obesum (Wils.) Warnst.** In tiefen Moorgräben und Waldsümpfen untergetaucht oder schwimmend, sehr selten, nur:

Ellbacher Moor bei Tölz, 740 m (Molendo); Kirchseeoner Moor bei Grafing, 530 m (Paul).

Bemerkungen zur Erlanger Orchideenflora.

Von Dr. Lindinger.

Mit nachstehenden Zeilen versuchte ich die Beobachtungen, die ich von 1891 bis 1904 an den Orchideen eines kleinen Teiles der Erlanger Umgegend gemacht habe, zu einer Schilderung der Verteilung zu verwerten, welcher die Glieder der anmutigen Pflanzenfamilie nach geologischem Untergrund, nach Bodenart und Vegetationsformation unterworfen sind.

Das untersuchte Gebiet wird von nachgenannten Ortschaften eingeschlossen: Dechsendorf, Hemhofen, Kersbach, Pinzberg, Dobenreuth, Kunreuth, Pommer, Grossenbuch, Neunkirchen, Uttenreuth, Erlangen, Kosbach. Zum Vergleiche wurden einige Beobachtungen herangezogen, die ich in der Umgebung von Steinau, einem preussischen Städtchen des Kreises Schlüchtern, machte.

Hamburg, den 2. Februar 1905.

1. *Cephalanthera grandiflora* Babington.

Keuper: Lehmgrube am Atzelsberger Weg, Kiefernwald, Letten.

Lias: Mehrfach zwischen Rathsbarg und Atzelsberg, Buchen- und Kiefernwald, auf Sandboden und Lehm.

Brauner Jura: }
Weißer Jura: } Etzelberg; Hetzlas. Im Laub- und Nadelwald.
Stets vereinzelt.

2. *Epipactis latifolia* All.

Diluvium: Rand eines Kiefernwäldchens s von Buckenhof, Unterholz Fichten, Sandboden, am Waldrand in selten blühenden Hungerformen. W von Buckenhof an der Erlanger StraÙe fand ich einmal in lichtem Kiefernwald eine schwache Verbänderung, die der von M. Schulze als *E. sessiliflora* Peterm.¹⁾ abgebildeten Pflanze überaus ähnlich war.

Keuper: Mehrfach am Süabhäng der Liashöhe bis gegen Spardorf, Fichten- und Kiefernwald, Sand- und Lehmboden. Am Fußweg von Pinzberg nach Kersbach in Kiefernwald auf Sandboden.

Lias (?): Am Nordabhäng der Liashöhe, am Fußweg von Atzelsberg nach Adlitz, lehmiger Boden, Fichten und Kiefern gemischt.

Anmerkung: Mit Vorliebe wächst die Art an den Rändern von Waldwegen, welche Beobachtung ich auch sonst mehrfach machte, so auf dem Bellingerberg bei Steinau, auf dem Kreuzberg (Rhön) und bei Gemünden; hier fand ich im August 1896 hart an der StraÙe von Schönau nach Wolfsmünster eine prächtige reichblühende Form mit großen innen blaßblau-violetten Blumen. Sie schien sich um ihre dicke Decke von Straßenstaub sehr wenig zu kümmern.

3. *Epipactis palustris* Crantz.

Diluvium: Kiefernwald w an der StraÙe Erlangen-Tennenlohe; Wiese zwischen Kanalhafen und den Ziegelhütten.

1) M. Schulze, Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz, Gera 1894, Nr. 54

Keuper: Wnw von Spardorf, sumpfiger Wiesenfleek auf Lehm; sw von Adlitz auf Wiese unter Erlen.

Brauner Jura: Hetzlas, Westabhang, an der Strafe nach Pommer.

4. *Epipactis rubiginosa* Gaud.

Lias: Atzelsberger Wildnis, Buehenwald, Lehm Boden. Selten.

5. *Gymnadenia conopea* R. Br.

Keuper: Lehmgrube (var. *crenulata* Beek) mit *Cephalanthera grandiflora*; wnw von Spardorf (var. *crenulata*), mit *Epipactis palustris*; var. *typica* Beck näher bei Spardorf auf Wiese mit schwach-lehmigem Sandboden; Wiese zwischen Schneckenhof und Langensendelbach (var. *typica*); sw von Adlitz var. *typica* mit *Epipactis palustris*; Waldwiese nw vom Erleinhof bei Neunkirchen.

Lias: Sw von Effelterich, auf Waldwiese an der Strafe nach Langensendelbach.

Brauner Jura: Hetzlas, mit *Epip.* pal.; Etzelberg, Südabhang, in lichtem Kiefernwald. Beidemale in der var. *crenulata*.

Meist in größerer Anzahl.

6. *Listera ovata* R. Br.

Diluvium: Im Kiefernwald an der Ausmündung des Franzosenweges auf die Strafe Erlangen-Tennenlohe; Wiesen am Sauerbrünnchen bei Uttenreuth; Wiesen um Igelsdorf und Baiersdorf, oft unter Erlen.

Keuper: Wiese am Nordabhang des Burgbergs über dem Tunnel; wnw von Spardorf unter Erlen; Gehölzinseln in den Wiesen zwischen Spardorf und Uttenreuth; mit *Epipactis palustris* bei Adlitz; sumpfige Wiese am Fußweg Spardorf—Marloffstein, am unteren Ende des Steilanstiegs zum Dorf; Waldwiese sö von Langensendelbach; Wiese und Waldrand n von Pinzberg.

Lias: Wiese nw vom Luginsland; mit *Gymnadenia* bei Effelterich.

Brauner Jura: Mehrfach am Hetzlas.

Stets in Gemeinschaft mit anderen Orchideen.

7. *Neottia nidus avis* Rich.

Keuper: Am Nordabhang der Liashöhe bei Rathsborg und Atzelsberg im Kiefernwald; sö von Langensendelbach unter Buchen; n von Pinzberg in gemischtem Bestand; w von Spardorf in mit Buchen gemischtem Kiefernwald.

Lias: Erlengebüsch nw vom Luginsland; Buehenwald zwischen Rathsborg und Atzelsberg.

Brauner Jura: Am Hetzlas mitunter in Laubbeständen.

Weißer Jura: Kiefernwald nö über der Streitburg bei Streitberg; Laubholzgebüsch auf dem Hetzlas, besonders dicht unter dem Plateaurand.

Anm.: Während die Pflanze in den unteren Lagen meist vereinzelt wächst, fand ich sie auf Kalkboden zuweilen in großer Individuenzahl: an dem Standort bei Streitberg 50 Blütenstände und auf dem Bellingerberg bei Steinau (Buehenwald auf Muschelkalk) 34 an einer Stelle. Am Ostabhang des Hetzlas, s der Strafe nach Pommer wurde in einem Fichtenwald etwa 20 m unter dem Plateau eine Gruppe von 30 Exemplaren beobachtet. (Über die geologische Zugehörigkeit dieser Fundstelle bin ich im unklaren.)

Mitunter finden sich sehr hellgefärbte Formen.

8. *Orchis coriophorus* L.

Diluvium: Nach mündl. Mitteilung des Herrn Dr. Zorn, Arzt in Neunkirchen, einmal auf sumpfigen Wiesen s vom Bahnhof Neunkirchen gefunden.

9. *Orchis incarnatus* L.

Diluvium: Erlenbrüche im Kiefernwald zwischen Erlangen und Tennenlohe; Wiesen und Sümpfe um Baiersdorf und Kersbach; var. *ochroleucus* Wüsten. steht nach

mündl. Mitteilung des Herrn Prof. Dr. Littig-München in unmittelbarer Nähe des Bahnhofes Baiersdorf.

Brauner Jura: Wiesen am Westabhang des Hetzlas.

9a. *Orehis incarnatus* $\times$ *latifolius*.

(*O. Aschersonianus* Haufskn.)

Diluvium: In einem Schilfsumpf zwischen Kanal und Landstraße bei Kersbach. Mit den Eltern steht der Bastard zwischen Schilf; er zeichnet sich durch sehr bedeutende Höhe, überhaupt durch kräftige Entwicklung aus. Die Exemplare oft 52 cm hoch (vom Boden aus gemessen), Blütenähre häufig über 12 cm lang, in einem Fall maß ich 15 cm, Zahl der Blüten bis 54. Sporn sehr breit. Auch die Stammarten sind kräftig entwickelt. Zahlreich.

Brauner Jura: Mit den Eltern auf Wiesen am Westabhang des Hetzlas; vereinzelt.

10. *Orehis latifolius* L.

Im Alluvium, Diluvium und Keuper auf meist feuchten Wiesen häufig, w der Regnitz außer auf deren Uferwiesen an den Oberndorfer Weihern und auf den Wiesen am Seebach; bei Spardorf mitunter die Form *macrobracteatus* Schur. Im Lias seltener: Atzelsberger Höhe; Marloffstein. Häufig wieder im braunen Jura.

Anm.: Die gelegentlich vorkommenden weißblühenden Individuen, die häufig auch ungefleckte Blätter besitzen, sind als albina Erscheinungen zu betrachten, also nicht gleichwertig den Farbenformen von *O. morio*. Kultivierte Exemplare zeigten in der nächsten Vegetationsperiode meist normal gefärbte Blüten.

11. *Orehis maculatus* L.

Diluvium: Mehrmals im Nürnberger Wald zwischen Erlangen und Tennenlohe, Kiefernwald, ziemlich trocken.

Keuper: Mehrmals um Adlitz in Erlengebüsch, auf einer Wiese mit niedrigen Erlen dunkelgefärbte an *O. Traunsteineri* Saut. (M. Schulze, Tafel 20 b) erinnernde Formen. An einer Stelle findet sich in einem kleinen Erlenwald mit *Rubus* als Unterholz, am Rand eines Kiefernbestandes, eine Form, die bis auf mitunter stark gefleckte Blätter dem var. *candidissimus* Krocke sehr ähnlich sieht. Sie besitzt eleganten, straffen hohen Wuchs und lange, dichte Blütenähre mit schwachem, sehr angenehmem Duft (vgl. Halácsy und Braun, Nachtr. zur Flora von Nied.-Österreich, pag. 58). Im SO von Ebersbach in einer Kiefernsonnung.

Brauner Jura: Über den Hetzlas zerstreut.

Anm.: Durch den Kahlschlag der vor einer Reihe von Jahren vom Kiefernspinner vernichteten Waldteile s von Erlangen kamen Exemplare von *O. maculatus* aus dem (ziemlich dürrigen) Schatten in die Sonne. Wie ich in zwei darauffolgenden Jahren Gelegenheit hatte zu beobachten, hat ihnen die Veränderung anscheinend nicht geschadet.

12. *Orehis masculus* L.

Keuper: Wnw von Spardorf auf feuchter Wiese, etwa zehn nicht alljährlich erscheinende Exemplare; ebenso w von Ebersbach.

Brauner Jura: } Am Hetzlas etc. verbreitet.
Weißer Jura: }

Anm.: Die Kalkform zeigt undeutliche Blattrosette und dünnen Stengel mit flatteriger, wenigblütiger Ähre; die Keuperform besitzt einen stark dagegen abstechenden Habitus: Blattrosette oft sehr groß, aus ansehnlichen stark rotbespritzten Blättern bestehend, Stengel kräftig, von drei tütenförmigen gleichfalls gepunkteten Blättern bis zu den untersten Blüten umhüllt. Ähre dicht, konisch, zuletzt walzenförmig.

13. *Orehis morio* L.

Im Diluvium verhältnismäßig selten ist die Art im Keuper und Lias auf Wiesen verbreitet, meist in großer Zahl und mit anderen Orchideen (*O. lati-*

folius, *O. ustulatus*, *Gymnadenia conopea*) gemeinsam auftretend, oft auch mit *Ophioglossum vulgatum*, so um Spardorf. Mitunter in Kiefernwäldern (w von Spardorf, n von Rathsberg, beidemal am Waldrand auf Keuper, nicht alljährlich erscheinend). Äußere Perigonblätter manchmal wie bei *O. latifolius* zurückgeschlagen: so von Spardorf. Var. *albicans*¹⁾ oft unter der Stammform; var. *albus*¹⁾ Koch und var. *incarnatus*¹⁾ ziemlich häufig von Luginsland bis gegen Ebersbach im Lias.

W der Regnitz steht *O. morio* auf sandiger, feuchter Wiese zwischen Seebach und Landstrafse, auch über diese hinübergreifend, etwas w vom Heusteg.

14. *Orchis pallens* L.

Weißer Jura. An mehreren Stellen auf dem Hetzlas im Buschwald auf und dicht unter dem Plateau; einigemal auf Rainen zwischen Getreideäckern in der Sonne, hier auch jüngere Stadien.

15. *Orchis purpureus* Huds.

Im Buschwald und selten auf Wiesenflecken des obersten Steilabhanges des Hetzlas, auch auf dem Etzelberg, auf Ornatenton und weißem Jura.

Im weißen Jura an den Standorten nicht gerade selten, im nahen Umkreis der blühenden Exemplare meist Keimpflanzen in allen Stadien, während der ersten Lebensjahre anscheinend auf saprophytische Ernährung angewiesen.

Größe der Blüte und deren einzelner Teile am selben Standort sehr wechselnd. Blütenduft, wenn vorhanden (am Hetzlas bei fünf von ungefähr 50 Exemplaren) vanilleähnlich, sehr schwach, abweichend vom Kumaringeruch der vegetativen Teile.

Nicht gerade selten findet man zwei Tochterknollen statt der sonst bei *Orchis* üblichen einen. Auf frühzeitiges Entfernen des Blütenstandes antwortet die Pflanze mit vermehrter Knollenbildung, in einem Fall (Zimmerkultur) beobachtete ich sechs Tochterknollen, von denen drei normale Größe hatten, die anderen drei waren bedeutend kleiner; alle zeigten sie ein röhriges ziemlich langes Verbindungsstück mit der Mutterpflanze.

16. *Orchis ustulatus* L.

Alluvium: Am 22. Mai 1898 fand ich die Art in vielen Exemplaren auf einer Wiese am linken Regnitzufer, gegenüber dem 2. Bahnwärterposten n vom Tunnel durch den Burgberg. (Bei manchen Exemplaren waren die breiten Seitenlappen der Lippe schwach zweilappig.) In späteren Jahren gelang es mir nicht mehr die Pflanze wieder aufzufinden. Die nächsten Standorte befinden sich ö der Regnitz im Keuper.

Ein zweiter Standort im Alluvium findet sich bei Erlenstegen, dort im Zusammenhang mit der Verbreitung im Jura.²⁾

Keuper: W von Spardorf am Rand eines lichten Kiefernwaldes mit *O. morio* und *Platanthera bifolia*, vereinzelt und nicht alljährlich erscheinend. Wnw von Spardorf auf Wiese mit *O. latifolius*, *O. morio*, *Gymnadenia* und *Platanthera bifolia*. Ö von Spardorf häufig bis Uttenreuth, n mehrmals bis Marloffstein. Immer mit *O. morio*.

Lias: Auf der Liashöhe von der zwischen Spardorf und Atzelsberg verlaufenden Waldgrenze an nach O und ONO hin immer häufiger werdend. Wiesen, mitunter Hecken und Waldränder. Ebenfalls stets in Begleitung von *O. morio*.

Brauner Jura: Häufig auf Wiesen am Hetzlas, hier mitunter mit unangenehmem Blütenduft.³⁾

17. *Platanthera bifolia* Rehb.

Diluvium: W der Regnitz: Wiese am Seebach kurz oberhalb Kleinseebach. Ö der R.: Vereinzelt im Kiefernwald zwischen Erlangen und Tennenlohe; Wiese an der Bahn bei Kersbach.

1) Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. Nr. 23, 1902, pag. 241. Var. *albiflora* Lindgr. muß zugunsten der älteren Kochschen Varietät fallen.

2) Schwarz, Die Flora der Umgegend Nürnbergs, S.-A. aus der der 65. Vers. deutscher Naturf. u. Ärzte gewidm. Festschrift 1892, pag. 7. In seiner Flora führt Schwarz den Standort als zum Keuper gehörig auf, pag. 762.

3) Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. Nr. 23, 1902, pag. 241 u. 242.

Im Keuper in fast jedem Kiefernwald vorhanden. W der Regnitz einmal am Schnakenbrunnen im Markwald. In der Solitude an einem Weiher mit *Hydrocotyle vulgaris* L. und *Pirola rotundifolia* L. in *Sphagnum* unter Kiefern. Auf dem Burgberg findet sie sich mit *Listera ovata* zusammen auf dem N-Abhang in einer Wiese. Auch sonst oft zahlreich auf Wiesen, so wnw von Spardorf, hier auch auf einer Stelle, von der vor einigen Jahren die Grasnarbe abgehoben worden war.

Die Wiesenform blüht etwas später auf, besitzt gelbliche zu grün neigende Blüten und ändert ihren Duft, der, nelkenartig streng, auch bei Tag verhältnismäßig stark ist, nicht gerade zum Vorteil gegenüber dem feinen hyazinthenartigen Duft der Waldform. Sie dürfte identisch sein mit der *P. Bönninghauseniana* Wilms¹⁾ und ihr Dasein lediglich der starken Besonnung verdanken.

Lias: Seltener wie im Keuper. Südlich von Atzelsberg in Kiefern Schonung zwischen hohem Gras. (An diesem Standort kommt ziemlich häufig *Colchicum autumnale* L. in Exemplaren von mitunter 50 cm Höhe vor; trotz des ungewöhnlichen Standorts blüht und fruchtet die Pflanze regelmässig.)

Auch im braunen und weissen Jura ist die Art häufig, jedoch fast seltener als im Keuper.

18. *Platanthera chlorantha* Rehb.

Keuper: Wnw von Spardorf, Kiefernwald; nw von Pinzberg, Kiefernwald; sö von Langensendelbach, Kiefernwald; in Gehölzinseln zwischen Spardorf und Uttenreuth (Kiefern mit Laubholz gemischt).

Lias: Nö von Marloffstein mehrmals in Kiefernwäldern, Gebüsch und auf wenig begangenen Wegen.

Brauner Jura: Häufig am Hetzlas.

19. *Spiranthes autumnalis* Rich.

Keuper: Wnw von Spardorf auf kurzrasiger Trift in Gesellschaft von *Euphrasia officinalis*.²⁾ Ziemlich zahlreich, kommt alljährlich zur Blüte.

Einschliesslich der von Schwarz aufgeführten, mir leider entgangenen Arten — *Cephalanthera xiphophyllum* Rehb., *Cypripedium calceolus* L., *Ophrys muscifera* Huds. und *Orchis Rivini* Gouan — zählt das Gebiet 23 Arten aus 10 Gattungen. W der Regnitz konnte ich nur 4 Arten aus 2 Gattungen feststellen: *Orchis latifolius*, *O. morio*, *O. ustulatus*³⁾ und *Platanthera bifolia*. Die anderen Arten stehen sämtlich ö des Flusses. Darin zeigt sich deutlich der Einfluss einer ununterbrochenen Verbindung mit dem nahen Gebirge. Es steigert sich aber die Artenzahl von einer geologischen Schicht zur andern nicht derartig, dass im Jura die höchste Zahl erreicht ist, das Maximum tritt vielmehr im Keuper auf. Stellt man die Anzahl der auf den einzelnen Formationen beobachteten Formen⁴⁾ in eine Tabelle zusammen, so erhält man folgendes Resultat:

Schicht	Alluvium	Diluvium	Keuper	Lias	Brauner und weisser Jura
Gattungen	1	4	9	7	7
Arten	3	9	16	15	16

1) Westf. Jahresber. 1879 (Münster).

2) Vgl. M. Schulze, Orchidaceen Nr. 61, pag. 2. Das Gleiche konnte ich bei Steinau feststellen. Nach einer mündlichen Mitteilung des Herrn J. Schmidt-Hamburg finden sich beide Pflanzen zusammen auch am Ostufer des Ratzeburger Sees, s von Campow.

3) Auch Schwarz führt einen Standort w der Regnitz auf: zwischen Untermichelbach und Kriegenbrunn, Keuper (l. c. pag. 762).

4) Die Schwarzschen Angaben mit Schichtbezeichnung eingeschlossen.

Der Keuper weist demnach die Höchszahl auf, er beherbergt die gleiche Artenzahl und zwei Gattungen mehr als brauner und weißer Jura zusammen.¹⁾

Von Interesse ist ferner die Verteilung der Orchideen auf die verschiedenen Bodenarten und Pflanzenformationen des Gebietes. Ich habe versucht sie für beides in Tabellenform zum Ausdruck zu bringen. Die Stärke des Auftretens der Arten konnte ich nicht berücksichtigen, da ich zu wenige diesbezügliche Beobachtungen gemacht habe.

	1. <i>Cephalanthera grandiflora</i>	2. <i>Epipactis latifolia</i>	3. <i>E. palustris</i>	4. <i>E. rubiginosa</i>	5. <i>Gymnadenia conopsea</i>	6. <i>Listera ovata</i>	7. <i>Neotia nidus avis</i>	8. <i>Orchis coriophorus</i>	9. <i>O. incarnatus</i>	10. <i>O. latifolius</i>	11. <i>O. macularius</i>	12. <i>O. masculus</i>	13. <i>O. morio</i>	14. <i>O. pallens</i>	15. <i>O. purpureus</i>	16. <i>O. ustulatus</i>	17. <i>Platanthera bifolia</i>	18. <i>P. chlorantha</i>	19. <i>Spiranthes autumnalis</i>	<i>Ophioglossum vulgatum</i>
Sumpf (Schilf etc.) . . .									×	×										
Äcker.																				
Wiesen:																				
Vorherrschend Cyperaceen			×		×	×		×	×	×	×									×
Vorherrsch. Gramineen und dikotyle Kräuter			×		×	×			×	×	×	×		Feld-raine	×	×	×	×	×	×
Nadelwald:																				
Fichten	×	×					×										×	×		
Kiefern	×	×	×		×	×	×			×	×	×	×			×	×	×		×
Laubwald:																				
Erlen			×			×	×		×	×	×						×	×		×
Buchen	×			×			×			×	×						×	×		×
Eichen									×				Wald-rand			Wald-rand	×	×		×
Bnschwald							×				×			×	×		×	×		
Böden:																				
Nasse Böden			×		×	×		×	×	×	×						×	×		×
Feuchte Böden	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Trockene Böden		×			×		×				×	×	×	×		×	×		×	×
Schlamm- und Moorböden						×			×	×										×
Humusböden	×		×				×										×			
Sandböden		×	×		×	×	×	×	×	×	×	×	×			×	×	×	×	×
Lehmböden	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×			×	×	×	×	×
Kalkböden	×				×		×				×	×		×	×		×	×		×
(Juralehm mit Kalkbrocken)																				

Zur Erklärung sei beigelegt:

Unter „Busewald“ verstehe ich die niedrigen Wälder, die aus verschiedenen strauchförmigen Laubholzarten zusammengesetzt fast ausschliesslich auf den Steilhängen des Jura anzutreffen sind. Was den Feuchtigkeitsgrad betrifft, so bezeichnet „nass“ die Böden, welche den größten Teil des Jahres hindurch soviel Wasser enthalten, daß in ihnen vorhandene kleinere Vertiefungen mit Wasser gefüllt sind, bzw. eine frisch hergestellte Grube sich aus ihrer Umgebung mit Wasser füllt. „Feucht“ sind die Böden guter Wiesen und schattiger Wälder. Böden mit weniger Wassergehalt fallen unter den Begriff „trocken“.

Zwischenwerte konnten nicht berücksichtigt werden, sie wurden nach ihrem hauptsächlichsten Bestandteil eingeordnet. Gemischte Wälder, in denen zwei oder mehr

1) Damit erledigt sich auch die Bemerkung Soidls: „Nur gering sind in unserer Gegend die Fundorte dieser eigenartigen Pflanzen. Im Gebiet der Zandodonletten nehmen sie an Arten zu und werden vollends in noch höheren (Jura-) Lagen zahlreich. . . .“ (Das Regnitztal, Erlangen 1901, pag. 48.)

Baumarten in ungefähr gleicher Zahl vorhanden sind, müssen unter ihren Bestandteilen gesucht werden.

Als Anhang wurde in der Tabelle *Ophioglossum vulgatum* L. genannt, weil diese Pflanze mehrfach als Begleiterin von Orchideen aufgeführt worden ist. Ascherson (Flora d. Pr. Brandenburg pag. 680) fand sie mit *Orchis Rivini*, ebenso M. Schulze (Orchidaceen Nr. 9, pag. 2); ich traf sie zusammen mit *Epipactis palustris*, *Gymnadenia conopea*, *Listera ovata*, *Orchis incarnatus* und *O. morio*. Der Grund des gemeinschaftlichen Vorkommens liegt nicht in einer direkten Beziehung der Art zu gewissen Orchideen, sondern findet eine ungezwungene Erklärung darin, daß *Ophioglossum* fast in jedem Boden und innerhalb jeder Pflanzenformation wachsen kann, wenn es einmal in einer Gegend vorhanden ist. Man kann sich aus der Tabelle leicht überzeugen, daß die Verbreitung der genannten Pflanze beinahe an die von *Platanthera bifolia* heranreicht, welche von allen Orchideen am wenigsten wählerisch ist.

Das Gesagte gilt ähnlich für das gemeinsame Vorkommen von Orchideen mit bestimmten anderen Pflanzen (z. B. *Euphrasia* und *Pirola*) und vor allem mit anderen Orchideen-Arten. Es stellen eben viele Pflanzen gleiche oder ähnliche Bedingungen an das Substrat und sind dadurch häufig an gleichen Standorten zu finden.

Die an Arten reichste Fundstelle ist ein kleines Keuper-Tälchen, das sich von der Liashöhe gegen Spardorf herabzieht. Es finden sich hier elf Spezies: *Epipactis latifolia*, *E. palustris*, *Gymnadenia conopea*, *Listera ovata*, *Orchis latifolius*, *O. masculus*, *O. morio*, *O. ustulatus*, *Platanthera bifolia*, *P. chlorantha* und *Spiranthes autumnalis*. Auffallend ist ihre Verbreitung über das Tal. Nur *Listera ovata* und *Orchis latifolius* überschreiten den das Tal halbierenden Bach und nur die zweitgenannte Pflanze verläßt seine Ufer, um in die südlich gelegenen Wiesen vorzudringen. Alle anderen Arten bleiben auf der nach Süden geneigten nördlichen Talhälfte. (Auch *Aquilegia*, *Aristolochia* und *Ophioglossum* sind nur hier zu finden.) Die Beschränkung auf die eine Talseite dürfte mit der größeren Erwärmung des betr. Teils zusammenhängen, was um so wahrscheinlicher, als die gemiedene Seite im Schatten dichten Kiefernwaldes liegt.

Zum Schlufs möchte ich noch eine Frage streifen: Wie verhalten sich die Orchideen einem durch die Kultur veränderten Boden gegenüber? Sind sie so kulturscheu, wie gewöhnlich angenommen wird? Wenn man die einzelnen Standorte etwas genauer betrachtet, so kommt man zu dem Resultat, daß dies wohl für manche Arten Geltung haben mag, für die große Mehrzahl aber nicht. Frisch umgebrochener Boden freilich sieht nie blühende Orchideen, jedoch auf brach liegenden Äckern stellen sie sich bald wieder ein. *Platanthera bifolia* blühte schon nach wenigen Jahren wieder an einer Stelle, wo die Grasnarbe abgestochen worden war. Daß das Auftreten nicht auf zurückgebliebene Knollen zurückzuführen ist, geht daraus hervor, daß sie sich auch da vorfand, wo die Erde bis zu einem halben Meter Tiefe zwecks Nivellierung abgetragen worden war. Auch Kiefernwälder, welche die Art bergen, zeigen häufig durch deutlich erkennbare Furchen, daß hier früher Ackerland war. *Orchis incarnatus*, *maculatus*, *morio* und *ustulatus* finden sich ebenfalls häufig auf ehemaligen Äckern, einmal traf ich sogar *Spiranthes autumnalis* auf derartigem Boden an, bei Steinau. (An dem Standort bei Spardorf breitet sie sich langsam aus.) In Bahneinschnitten zwischen Steinau und Schlüchtern fand ich im Mai 1904 *Orchis masculus* herdenweise in der Böschung, an einem Ort, der absolut keinen Anspruch auf Ursprünglichkeit machen kann. *Orchis morio* geht zwischen Marloffstein und Ebersbach sogar in und über den Straßengraben! *Platanthera chlorantha* wächst gern auf wenig betretenen Waldwegen. Alles Vorkommnisse, die sich nur verstehen lassen, wenn man eine häufigere Vermehrung der Orchideen aus Samen annimmt. Daß trotzdem Keimpflanzen selten gefunden werden, liegt wohl zum Teil an ihrer Kleinheit, zum Teil auch daran, daß sie sich anscheinend in ihren ersten Lebensjahren saprophytisch ernähren und nicht an die Oberfläche kommen.

Die Literatur über Bayerns floristische, pflanzengeographische und phänologische Verhältnisse.¹⁾

Von Dr. Hermann Pöeverlein.

I. Phanerogamen, Gefäßkryptogamen und Pflanzengeographie.

D. Die Literatur des Jahres 1904.

- Ascherson, P., „legt einen von ... Realschullehrer Hermann Zahn-Karlsruhe (Baden) ihm übersandten Zweig von *Prunus avium* aus der Nähe von Deidesheim (Bayr. Pfalz) vor, an dem sich in den Blüten mehrere völlig getrennte Carpelle entwickelt haben“. (Verh. BV. Brandenburg XLV. IX f.)
- — und Graebner, P., „Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Zweiter Band (zweite Abtheilung) Monocotyledones (Glumiflorae [2. Cyperaceae], Principes, Spathiflorae, Farinosae, Liliiflorae [1. Juncaceae])“. Leipzig 1902—1904.
- Becker, „Zur Gattung *Viola*.“ (Mitt. ThBV. N.F. XVIII. 28 [1903]²⁾.)
- Behrendsen, W., und Sterneek, J. v., „Einige neue *Alectorolophus*-Formen.“ (Verh. BV. Brandenburg. XLV. 197 ff.)
- Bornmüller, J., „Ein Wort über *Cirsium Bohemicum* B. Fleischer.“ (Mag. Bot. Lap. III. 76 ff.)
(Bespricht auch *Carduus sepincolus* Haufsknecht von Oberstdorf im Algäu.)
- Dörfler, J., „Herbarium normale. Schedae ad Centuriam XLVI.“ Vindobonae 1904.
(4538. *Succisa inflexa* Beck aus dem Hauptmoorwalde bei Bamberg.
4579. *Alectorolophus arvensis* Semler bei Nürnberg.
4580. *A. Semleri* von Alpenwiesen auf dem Haldewangereck.)
- Erdner, E., „Neuburger Lappa-Arten, -Formen und -Bastarde.“ (Mitt. BBG. 31. 372 f.; 32. 388 ff.)
- Fischer, G., „Beitrag zur Kenntnis der bayerischen Potamogetonaceen. IV.“ (Ibid. 31. 356 ff.; 32. 376 ff.)
- Frickhinger, E., „Die Gefäßpflanzen des Rieses. Ein Beitrag zur pflanzengeographischen Durchforschung Süddeutschlands.“ Inaug.-Diss. der philosophischen Fakultät der Universität Erlangen. Nördlingen 1904.
- Gierster, „Verzeichnis der seit Erscheinen der Isarflora (1883) im Gebiet neu aufgefundenen Pflanzen, bezw. neu aufgefundenen Standorte, soweit dieselben in den Vereinsberichten erschienen sind.“ (17. Ber. NV. Landshut. 4 ff.)
- Gottlieb-Tannenhain, P. v., „Studien über die Formen der Gattung *Galanthus*.“ (Abh. ZBG. Wien. II, 1.)

1) Siehe Bd. VIII. I. Abteilung und Bd. IX dieser Berichte.

2) Ausgegeben am 15. Mai 1904.

- Gradmann, R., „Über einige Probleme der Pflanzengeographie Süddeutschlands.“ (Englers bot. Jahrbücher. XXXIV, 2. 178 ff.)
- Grofs, L., und Gugler, W., „Über unterfränkische Cirsien.“ ABZ. X. 66 ff., 112 ff., 129 ff.)
- Gugler, W., „Zur Systematik der Centaureengruppe Iacea.“ (Mitt. BBG. 33. 399 ff.)
- Hayek, A. v., „Kritische Übersicht über die Anemone-Arten aus der Sektion Campanaria Endl. und Studien über deren phylogenetischen Zusammenhang“ in Urban, J., und Graebner, P., „Festschrift zur Feier des siebenzigsten Geburtstages des Herrn Professor Dr. Paul Ascherson (4. Juni 1904).“ Berlin 1904. 216 ff.
- Hegi, G., „Mediterrane Einstrahlungen in Bayern. Ein Beitrag zur Pflanzengeographie des Königreichs Bayern.“ (Verh. BV. Brandenburg. XLVI. 1 ff.)¹⁾
- — „Beiträge zur Flora des Bayerischen Waldes.“ (Mitt. BBG. 30. 343 ff.)
- — „Neue Beiträge zur Flora des Schachen.“ (4. Bericht des Vereines zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen. 40 ff.)
- Höck, F., „Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts. X. (Schluß).“ (Beihefte zum Bot. Centralblatt. XVIII. 79 ff.)
- (Ambrosia trifida von Ludwigshafen a. Rh., leg. Pöeverlein;
Azolla Caroliniana von Nürnberg, leg. Prechtelsbauer.)
- Holzner, G., und Naegele, F., „Vorarbeiten zu einer Flora Bayerns. Die bayerischen Droseraceen.“ (Ber. BBG. IX. 1 ff.)
- Jöckel, „Aus der Flora von Dürkheim.“ (Pfälzische Heimatkunde. 1. Probenummer. Kaiserslautern. Oktober 1904. 7 f.)
- Kneucker, A., „Bemerkungen zu den ‚Gramineae exsiccatae‘ XV. und XVI. Lieferung 1903/04. (Schluß).“ (ABZ. X. 19 ff.)
- Koch, E., „Neue Beiträge zur Kenntnis der deutschen Pflanzenwelt. Neue Folge. I. Thüringen.“ (Mitt. ThBV. N. F. XVIII. 28. [1903]²⁾.)
- Krause, E. H. L., „Rosen, Rosiflorae“ in J. Sturms Flora von Deutschland. 2. Aufl. VIII. Stuttgart 1904.
- — „Schirmblumige und Glockenblumige. Umbelliflorae und Campanulatae.“ Ibid. XII. Stuttgart 1904.
- Kükenthal, G., „Die Carexbastarde des Brügger'schen Herbars.“ (ABZ. X. 1 f.)
- Lauterborn, R., „Beiträge zur Fauna und Flora des Oberrheins und seiner Umgebung.“ Einleitung und „I. Ein Vegetationsbild des Pfälzerwaldes aus dem 18. Jahrhundert.“ (Mitt. Pollichia. LX. Nr. 19. 42 ff.)
- Magnin, A., „Les divisions floristiques du Jura: Le Jura souabe. (Fin)“ (Arch. de la Fl. jur. V. 1 ff.)
- — „Nouvelle localité jurassienne pour Pirola chlorantha.“ (Ibid. 40.)
- — „Notes sur les Thesium du Jura.“ (Ibid. 57 ff., t.)
- Murr, J., „Sudeten-Hieracien in den Ostalpen.“ (Mag. bot. lap. III. 213 ff.)
- (Erwähnt H. atratum Fries aus Bayern.)
- — „Weitere Beiträge zur Kenntnis der Eu-Hieracien von Tirol, Vorarlberg und Südbayern. (III).“ (ABZ. X. 97 ff.)
- — „Versuch einer natürlichen Gliederung der mitteleuropäischen Formen des Chenopodium album L.“ in Urban, J., und Graebner, P., „Festschrift zur Feier des siebenzigsten Geburtstages des Herrn Professor Dr. Paul Ascherson (4. Juni 1904).“ Berlin 1904. 216 ff.
- Pöeverlein, H., „Botanisches von den Programmtouren der Ortsgruppe Ludwigshafen.“ (Der Pfälzerwald. V. Nr. 5. 8; Nr. 15. 11 f.)
- — „Beiträge zur Kenntnis der bayerischen Potentillen. II. Die Verbreitung von Potentilla Thuringiaca Bernhardi im rechtsrhein. Bayern.“ (Mitt. BBG. 32. 393 f.)

1) Ein Nachtrag zu dieser hochinteressanten Arbeit ist inzwischen l. c. 202 f. (1905) erschienen.

2) Siehe Fußnote 2) auf voriger Seite.

- Schroeter, C., „Das Pflanzenleben der Alpen.“ Erste Lieferung. Zürich 1904.
- Schulz, R., „Monographie der Gattung *Phyteuma*.“ Geisensheim a. Rh. 1904.
- Schwarz, A., „Bericht über die Sammlungen. II. Botanik.“ in „Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg für 1903.“ (Abh. NG. Nürnberg. XV, 2. 42 ff.)
- — und Erhard, Th., „Jahresbericht der botanischen Sektion pro 1903.“ (Ibid. 67 ff.)
- Semler, C., „*Alectorolophus Alectorolophus* Stern. in den Getreidefeldern Bayerns.“ (ÖBZ. LIV. 281 ff., 329 ff.)
- — „*Alectorolophus pseudo-lanceolatus*, ein durch Rückbildung entstandener monomorpher Typus aus der *Aristatus*-Gruppe.“ (Mitt. BBG. 32. 390 ff.)
- — „Einige Bemerkungen zur Entwicklungsgeschichte der *Aristatus*-Gruppe aus der Gattung *Alectorolophus*.“ (Ibid. 33. 409 ff.)
- — „*Les Violettes du Jura franconien*.“ (Arch. de la fl. Jur. V. 7 ff.)
- Thomé, „Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz.“ 2. Aufl. II. Gera 1904.
- Trutzer, E., „Zweiter Nachtrag zur Flora von Zweibrücken.“ (Mitt. Pollichia. LXI. Nr. 20. 33 ff.)
- Vollmann, F., „Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefäßskryptogamenflora von Bayern.“ (Ber. BBG. IX. 1 ff., 1 Karte.)
- — „Wochenversammlungen am 6. und 27. Oktober 1903. Besprechung der Gattung *Vicia*. Referent: Herr Staatsanwalt Binsfeld.“ (Mitt. BBG. 32. 394.)
- — „Wochenversammlungen am 17. und 24. November 1903. Besprechung der Gattung *Poa*. Referent: Herr Korpsstabsveterinär Kraenzle.“ (Ibid. 394 f.)
- — „Wochenversammlungen am 22. und 29. Dezember 1903 und 12. Januar 1904. Besprechung der Gattung *Orchis*. Referent: Herr Oberzollinspektor Fleisner.“ (Ibid. 395 f.)
- — „Wochenversammlungen am 26. Januar und 9. Februar 1904. Behandlung der Gattung *Galeopsis*. Referent: Herr Ingenieur Bühlmann, Assistent der Kgl. landwirtschaftlichen Versuchsstation.“ (Ibid. 396.)
- — „Wochenversammlung am 22. Mai 1904. Herr Gymnasialzeichenlehrer Binder berichtete über die Gattung *Hypericum*.“ (Ibid. 396 f.)
- — „Zur Systematik der Gattung *Alectorolophus*.“ (Ibid. 33. 413 ff.)
- „Bericht über die ordentliche Mitgliederversammlung vom 15. Dezember 1903. (Anlage. IV.) Versammlungen und Exkursionen.“ (Ibid. 30. 351 f.)
- „Neu aufgefundene Pflanzen des Isargebietes hezw. neue Standorte.“ (17. Ber. NV. Landshut. XXII f.)
- K., „Weisse Alpenrosen.“ (Münchener Neueste Nachrichten Nr. 346. Vorabendblatt. Mittwoch, 27. Juli 1904. 9.)
(Enthält u. a. allgemeine Angaben über das Vorkommen von *Rhododendron chamaecistus* in den bayerischen Alpen.)

Vorarbeiten zu einer Flora Bayerns.

Die bayerischen Polygalaceen.

Von

Dr. Georg Holzner und Fritz Naegele.

Selbstverlag der Gesellschaft.

Druck von Val. Höfling.

Polygalinae.

Zur 54. Klasse von Endlicher¹⁾ gehören zweisamenlappige Pflanzen, deren Fruchtknoten oberständig und zweifächerig sind, und deren Samen ein Nabelanhängsel haben.

Diese Klasse enthält zwei Ordnungen, gewöhnlich Familien genannt, und zwar:

- I. Ordnung: Tremandreae. Ausländische niedrige Sträucher mit aktinomorphen (regelmäßigen) Blüten und etwas auswärts (extrors) aufspringenden Staubbeutel.
- II. Ordnung: Polygaleae. Halbsträucher oder Kräuter mit zygomorphen (unregelmäßigen) Blüten und etwas einwärts (intrors) aufspringenden Antheren.

Polygaleae Jussieu = Polygalaceae Lindley.

In die 233. Ordnung reiht Endlicher acht Gattungen ein, darunter als zweite Polygalum. Die zu dieser Gattung gehörenden Arten teilt er in acht Rotten ein, von denen zwei sowohl inländische wie ausländische, die übrigen sechs nur ausländische Pflanzen umfassen.

Chodat teilt die Familie in 10 Gruppen ein. Den in seiner Monographie mitgeteilten Schlüssel haben wir in nachstehender Weise dargestellt.

Polygalaceae

Acht Staubgefäße		Weniger als acht Staubgefäße	
Acht Staubgefäße			
Staubfäden in einen Bündel verwachsen			Staubgefäße nahezu frei 6. Xanthophyllum
Aufspringende Kapsel	Fruchtnußartig	Frucht nicht aufspringend	
Samenhaare nicht lang	3. Montabea	Frucht auf einer Seite geflügelt	Frucht ungeflügelt oder mit einem häutigen Saum umgeben
1. Polygala		4. Securidaca	5. Monnina
Samenhaare sehr lang			
2. Brede-meyerea			
Weniger als acht Staubgefäße			
Krautartig, Kapsel nicht vierhörnig	Halbsträucher, Sträucher oder Bäume		
	Fünf Staubgefäße, Steinfrüchte	Sieben Staubgefäße	
		Kapsel mit vier Hörnern	Steinfrucht
7. Salomonina	8. Carpolobia	9. Muraltia	10. Mundia

Für die Einteilung der Gattung Polygalum wählte Chodat zunächst das Vorhandensein oder Fehlen des Anhängsels am unteren Kronblatt.

¹⁾ Der Reihe nach bilden die Polygalineen die 53. Klasse. Endlicher hat nämlich beim Numerieren die Zahl 50 übersehen.

Polygalum.

- A. Unteres Kronblatt an der Spitze bebartet:
1. Kelchblätter bleibend, ohne Diskus
Orthopolygala (= Eupolygala Bennett) (alte Welt und Amerika).
 2. Kelchblätter abfallend, mit einem Diskusreste gegenüber dem unteren Kronblatt.
Chamaebuxus.
- B. Unteres Kronblatt ohne Anhängsel:
- I. Kelchblätter zur Zeit der Fruchtreife abfallend:
 - a) Kapsel breit geflügelt (subsamaroid):
 3. Phlebotaenia (Cuba).
 - b) Kapsel ungeflügelt:
 - a) Dornige Sträucher, Narbe ganz
 4. Aeanthocladus (Südamerika).
 - β) Sträucher oder Halbsträucher, Narbe nicht ganz, Kapsel behaart
 5. Hebeearpa (Centralamerika).
 - γ) Kräuter, Narbe nicht ganz, Kapsel kahl
 6. Semeiocardium (Ostindien).
 - II. Kelchblätter bleibend:
 - a) Die beiden unteren Kelchblätter vereinigt
 7. Hebeclada (Florida, Paraguay).
 - b) Alle Kelchblätter frei:
 - a) Nabelanhang dorsal verlängert
 8. Ligustrina (Brasilien).
 - β) Samen ohne Nabelanhang
 9. Gymnospora (Südamerika).
 - γ) Nabelanhang dreilappig
 10. Braehytropis (Spanien).

Literatur:

- Dioscorides, *Περὶ ὕλης ἱατρικῆς βιβλίον Δ. κεφαλὴ ρμ'*. (De materia medica. Liber IV. Caput CXL.)
Plinius, Cajus, *Historiae naturalis libri XXXVII*. Recensuit Julius Sillig. Vol. IV. Lipsiae
1835, XXVII, 12. 96, p. 209.
- Tabernaemontanus, Jacobus Theodorus, *Neuw vollkommentlich Kreuterbuch*. Frankfurt
1613, II. Teil, p. 503¹⁾.
- Bock, Hieronymus, *Kräuterbuch*. Herausgegeben von Melchior Sebizius. Straßburg bei
Wilhelm Glaser. 1630, p. 455.
- Bauhin, Johann, und Johann Heinrich Cherler, *Historia plantarum universalis*. Ebroduni
1650—1651, Tomus II, p. 335.
- Linnaeus, Carolus, *Genera plantarum*. Lugduni Batavorum, 1737, Nr. 686.
- Kiernander, Jonas, *Radix Senega*, III. Polygala. Caroli Linnaei *Amoenitates academicae*.
Vol. II, Holmiae 1751, p. 136.
- Adanson, Michael, *Familles des plantes*. Paris 1763, II Vol., p. 348.
- Jacquin, Nicolaus Joseph, *Flora austriaca*. Viennae, V. Vol., 1778, Tab. 413.
- Schrank, von Paula, *Baierische Flora*. München 1789, I. Band, p. 175.
- Willdenow, Carl Ludwig, *Caroli a Linné Species plantarum*. Tomus III, Berolini 1800, p. 871.
- Lamarck, *Encyclopédie méthodique, continuée par J. L. M. Poirer*. Tome V, Paris 1804, p. 485.
- Jussieu, Antoine, *Sur les Polygalées*. Annales du Muséum. XIV. Vol., 1809, p. 386.
- — *Mémoire sur la famille nouvelle des Polygalées*. Mémoires du Muséum. Vol. I., 1815, p. 385.
- Decandolle, Augustin Pyramus, *Flore française*. Tome III, Paris 1815, p. 456.
- Sprengel, Kurt, *Anleitung zur Kenntnis der Gewächse*. II. Ausg., II. Teil, II. Abt., Halle 1818, p. 736.
- Decandolle, Augustin Pyramus et Alphonse, *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. Pars I, 1824, p. 321.
- Nees C. G. von Esenbeck, Robert Browns *vermischte botanische Schriften*. I. Band, Schmal-
kalden 1825, p. 26. — In der Note die lateinische Beschreibung der Familie von Nees.
- Gandin, Jean François Gottlieb Philipp, *Flora helvetica*. VII. Vol., Turici 1828—1833,
IV. Band, 1829, p. 445.
- Link, Heinrich Friedrich, *Handbuch zur Erkennung der Gewächse*. I. Teil, Berlin 1829, p. 617.

1) Von den Kräuterbüchern führen wir nur diejenigen an, auf welche nachstehend Bezug genommen wird.

- St. Hilaire Auguste et Moquin-Tandon, Christian Horace Bénédict, Premier Mémoire sur les Polygalées. Mémoires du Muséum d'histoire naturelle. XVII, 1829, p. 313. Second mémoire. Ebenda XIX, 1832, p. 305.
- Lindley, John, A synopsis of the British Flora. London 1829, p. 39.
- Bartling, Friedrich Gottlieb, Ordines naturales plantarum. Gottingae 1830, p. 256.
- Lindley, John, Einleitung in das natürliche System der Botanik. Weimar 1833, p. 230.
- Meisner, Karl Friedrich, Plantarum vascularium genera. Lipsiae 1836—1843, p. 23 (20).
- Endlicher, Stephan, Genera plantarum. Vindobonae 1836—1840, p. 1076.
- Roehlings, J. C., Deutschlands Flora, fortgesetzt von Franz Karl Mertens und Wilhelm Daniel Joseph Koch. V. Band, Frankfurt 1839, p. 67.
- Koch, W. D. J., Synopsis Florae germanicae et helveticae. II. Aufl., Frankfurt 1843, p. 98.
- Doell, J. Ch., Rheinische Flora. Frankfurt 1843.
- Kittel, Martin Balduin, Taschenbuch der Flora Deutschlands. III. Aufl., Nürnberg 1853, p. 919.
- Lindley, John, The vegetable Kingdom. III. Edition, London 1853, p. 375.
- Payer, Jean Baptiste, Traité d'organogénie végétale comparée de la fleur. Paris 1857, p. 139, tab. 31.
- Schnitzlein und Frickhinger, Die Vegetationsverhältnisse des Jura und Keupers in den Flusssgebieten der Wörnitz und Altmühl. Nördlingen 1848, p. 109.
- Schnitzlein, Adalbert, Analysen zu den natürlichen Ordnungen der Gewächse. Erlangen 1858. Tafel 57.
- Sendtner, Otto, Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns. München 1860, p. 744.
- Wydler, Heinrich, Kleine Beiträge zur Kenntnis einheimischer Gewächse. Botanische Zeitung Flora 1859, p. 312.
- Neilreich, August, Flora von Niederösterreich. Wien 1859, p. 833.
- Bentham, George, u. Hooker, William Jason, Genera plantarum. London 1863, Vol. I, p. 134.
- Grenier, Charles, Flore de la chaîne Jurassique. Besançon 1865, p. 98.
- Baillon, Henri Ernest, Histoire des plantes. Paris 1867/1880, Vol. V, Fasc. 1, p. 71.
- Čelakovský, Ladislav, Prodrómus der Flora von Böhmen. Prag 1867.
- Eichler, August Wilhelm, Blütendiagramme. II. Teil, Leipzig 1878, p. 356.
- Bennett, A. W., Review of the British species and subspecies of Polygala. Journal of Botany 1877, p. 168.
- — Conspectus Polygalarum europaeorum. Journal of Botany, 1878, p. 241.
- Chodat, Robert, Notice sur les Polygalacées et synopsis de Polygala d'Europe et d'Orient. Genève 1887.
- — Révision et critique des Polygala suisses. Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève, 1889.
- — Monographia Polygalacearum. Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. Tome XXXI, 1890—1893.
- Borbás, V., Übersicht der in Kroatien und Slavonien vorkommenden Polygalaarten. Österreichische Botanische Zeitschrift 1890, p. 177.
- Chodat, R., Généralités sur le groupe des Polygalacées. Association française pour l'avance des sciences. 20. Jess., I. partie, Paris 1891, p. 219.
- Günther Beck von Managetta, Flora von Niederösterreich. Wien 1892, II, 1, p. 583.
- Chodat, R., Revue critique de quelques Polygala d'Europe. Bulletin de la société de France, XXXIX, 1892, p. 179.
- Schwarz, August Friedrich, Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora von Nürnberg-Erlangen und des angrenzenden Teiles der fränkischen Juras. Nürnberg 1897—1901.
- Fiori, A. et Giul. Paolletti, Flora analitica d'Italia. II, 2. 1901, p. 228.
- Hart, W. E., Fertilisation of Polygala. Nature II, 1870, p. 274.
- Delpino, Frederico, Ulteriori osservazioni sulla dicogamia nel regno vegetale. II. Parte, II. Fascicolo. Milano 1875.
- Müller, Hermann, Die Befruchtung der Blumen durch Insekten und die gegenseitigen Anpassungen beider. Leipzig 1873, p. 156.
- — Die Bedeutung der Alpenblumen für die Blumentheorie. Kosmos, Band VII (1879), p. 276.
- Kerner, A., von Marilaun, Pflanzenleben. Leipzig und Wien, 1889/1891, II. Teil, p. 559, 387.
- Schulz, A., Beiträge zur Kenntnis der Bestäubungsvorgänge und Geschlechtsverteilung bei den Pflanzen. Bibliotheca botanica, 10., 17., 18. und 19. Heft. Kassel 1890.
- Knuth, Paul, Handbuch der Blütenbiologie. Leipzig 1898/1899, II. Teil, p. 150.
- Hansgirg, A., Beiträge zur Kenntnis der Blütenombrophobie. Sitzungsberichte der Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, 1896. Botanisches Centralblatt LXX. Band, p. 272.
- Kirchner, O., Flora von Stuttgart und Umgebung. Stuttgart 1888, p. 353.
- Murr, J., Über Farbenspiele und Ähnliches, II. Deutsche Botanische Monatsschrift, 12. Jahrg., 1894, p. 30.
- Klingo, L., Über eine eigentümliche Anpassung der weisblühenden Farbenvarietäten einiger Pflanzenarten. Deutsche Botanische Monatshefte, 1896, p. 75.
- Peyritsch, J., Untersuchungen über die Ätiologie pelorischer Blütenbildung. Denkschriften der Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Math. Kl., 38. Band, II. Abteilung, 1877, p. 109.
- Thomas, Fr., Ältere und neuere Beobachtungen über Phytoptocidien. Zeitschrift für die gesamten Naturwissenschaften. 49. Band, 1877, p. 329.

- Thomas, Fr., Über Einteilung der Phytoptoccidion (Milbengallen). Verhandlungen des Botanischen Vereines der Provinz Brandenburg XIX, 1877, p. 76.
- — Alpine Mückengallen. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, 42. Bd., 1892, p. 356.
- Schlechtendal, D., Über Zooecidien. Zeitschr. für Naturwissenschaften, Halle, 61. Bd., 1888, p. 93.
- Nalepa, A., Neue Arten der Gattung Phytoptus Dujardin und Cecidophyes Nalepa. Denkschriften der Kgl. Akademie der Wissenschaften in Wien, 59. Bd. 1892, p. 525.
- Jaennicke, W., Sandflora von Mainz. Bot. Ztg. Flora, 72. Jahrg. 1890, p. 93.
- Magnin, Anton, Observations sur la Flore du Lyonnais. Annales de la société Botanique de Lyon, XII. Bd., 1885, p. 27.
- Hoeck, F., Begleitpflanzen der Kiefer in Norddeutschland. Ber. d. Deutschen Bot. Ges. XI, 1893, p. 242.
- Ssijason, M., Zur botanischen Charakteristik von Jalutorowsk und seiner nächsten Umgebung. Justs botanischer Jahresbericht 1893 II. Abt. p. 216.
- Krylow, P., Vorläufige Mitteilung über die botanischen Forschungen im Distrikte Balagansk und in den Umgebungen von Irkutsk. Justs botanischer Jahresbericht 1893 II. Abt. p. 217.
- Velenowsky, J., Kritische Beobachtungen über einige böhmische Pflanzenarten. Österreichische Bot. Zeitschr. 33. Jahrg., 1883, p. 382.
- Krašán, Franz, Untersuchungen über die Abänderung der Pflanzen. Englers Bot. Jahrb. V. Bd. 1884, p. 349.
- Hoeck, F., Eine Genossenschaft feuchtigkeitsmeidender Pflanzen Norddeutschlands. Allg. Bot. Ztg. IV. Bd., 1898, p. 17.
- Focke, W. O., Kulturversuche mit Pflanzen der Inseln und der Küste. Abhandl. des Naturwiss. Vereins zu Bremen IV. Bd., 1875, p. 278, und VIII. Bd. II. Heft, 1884, p. 184.
- Stahl, E., Der Sinn der Mykorrhizenbildung. Jahrbücher für wiss. Bot. 34. Bd., 1900, p. 550.
- Heinricher, E., Unsere einheimischen Polygala-Arten sind keine Schmarotzer. Ber. d. Naturwiss.-medizin. Vereins in Innsbruck XXVI. Bd., 1900/1901, p. 10.
- Linde, O., Beiträge zur Senega-Wurzel. Flora 1886 p. 1.
- Behrens, J., Untersuchungen über den anatomischen Bau des Griffels und der Narbe. Inaug.-Diss. Göttingen 1875.
- Capus, G., Anatomie du tissu conducteur. Thèse. Paris 1879, auch in Annales des sciences naturelles (Sér. VI) Tome VII.
- Chodat, R. et Rodrigue, A., Le tégument séminal des Polygalacées. Bulletin de l'herbier Boissier tome I, 1893, p. 197.
- Rodrigue, A., Recherches sur la structure du tégument séminal des Polygalacées. Ebenda p. 450.
- Shaw, H. Ch., The comparative structure of the flowers in Polyga polygama and P. pauciflora with a review of cleistogamy. Publications of the University of Pennsylvania, New Serie Nr. 6, 1901, p. 122.
- Gaertner, Joseph, De fructibus et seminibus plantarum. Stuttgartiae, Tuebingae et Lipsiae 1788—1807, Vol. I Tab. 62. (Band I mit 79 Tafeln erschien 1788 in Stuttgart, Band II mit Taf. 80—180 in Tübingen 1791, Band III mit Tafel 181—255 in Leipzig 1805—1807).
- Holzner, Gg., Die Caruncula der Samen von Polygala. Flora 90. Bd., 1902, II. Heft p. 343.
- Moore, M., Mimicry of seeds and fruits and the fonctions of seminal appendages. Trimens Journal of Botany, New serie Vol. 8 p. 271.
- Sernander, Rutger, Zur Verbreitungsbiologie der skandinavischen Pflanzenwelt (Schwedisch). Justs Jahresbericht 1901, II, p. 678.
- Chodat, R., La Polygalite. Archive des sciences physiques et naturelles. Genève 1888 p. 590.
- Bourquelot, E., Sur la présence dans le Monotropa Hypopitys d'un glycoside de l'éther méthylsalicylique et sur le ferment hydrolysant de ce glycoside. Comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences, 122. Vol. p. 1002.
- Hanausek, F. E., Zur Kenntnis des Vorkommens und Nachweises der Saponinsubstanzen im Pflanzenreich. Chemikerzeitung XVI. Bd., 1892, Nr. 71.
- Kremers, Ed. and James, Martha M., On the occurrence of Methylsalicylat. Pharmaceutical Review XVI. Band 1898 Nr. 3.
- Stahl, Ernst, Pflanzen und Schnecken. Jonaische Zeitschrift für Naturwissenschaften und Medizin, Neue Folge XV. 1888.
- Bjerkander, Clas, Bienenflora. Der Königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen für das Jahr 1774. Aus dem Schwedischen übersetzt von Abraham Gotthelf Kaestner. Leipzig 1781 p. 22.
- Collin Heinrich Joseph, Wahrnehmungen von den heilsamen Wirkungen der bitteren Kreuzblumenwurzel. Übersetzt von P. Z. Ferro. Wien 1780.
- Hoppe, Tobias Konrad, Taschenbuch auf das Jahr 1790.
- Martius, Ernst Wilhelm, Die bekannte Verwechslung und Verfälschung der P. amara mit der P. vulgaris näher beleuchtet. Erlangen 1820.
- Mattuschka, Heinrich Gottfried, Graf von, Flora silesiaca. Breslau und Leipzig 1776—1777, Band I 1776, p. 516.
- Hoffer, Eduard, Beobachtungen über blütenbesuchende Apiden. Kosmos IX. Jahrg. 1885 p. 135.
- Holmberger, Peter, Pan bonum. Der Kgl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen für das Jahr 1779. Übersetzt von Kaestner. Leipzig 1783 p. 144.
- Lüder, Franz Hermann Heinrich, Botanisch-praktische Lustgärtnerei, 4 Bände. Leipzig 1783—1786, III. Bd. p. 339.

Polygalum Linné.

Kreuzblume.

Die in Bayern vorkommenden Arten sind Halbsträucher mit sehlängelig gewundenen Pfahlwurzeln, aus deren Köpfen die mehr oder minder holzigen Stengel sprossen. Letztere (Stengel) sind entweder niederliegend oder aufsteigend, dünn, stielrund, mit sehr kleinen, hakig gebogenen, mit Knötehen versehenen (chagrinierten) Haaren, zwischen denen einzelne längere vorkommen, besetzt. Aus den niederliegenden Stengeln entspringen seitliche Äste. Weitere Verzweigungen kommen vielfach vor. Blätter einfach, ganzrandig, nebenblattlos, meist sitzend und in feinen Kanten etwas herablaufend, selten kurz gestielt, wechselständig oder scheinbar gegenständig, wie die Stengel behaart. Blütenstände teils reich-, teils armlütig, traubig, nach dem Verblühen in der Regel einseitwendig. An der Basis der Blütenstiele oder auf der Spitze des Zahnes, aus dem die Blüte entspringt, befinden sich je drei Hochblätter. Das mittlere steht vorne, ist größer als die seitlichen. Jenes heißt Bractea, die beiden anderen werden Bracteoli genannt. Die Blütenstiele sind kurz, die Blüten median-dimorph. Der Kelch ist fünfblättrig, dessen unpaars Blatt hinten. (Siehe Diagramm, Fig. 1.)

Die drei äußeren Kelchblätter (Fig. 1, 1, 2 u. 3) sind klein, länglich, spitz oder etwas stumpf, die beiden innern (4 u. 5), die Flügel (Alae), bedeutend größer und blumenkronartig gefärbt. Von den Kronblättern sind nur drei entwickelt. Das vordere derselben ist weit größer als die beiden hinteren, kielartig gefaltet, daher Schiffchen (Carina) genannt, und besitzt an der Spitze ein lappiges oder fransiges Anhängsel, das Kamm (Crista) heißt. Die beiden hinteren Kronblätter sind untereinander frei, aber je mit dem Kiele bis nahe am oberen Ende verwachsen und bilden somit eine zweispaltige obere Lippe. Die Zahl der Staubgefäße beträgt acht. Deren Fäden sind entweder nur am Grunde einbrüderig oder zu einer hinten offenen, vorne tief gespaltenen Scheide verwachsen. Mit der Carina ist diese Scheide mehr oder weniger verschmolzen. Die Staubbeutel sind ditheisch oder, wenn die beiden Hälften miteinander verschmelzen, monotheisch. Sie öffnen sich durch Löcher nach der Blütenachse zu (intrors). Die Pollenkörner haben nach Chodat Längsstreifen, welche durch Querstreifen miteinander verbunden sind. Im Spalte der Staubfädenseheide kommt bei *Polygalum chamaebuxus* Linné ein kleines drüsiges Gebilde vor, welches früher als Drüse, dagegen von Chodat als ein übrig gebliebener Teil einer intrastaminalen Scheibe (Discus) bezeichnet worden ist. Der Griffel ist nach rückwärts gekrümmt, oben löffelförmig, zweilippig mit nach vorne geöffnetem Rachen; Hinterlippe größer oder langgestreckt, vorne einwärts gebogen, hier becherförmig erweitert und mit der als knopfiges Anhängsel gebildeten Narbe versehen. Der oberständige Fruchtknoten besteht aus zwei median gestellten, seitlich zusammengedrückten Fruchtblättern, die zwei Fächer bilden. Auf der Wand zwischen diesen beiden Fächern befindet sich, ein Drittel der Höhe vom Scheitel entfernt, beiderseits die Placenta in Form eines kleinen wagrechten Hügels. Von den Scheiteln dieser Hügel nimmt je eine Samenknope ihren Ursprung. Die fertigen Samenknochen sind gegenläufig und haben zwei Hüllen. Der Innenmund (Endostomium, Fig. 2 J) liegt in gleicher Höhe wie die Placenta. Die äußere Hülle ist an der Spitze über die Placenta hinaus verlängert, und dabei ist der Rücken der Außenmundlippe (Fig. 2 E) weit stärker entwickelt als der Bauchteil. Aus diesem räumlich oberen Teile der äußeren Knospenhülle entsteht während des Reifens ein gelblicher, am oberen Rande behaarter oder unbehaarter Nabelanhang [Nabelwarze, Nabeldecke, Nabelwülstchen, Schwammwülstchen, Samendrüse, Strophium, Caruncula, Epiphysis, Spongiola seminalis fälschlich

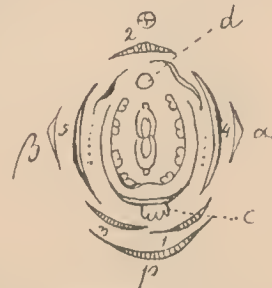


Fig. 1. Diagramm der Blüte von *Polygalum myrtifolium* Linné (nach Eichler). *p* Bractea; *α* und *β* Bracteoli; 1, 2, 3, 4 und 5 Kelchblätter; *c* Kamm; *d* Drüse (nach Eichler) oder Rest einer intrastaminalen unterweibigen Scheibe (nach Chodat) bei *P. chamaebuxus*.

als Arillus¹⁾ bezeichnet]. Die Samenhaut ist braunschwarz, krustenartig, stark behaart, Haare weiß, Keimling gerade, von Eiweiß umgeben; Würzelchen gerade, verhältnismäßig dick, Samenlappen so breit wie lang.

Die Entwicklungsgeschichte der Blüte ist nur an ausländischen Arten untersucht worden. Nach Payer, Baillon, Chatin und Chodat werden am Vegetationsscheitel zuerst die drei äußeren, dann die beiden inneren Kelchblätter als kleine Zellenhügel sichtbar. Hierauf zeigen sich die mit den Kelchblättern alternierenden fünf Primordien der Kronblätter, von denen die mittleren sich nicht weiter entwickeln. Die Staubblätter treten in zwei Kreisen auf.²⁾ Im ersten (äußeren) Kreise stehen vier den paarigen Kelchblättern, im zweiten vier den paarigen Kronblättern superponierte Stamina. Im inneren Kreise ist auch das fünfte vor dem Kiele stehende Staubgefäß bisweilen entwickelt (nach Eichler besonders bei amerikanischen Arten). Die beiden Carpide erscheinen simultan.

Die Entwicklung des Nabelanhangs ist von Chodat und dem einen von uns untersucht worden. Diese Caruncula entsteht dadurch, daß bald nach der Befruchtung der Samenknospe die Zellen der Lippe des äußeren Integumentes sich weit stärker vergrößern als die Zellen jenes Teiles der äußeren Hülle, welcher den Knospenkern umgibt. Hierdurch entsteht eine Einschnürung (Fig. 3 bei S). Durch nachfolgendes örtliches Spitzenwachstum an drei Stellen des jugendlichen Nabelanhangs entstehen die drei Lappen, von denen die beiden seitlichen an den Samen einiger Arten so lang werden, daß sie bis zur Chalaza reichen.

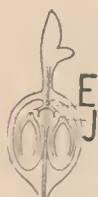


Fig. 2. E Aufsenmund, J Innenmund.



Fig. 3. Einschnürung bei S.

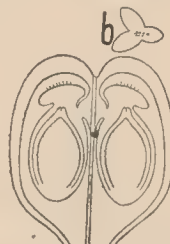


Fig. 4. Medianer Längsschnitt durch eine unreife Frucht von *Polygalum vulgare* L. b Anhängsel der Frucht von oben gesehen.



Fig. 5. Same 5:1 vergrößert. r Rückenlappen, s linker Seitenlappen des Nabelanhangs.

Alle Gelehrte, welche die Bestäubung beobachtet haben, stimmen darin überein, daß die Samenanlagen durch den eigenen Pollen der Blüten befruchtet werden können. Eingehende Untersuchungen über den Vorgang der Fremdbestäubung hat zuerst Delpino angestellt. Kirchner beschreibt sie für *P. comosum* und *amarellum* in folgender Weise: „Das untere Kronblatt hat an seiner Spitze fingerförmige Fransen, welche den anfliegenden Insekten (Bienen und Schmetterlingen) als Stütze dienen; auf seiner Oberseite trägt es eine zweiklappige Tasche, welche die Geschlechtsorgane umschließt. Der Griffel ist an seiner Spitze löffelförmig geformt. Hinter dieser Erweiterung liegt eine hakige Hervorragung, welche sich nach oben verbreitert und nach dem Grunde des Griffels zu in eine Spitze ausgezogen ist, die Narbe. Über der Löffelhöhle liegen die Antheren derart, daß sie den Pollen beim Aufspringen in diese Höhle fallen lassen, worauf sie einschrumpfen und sich zurückziehen. Im Grunde der Blüte wird Nektar abgesondert, welcher für ein Insekt nur zu erreichen ist, wenn es den Rüssel zwischen den zwei Klappen der Tasche des unteren Kron-

1) Der Samenmantel (Arillus) entsteht aus dem Nabelstrang, nicht aus dem äußeren Integument.

2) Unrichtig ist die Meinung von Roeper (*Enumertio Euphorbiarum, quae in Germania et Pannonia gignuntur*, Gottingae 1824 p. 14 Nota), daß nur vier Primordien auftreten, welche durch Teilung je zwei Staubgefäße bilden.

blattes hineinsteckt.¹⁾ Hierbei streift es erst den Pollen, dann den klebrigen Narbenhöcker, beschmiert sich an demselben den Rüssel mit Klebstoff und behaftet beim Zurückziehen des Rüssels diese Stelle mit Pollen, den es beim Besuch einer anderen Blüte auf der Narbe absetzt. Es wird also regelmässig Fremdbestäubung vollzogen. Bleibt Insektenbesuch aus, so krümmt sich der Narbenhöcker nach vorn gegen den im Löffel angehäuften Pollen, so dass spontane Selbstbestäubung eintritt.“

Hermann Müller sah, dass *P. chamaebuxus* von acht, *Polygalum alpestre* von fünf verschiedenen Insektenarten besucht worden ist.

Nach A. Schulz erfolgt die Befruchtung beim Beginne der Blütezeit durch Selbstbestäubung, später dann durch Kreuzbefruchtung.

Bei guter Belichtung nehmen die Flügel eine transversale Stellung ein. Am Abende oder bei Regenwetter auch am Tage legen sie sich an die Krone fest an, so dass ein Eindringen des Taues oder Regens unmöglich ist.

Die Farbe der Blüten ist verschieden: blau, rot, weiss, blau-rot, blau-weiss, rot-weiss. Sie hängt wahrscheinlich von den Bestandteilen und dem Klima des Bodens sowie vom Klima über dem Boden ab. Die Änderung der blauen Farbe in die weisse infolge einer Mimicry, wie Klinge annimmt, scheint uns nicht wahrscheinlich zu sein.

Die Spitzen der oberen Stengelblätter sind manchmal gefärbt. Untere, oben stumpfe Blätter der Rotte Polygalon sind zuweilen mit einer Stachelspitze versehen. Das oberste oder auch das eine oder andere Stengelblatt ist hie und da sichelartig nach unten gekrümmt und an der Spitze gefärbt.

Verkümmerte Blüten am Grunde, bisweilen auch in der Mitte der Blütentraube (infolge grosser Trockenheit während der Entwicklung?) kommen öfter vor. Sehr selten findet man an einer Blüte anstatt des einen der beiden Flügel einen solchen, der in der Mitte geteilt ist. Auch andere Bildungsabweichungen der Blütenform scheinen selten vorzukommen. J. Peyritsch hat gipfelständige Pelorien gefunden. Vergrünung von Blüten tritt bisweilen infolge von Verletzung durch Insekten ein. Aus derselben Ursache erscheinen Phytocecidien an den Tribspitzen. Nach A. Nalepa werden sie durch *Phytoptus brevirostris* Nalepa hervorgerufen.

Über die Lebensbedürfnisse der einheimischen Arten ist wenig bekannt. Und doch ist es nicht zu bezweifeln, dass die fast unzähligen Formen einiger Arten, von denen viele als Varietäten mit bleibenden Charakteren und andere sogar als gute Arten beschrieben worden sind, Erzeugnisse des Bodens und Klimas sind. Übereinstimmend wird *Polygalum calcareum* F. Schultz als eine spezifische Kalkpflanze bezeichnet. Nach Anton Magnin ist auch *Polygalum comosum* eine charakteristische Kalkpflanze, *Polygalum depressum* Weihe eine Kieselpflanze. Jaennicke bezeichnet *Polygalum comosum* als Charakterpflanze der Sandflora von Mainz. Vielfach findet sich die Angabe, dass *Polygalum comosum* in Blößen der nördlichen Kiefernwälder vorkommt. Velenovsky gibt an, dass in Böhmen *Polygalum vulgare* auf trockenen Wiesen, *Polygalum comosum* in wärmeren Lagen, *Polygalum oxypetrum* Reichenbaeh an kühleren Orten vorkommen.²⁾ Franz Krašan bemerkt bei der Besprechung der Abänderung der Pflanzen durch die Wirkungen eines bis zum Extrem heterothermischen, freigelegenen und daher der völligen Insolation ausgesetzten Bodens, dass er bei *Polygalum vulgare* eine auffallende Verkürzung der Internodien und Achsenteile beobachtet hat. Wir haben Exemplare von *Polygalum amarellum* Crantz auf einem Steindamme gefunden, von denen das eine mit Blüten besetzte vom Wurzelkopfe bis zur Spitze nur 1,9 cm misst, das andere, welches Blüten und junge Früchte trägt, nicht höher als 3,5 cm ist. Auf oberflächlich stark ausgetrockneten und im Frühjahr stark belichteten Stellen des Dachauer Moores sind vollständig ausgebildete Pflanzen gesammelt worden, welche nur 1,5—2,5 cm hoch waren. Zu den Pflanzen, welche in

1) Delpino bezeichnet die Erreichung des Blütenstaubes nach Beseitigung eines Hindernisses mit dem Worte Herkogamie.

2) Dasselbe scheint auch in Bayern der Fall zu sein.

Brandenburg an Stellen mit weniger als 60 cm jährlicher Niederschläge vorkommen, zählt F. Hoeck *Polygalum comosum*. Dagegen ist *Polygalum depressum* feuchtheitsliebend und *Polygalum amarellum* Crantz kommt nur an feuchten Orten vor.

Focke bezeichnet die *Polygalum*-Arten wiederholt als Wurzelschmarotzer; Heinricher dagegen behauptet, daß die Wurzeln dieser Pflanzen keine Spur eines Haustoriums und nur manchmal eine Mykorrhiza¹⁾ besitzen. Während Focke angibt, daß er niemals Pflanzen aus Samen ziehen konnte, wenn nicht gleichzeitig andere Gewächse daneben waren, erzählt Heinricher, daß er entwickelte Pflanzen ohne jegliches Beisein eines Wirtes gezüchtet hat. Er hatte wahrscheinlich eine Erde gewählt, in welcher Wurzelpilze vorhanden waren; denn nach E. Stahl sind die einheimischen *Polygalum*-Arten mykotrophe Pflanzen. „Unsere einheimischen Arten, die häufig in Gesellschaft von Enzianen vorkommen, teilen mit den einjährigen und gewissen ausdauernden Arten dieser Gattung die Eigenschaft der schweren Kultivierbarkeit. Es hat daher auch nicht an Äußerungen über mutmaßlichen Parasitismus gefehlt. Nachdem schon ältere Forscher sich in diesem Sinne ausgesprochen hatten, ist diese Ansicht in neuerer Zeit von Focke vertreten worden. Trotz sorgfältigen Suchens konnte ich jedoch niemals auch nur Spuren von Haustorien entdecken, dafür aber fand ich entotrophe Mykorrhizen bei *Polygalum vulgare* und *P. amarum* aus verschiedenen Lokalitäten und in besonders schöner Ausbildung bei dem in den Vor-alpen verbreiteten *Polygalum chamaebuxus*. Wassere exkretion konnte weder bei *Polygalum vulgare* noch bei *P. amarum* beobachtet werden. Selbst nach lange fortgesetzter Assimilation fehlt Stärke im Assimilationsgewebe vollständig oder ist doch nur in sehr geringen Mengen vorhanden, alles Merkmale, die wie auch die spärliche Wurzelbehaarung mich veranlassen in unseren *Polygalaceen* Mykorrhizenpflanzen zu erblicken.“

In anatomischer Hinsicht ist am öftesten und genauesten die Senega-Wurzel (Klapperschlangenzurzel) untersucht worden. Dieselbe ist nach O. Linde durch das Fehlen des Markes und der Jahresringe ausgezeichnet. Der Holzkörper ist auf dem Querschnitt gelappt und besteht aus Gefäßen, Tracheiden, Holz- und Markstrahlenparenchym. Die Markstrahlen sind schmal und von porösen Zellen gebildet oder breit. In letzterem Falle zeigen nur die dickwandigen an die Holzmasse angrenzenden Zellen Poren. Die Wurzeln anderer *Polygalum*-Arten, wie *Polygalum vulgare*, *Polygalum chamaebuxus*, unterscheiden sich in anatomischer Beziehung nicht von der Senega-Wurzel.

Einen ausführlichen Bericht über die Entwicklungsgeschichte und Anatomie enthält die Monographie der *Polygalaceen* von Chodat. Nach seinen Untersuchungen enthält die primäre Wurzel nur einen einzigen Xylemteil, der seitlich von zwei Phloem-

1) Zur Erläuterung führen wir kurz Folgendes an. Im J. 1880 fand Max Reefs, daß die vegetativen Organe der Hirschrüffel (*Elaphomyces granulatus* Fries) mit den Wurzeln der Kiefer (Föhre) verwachsen sind. Der Entdecker glaubte, daß der Pilz auf der Kieferwurzel schmarotze. Bald darauf erhielt B. Frank vom Kgl. pr. Minister für Landwirtschaft den Auftrag, das Vorkommen und die Entwicklung der Speisetrüffel im Königreiche Preußen zu untersuchen. Im Verfolge dieses Auftrages fand Frank, daß 1. die Mycelfäden der Trüffel stets mit den Wurzelspitzen von Cupuliferen vereint erscheinen, 2. die Wurzelspitzen entweder mit einem Mantel von Pilzgewebe umgeben sind oder in Zellen der Rinde Pilzfäden beherbergen, 3. daß die mit Pilzen versehenen Wurzeln keine oder wenige Haare besitzen. Da einerseits die Wurzeln Nährlösungen erhalten müssen und da andererseits die Pilzfäden um zu leben Kohlehydrate unbedingt nötig haben, so war nur der Schluß möglich, daß Pilz und Wurzel in Gemeinschaft (Symbiose) leben derart, daß die Pilzhyphen den Wurzeln Wasser und unorganische Nährsalze, die Wurzel dagegen dem Pilze Kohlehydrate und vielleicht noch andere organische Stoffe liefern. Die mit einem Pilze versehene Wurzel nannte Frank Mykorrhiza und die mit Pilzwurzeln ausgestatteten höheren Pflanzen mykotroph. Wenn das Mycelium die Wurzel aufsen umgibt, so heißt diese ektotroph; wenn sie dagegen in der Rinde der Wurzel lebt, so heißt dieselbe entotroph. Die Untersuchungen von E. Stahl haben ergeben, daß zum Gedeihen einiger mykotrophen Pflanzen die Mykorrhiza unbedingt erforderlich, bei anderen aber nur nützlich ist. Erstere Pflanzen nannte er absolut mykotroph, letztere fakultativ mykotroph. — *μύκης* (mykes) = Pilz; *mycelium* = vegetativer Pilzkörper; *ὑφή* (hyphe) = Gewebe; *ρίζα* (rhiza) = Wurzel; *τροφός* (trophos) = Pfleger; *ἐκτός* (ektos) = aufsen; *ἐντός* (entos) = innen; *συνβίωσις* (symbiosis) = Lebensgemeinschaft.

teilen umgeben wird. Von der Endodermis sind beide durch eine Zellenlage getrennt. Die primäre Rinde ist ziemlich beträchtlich. In den älteren Wurzeln bildet das Holz einen von dem Bast umgebenen Zentralzylinder. Bastfasern fehlen der Wurzel stets. Nach dem Verschwinden der Endodermis wird die sekundäre Rinde gebildet. Die hypokotyle Achse ist je nach Arten verschieden entwickelt, nämlich verlängert bei *chamaebuxus*, kurz bei *P. vulgare* etc. Sie besitzt neben einer deutlichen Endodermis eine Epidermis. Das primäre Gefäßsbündel der Wurzel teilt sich in der hypokotylen Achse in zwei und bildet so einen ovalen Ring. Im Stamme ist die Zahl, Form und Anordnung der Bastfasern verschieden. Die Samenlappen haben einen den Laubblättern ähnlichen Bau. Die Gefäßsbündel der Blätter sind meist von einem Sklerenchymbogen begleitet. Die Haare sind immer einzellig.

Der Griffel hat nach Behrens in der Rotte *Polygalon* zwei Gefäßsbündel. Die Mächtigkeit des leitenden Gewebes steht mit der Zahl der zu befruchtenden Samenknochen in Beziehung und ist daher bei den *Polygalaceen* nur wenigzellig (*Capus*).

Die Samenschale ist von Chodat und Rodrique wiederholt untersucht worden. Nach ihren Beobachtungen wird sie ausschliesslich von der äusseren Knospenhülle gebildet.¹⁾ Ist dieses Integument zur Zeit der Befruchtung zweischichtig, so enthält die Samenschale ebenfalls zwei Zellenlagen. Aus einer drei- oder mehrschichtigen Knospenhülle entstehen Samenschalen, welche ebenfalls aus drei oder mehreren Zellschichten zusammengesetzt sind. Das Parenchym der Schale, des Nabelanhanges und der Samennaht wird auf Kosten der innersten Schichte des inneren Integumentes gebildet. Die Zellen des Nucellus werden stets ganz resorbiert, sobald der Same Endosperm enthält.

Das Äußere der Samen erinnert an kleine Käfer. M. Moore nimmt deshalb eine Mimikry an. Wenn auch dieses nicht der Fall ist, so muß man doch zugeben, daß Vögel durch die äußere Gestalt der Samen verleitet werden, solche zu verschleppen. Rutger Sernander hat direkt die Verschleppung von Samen durch Ameisen beobachtet. Aus Gründen, welche aus der Mechanik hergeleitet werden, glauben wir schliessen zu dürfen, die Behaarung trage dazu bei, daß die auf den Boden gefallenen Samen eine mehr oder minder senkrechte Stellung erhalten, derart, daß das Mikropylenende unten liegt.

Als Bestandteile des Saftes und des Extraktes aus den einheimischen Pflanzen wurden früher nur neben den gewöhnlichen (ätherisches Öl, Harz, Gerbstoff, Pektin und Eiweiß), bei der Gruppe *P. amarum* noch Bitterstoff angegeben. Im Jahre 1888 entdeckte Chodat eine Zuckerart, welche er *Polygalit* nannte. Bald darauf (1892) fand Hanausek im Auszuge ein in wässriger Lösung wie Seife schäumendes Glykosid, das Saponin, welches sich in größerer Menge in der Seifenwurzel (*Saponaria officinalis*) vorfindet. Ein weiterer Bestandteil des Extraktes ist das von Bourquelot im Extrakte nachgewiesene *Methylsalicylat*. Nach Ed. Kremers und Martha M. James wurde dieser Ester in *P. Senega* Linné, *P. variable* H. B. K. (Humboldt, Bonpland, Kunth), *P. Baldwinii* Nuttall, *P. serpyllaceum* Weihe, *P. albiflorum* De Candolle, *P. javanum* De Candolle, *P. calcareum* F. Schultz und *P. vulgare* Linné gefunden.

Das bitter schmeckende Kraut samt der Wurzel der einheimischen *Amarum*-Gruppe war früher officinell, dessen Wirkung tonico-amarum. Es wurde gegen Brustübel (Lungenschwindsucht) angewendet. Nach Collin wurde zuerst die Wurzel von Geraard van Swieten, Leibarzt der Kaiserin Maria Theresia, zu diesem Zwecke empfohlen. Hoppe, Tobias Konrad, riet später die ganze Pflanze anzuwenden. Im Regierungsbezirke Perm (Rußland) wird *P. comosum* als Mittel gegen die Skrophulose gebraucht. Für die Pflanze ist der Bitterstoff nach Stahl ein Schutzmittel gegen Schnecken.

Bjerkander zählt *P. vulgare* in seiner Bienenflora unter den Pflanzen auf, welche Honig liefern. Die Bemerkung, daß der Genuß dieser Pflanze bei Kühen die Milch vermehrt, findet sich auch bei Mattuschka. Nach Holmberger wird sie vom Rindvieh nur so lange verzehrt, als sie noch jung ist.

¹⁾ Shaw, Ch. H., hat angegeben, daß der feste Teil der Samenschale von *Polygalum polygamum* aus der inneren Schicht des inneren Integumentes entsteht.

Einteilung.

Die einheimischen Arten der Gattung *Polygalum* zerfallen nach De Candolle in zwei Rotten:

- I. *Polygalon* De Candolle mit den Arten:
 - 1. *Polygalum vulgare* Linné,
 - 2. *Polygalum serpyllaceum* Weihe,
 - 3. *Polygalum calcareum* Friedrich Schultz,
 - 4. *Polygalum amarum* Linné;
- II. *Chamaebuxus* De Candolle mit nur einer Art:
 - 5. *Polygalum chamaebuxus* Linné.

Schlüssel.

I. Rotte: *Polygalon* De Candolle.

Synonym: *Eupolygala* Bennett, *Orthopolygala* Chodat.

Innere Kelchblätter zur Blütezeit und Krone blau, rot oder weiß (auch bunt); Kelch bleibend mit grün werdenden Blättern; Krone kammförmig; Staubfäden zu zwei auf der Vorderseite halb verschmolzenen Bündeln verwachsen; Griffel spitz, löffelartig mit lippenähnlicher Narbe.

A. Geschmack der Pflanze nicht bitter, untere Stengelblätter mehr oder minder elliptisch oder länglich-verkehrteiförmig,

a) untere Blätter nicht deutlich rosettig; Rückenlappen des Samenanhängsels anliegend, Seitenlappen fast $\frac{1}{3}$ so lang wie die Samen:

α) untere Blätter wechselständig, Blüentrauben nicht übergipfelt,

1. *Polygalum vulgare* Linné;

β) untere Blätter teilweise gegenständig, Blüentrauben übergipfelt,

2. *Polygalum serpyllaceum* Weihe;

b) untere Blätter rosettig, Rückenlappen des Samenanhängsels meist absteehend, Seitenlappen ungefähr $\frac{1}{2}$ so lang wie der Same,

3. *Polygalum calcareum* F. Schultz;

B. Geschmack der Pflanze bitter, untere Blätter z. T. verkehrteiförmig und zu einer Rosette zusammengesehoben,

4. *Polygalum amarum* Linné.

II. Rotte: *Chamaebuxus* De Candolle.

Kelch gelb; Krone gelb, oft bräunlich oder purpurn überlaufen; Kelch und Krone abfallend; Anhängsel des vorderen Kronblattes vierlappig; Staubgefäße am Grunde einbrüderig, oberhalb frei; Griffel mit becherförmigem Ende und kopfiger Narbe,

5. *Polygalum chamaebuxus* Linné.

Wir haben zwar die Einteilung der Rotte *Polygalon* in vier Arten aus Zweckmäßigkeitsgründen beibehalten; aber wir stimmen der Ansicht von Bennett bei, daß in dieser Rotte nur *vulgare* Linné, *calcareum* F. Schultz und *amarum* Linné als Arten aufzufassen sind, welchen *comosum*, *serpyllaceum* und *amarum* als Unterarten zugehören. Chodat hält *comosum* ebenfalls für eine Unterart von *P. vulgare*. Auch die Anzahl der Unterarten mit Charakteren, welche vererbt werden, ist nicht groß; dagegen können zahllose veränderliche Formen beschrieben werden: wir beschränken uns nur auf wenige derselben.

Oberflächlich betrachtet sind die Kreuzblumen den Schmetterlingsblütlern ähnlich. In älteren Kräuterbüchern werden daher mit *Polygalon* auch solche Pflanzen bezeichnet, welche zu einer anderen Familie gehören. So heißt es im Kräuterbuch des Hieronymus Bock, herausgegeben von Melchior Sebizius: „Es ist aber allhie zu merken, das auch andre Gewächse *Polygala* heißen; Als das *Foenograecum* sylv. Tragi oder *Glycyrrhiza* sylv. Gesneri, so unsere Kräuter Glidtwich nennen. Dann diß *simplex* würdt von Cordo *Polygalon* getauft. Item das *Cicer astragaloides* Ponae, oder der *Astragalus alpinus* Clusii. Dann disen nennt Herr Joachim Camerarius *Polygalum*. So würdt auch die *Onobrychys* Dodon. Clus. Thal. vnd *Tabernaem.* oder das *Caput gallinaceum* Belgarum in *Herbario Lugdunensi* geneunt.“

Die erste systematische Einteilung der einheimischen Polygalaceen, welche in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts bekannt waren, rührt unseres Wissens von Jonas Kiernander, einem Schüler Linnés, her, welcher am 8. April 1749 in Upsala promoviert worden ist. Er gibt aber nur zwei Arten an, nämlich:

1. Polygala mit Trauben, deren Blüten eine Krista haben, mit krautartigen, einfachen, niederliegenden Stengeln und linear-lanzettlichen Blättern,
 - α) alle Blätter spitz P. maior C. Bauhinus,
 - β) untere Blätter rundlich, obere schmal und spitz P. vulgaris C. Bauhinus,
 - γ) Blätter um die Wurzel herum etwas rund P. minor Vaillant,
 - δ) Blätter ziemlich spitz P. monspeliaca C. Bauhinus;
2. Blüten ohne Kamm und zerstreut, Kiel an der Spitze rundlich, Stengel strauchartig, Blätter lanzettlich P. chamaebuxus,
- β) strauichig, Blätter buchsartig, Blüten purpurn.

Franz Schrank teilte die von ihm in Bayern gefundenen Kreuzblumen in drei Arten ein: 1. *P. vulgaris*, 2. *P. amara*, 3. *P. chamaebuxus*. Den Einteilungsgrund für die Varietäten bildeten die Blütenfarben.

Im dritten von Willdenow i. J. 1800 herausgegebenen Bande der vierten Ausgabe von Linnés *Species plantarum* sind nebst ausländischen Arten beschrieben: *P. amarum*, *P. vulgare*, *P. majus*, *P. monspeliacum* und *P. chamaebuxus*.

Bei Lamarck treffen wir wieder nur zwei Arten einheimischer Kreuzblumen, nämlich *P. vulgare* und *P. chamaebuxus*. Zu den Unterarten von *P. vulgare* zählt er: A) *P. monspeliacum*, B) *P. amarum*, C) *P. majus*.

Noch weiter in der Begrenzung der europäischen Kreuzblumen ging De Candolle in der *Flore française* (Vol. VI p. 386, Paris 1815): er stellte nämlich von der einen Art *P. vulgaris* die Unterarten auf:

- β) *P. pubescens*, γ) *P. caespitosa*, δ) *P. obtusifolia* = *P. amara* Desvaux,
- ε) *P. elata* = *P. maior*, ζ) *P. angustifolia* = *P. monspeliaca* Villars, η) *P. grandiflora* = *P. monspeliaca* Allioni.

Von den folgenden Autoren führen wir nur noch wenige an, und zwar zunächst Koch und Mertens. In ihrer Fortsetzung von Roehlings *Flora Deutschlands* findet sich folgende Einteilung:

I. Rotte: Polygalon:

1. *P. vulgaris* Linné,
 - α) *P. maior* = *P. vulgaris* Reichenb.,
 - β) *P. oxyptera* = *P. oxyptera* Reichenbach (als Art),
 - γ) *P. alpestris*;
2. *P. comosa* Schkuhr,
3. *P. depressa* Wenderoth,

4. *P. calcarea* F. Schultz,

5. *P. amara* Jacquin,

α) *P. genuina*,

β) *P. alpestris*,

γ) *P. parviflora*;

II. Rotte: Chamaebuxus:

6. *P. chamaebuxus*.

Bemerkenswert ist, was Koch in diesem Werke über Abänderungen geschrieben hat: „Ich habe die Beobachtungen von Fries bestätigt gefunden, welcher sagt: ‚Die Kapsel (scil. von *P. vulgare*) variiert mehr keilförmig und mehr verkehrt herzförmig, ja sogar mit den Flügeln kreisrund. Die Flügel variieren ausserdem elliptisch und verkehrt-eiförmig, und zuweilen sind sie kaum gröfser als die Kapsel.‘ Auf diese Weise ändern aber alle Arten der Gattung mehr oder weniger ab.“ Bei *P. amarum* var. *parviflorum* bemerkt Koch: „Auch die *P. vulgaris* und *P. comosa* kommen mit beinahe um die Hälfte kleineren Blüten vor, und ebenso verhält sich die vorliegende Varietät, von welcher ich ausser den kleineren Blüten und Kapseln durchaus keinen weiteren Unterschied finden kann.“ Bei der Beschreibung von *Polygalum amarum* Jacquin sagt Koch: „Die Unterschiede, welche man zwischen *P. amara* Jacquin (der *P. amarella* Reichenbach), von der ich die bei Arnstadt in Thüringen wachsende *P. amblyptera* Reichenbach nicht trennen kann, und zwischen *P. austriaca* Crantz und *P. uliginosa* Reichenbach, die ich ebenmäfsig für leichte Modifikationen einer Varietät halte, bestehen in den breiteren Flügeln der ersteren: allein wenn man eine grofse Anzahl von Exemplaren vergleicht, so wird man finden, dafs die Breite der Flügel sehr veränderlich ist.“

Kochs Einteilung in der zweiten Auflage der Synopsis der deutschen und schweizer Flora führen wir, obwohl sie sich von der vorherigen nur wenig unterscheidet, der Deutlichkeit halber vollständig an:

I. Polygalon:

1. *P. maior* Jacquin,
2. *P. nicaeensis* Risso,
3. *P. vulgaris* Linné,
 - β) *oxyptera*,
 - γ) *alpestris*,
4. *P. comosa* Schkuhr,
5. *P. depressa* Wenderoth,

6. *P. calcarea* F. Schultz,

7. *P. amara* Linné,

α) *genuina*,

β) *amblyptera*,

γ) *alpestris*,

δ) *austriaca*,

II. *Chamaebuxus*,

8. *P. chamaebuxus* Linné.

In hohem Grade beachtenswert ist die von A. W. Bennett aufgestellte Einteilung der britischen Kreuzblumen. Er unterscheidet, wie oben schon angeführt worden ist, nur drei Arten mit den dazu gehörigen Varietäten, nämlich:

1. *Polygala vulgaris* Linné:

Var. 1. *genuina* = *P. vulgaris auctorum*; Zweige aufrecht; obere Blätter lanzettlich; Trauben 10—20 blütig; Deckblatt ungefähr so lang wie der Blütenstiel; Nerven der Flügel vielfach anastomosierend; Deckblätter, Kelchflügel und Kapsel nicht gewimpert.

Var. 2. *depressa* = *P. serpyllacea* Weihe (*P. depressa* Wenderoth); Stengel dünn, gebogen; Blätter klein; Trauben wenigblütig; Blüten kleiner; Deckblatt kürzer als der Blütenstiel; Kelchflügel breit; Nerven nur etwas anastomosierend.

Var. 3. *ciliata* = *P. ciliata* Lebel; Stengel gebogen; Kelchflügel und oft die Brakteen sowie Blütenstiel und Kapsel gewimpert.

Var. 4. *oxyptera* = *P. oxyptera* Koch; Stengel schwach; Stengelblätter lineal; Blüten entfernt, klein; Kelchflügel schmal-eiförmig bis länglich-lineal, häutig, länger und schmaler als die reife Kapsel; Griffel beträchtlich länger als bei Var. 1.

Var. 5. *grandiflora* Babington; obere Blätter groß, lanzettlich mit verdickten und etwas zurückgerollten Rändern; Kelchflügel breitelliptisch; Blüten groß, dunkelblau. (Bisher nur an einem Orte in Irland gefunden.)

2. *Polygala calcarea* F. Schulz = *P. amara* Don et multorum auctorum = *P. amarella* Cosson = *P. amblyptera* et *buxifolia* α *glabra* Reichenbach; Zweige zahlreich, untere Blätter fleischig, nach oben zu kleiner werdend; Blüten größer (als bei *P. amara* Linné); nur die Mittelrippe der Kelchflügel deutlich sichtbar; seitliche Lappen des Nabelanhanges länger und spitzer als bei *P. vulgaris*.

3. *Polygala amara* Linné:

Var. 1. *genuina* = *P. amara* Linné = *P. austriaca* Crantz = *P. amarella* Crantz = *P. uliginosa* Fries.

Var. 2. *uliginosa auctorum anglicorum*; Trauben kompakter und kürzer als bei Var. 1.

Robert Chodat, der letzte Monograph der Polygalaceen, betrachtet die Schkuhr'sche Art *P. comosum* als Unterart von *P. vulgare* Linné. Die Linné'sche Art *P. amarum* trennt er in die zwei Arten *P. amarum* Jacquin und *P. amarellum* Crantz.

N a m e n.

Das Polygalon des Dioskorides wird als ein „kleiner, eine Hand hoher Strauch beschrieben, welcher Blätter wie die Linse (lens) hat und bitter schmeckt. Der Genuß dieses Strauches soll die Milchabsonderung reichlicher machen.“

Plinius nennt die Kreuzblume *Polygala* mit lateinischer Endung. Die Änderung verteidigt Strøm, V. (Beihefte zum Botanischen Centralblatt von Uhlworm und Kohl VIII. Bd., 1898, p. 111.) Da aber das Wort aus der griechischen Sprache stammt (πολύς = viel und γάλα = Milch), so werden in neuerer Zeit die beugbaren

Artbezeichnungen und sonstige Beiwörter mit der sächlichen Endung versehen, z. B. *Polygala vulgare* statt *P. vulgaris*. Weil jedoch *Polygala* der griechische Name für Kreuzblume nicht ist, so halten wir die vermeintliche Verbesserung nicht für richtig, sondern glauben, daß nach dem Vorgange anderer Autoren das Wort *Polygalon* oder richtiger¹⁾ *Polygalum* zu wählen ist, und zwar um so mehr, weil die Priorität auf Seite des Dioscorides ist. Diese Schreibweise findet sich auch bei einigen älteren Botanikern, z. B. in der *Historia plantarum* von Johann Bauhin und Cherler.

Den Namen Kreuzblume haben die Pflanzen dieser Familie vermutlich von der Form der geöffneten Blüten erhalten. Im Mittelalter wurde derselbe mit der Kreuzwoche (siebenten Woche nach Ostern) in Verbindung gebracht. So wird im Kräuterbuch von Hieronymus Bock p. 455 mitgeteilt: Warum diese Blümlein Kreuzblümlein heißen, zeigt der Autor (Bock) selbst an, weil man sie in der Kreuzwoche am vollkommensten findet. Solches gibt auch der lateinische Name zu erkennen; denn es heißt die einfache Blüte *Ambarvalis*, weil sie besonders an den ambarvalischen Festtagen auftritt. Die bauerlichen Jungfrauen flechten sich daraus an den meisten Orten Kränze. *Ambarvalia* sind aber solche Feste, welche die römische Kirche dies rogationum, zu deutsch Kreuztage nennt. Es werden nämlich zu dieser Zeit von Priestern und vom Volk Prozessionen durch die Felder veranstaltet.

Auch Lamarck führt ähnliches an, indem er schreibt: Der Name *Polygala*, den die alten Botaniker der Pflanze gegeben haben, ist ein griechisches Wort, welches die Eigenschaft derselben, die Milchabsonderung zu fördern, anzeigt. Andere haben sie *ambarvalis* vom lateinischen *ambiendis arvis* genannt, da die Alten die Gewohnheit hatten, aus diesen Pflanzen Kränze zu flechten und sie auf die Köpfe der Jungfrauen zu legen in der Zeit, in welcher man Prozessionen um die Felder veranstaltet, um vom Himmel die Fruchtbarkeit des Bodens zu erhalten.

1. Rotte: *Polygalon* De Candolle.

Polygalum vulgare Linné. Gemeine Kreuzblume, Ramsel.

Literatur:

- Jussieu, *Mémoire* l. c.
- De Candolle, *Prodromus* l. c.
- St. Hilaire et Moquin-Tandon l. c.
- Endlicher, *Genera plantarum* l. c.
- Roehling l. c.
- Neilreich l. c.
- Čelakovský, *Phytographische Beiträge*. Österr. Bot. Zeitschr. 1872, p. 109.
- Borbas l. c.
- Chodat, *Monographie* l. c.
- Beck, Günther l. c.
- Fiori et Paoletti l. c.

Abbildungen:

- Tournefort, Joseph Pitton, *Institutiones rei herbariae*. Editio III. appendicibus aucta ab Antonio de Jussieu. Lugduni 1719, vol. II tab. 79.
- Vaillant, Sébastien, *Botanicon Parisiense*. Leide et Amsterdam 1727, tab. 32.
- Oeder, Georg Christian, *Icones plantarum sponte nascentium in regnis Daniae et Norwegiae*. Havniae 1761. Vol. III tab. 516.
- Smith, James Edward, and James Sowerby, *English Botany*. London 1790—1814, Vol. II. Tab. 76. Supplement by William Jackson Hooker. London 1831—1849, tab. 2827.
- Schrank, Franz von Paula, *Flora monacensis*. Monachii 1811—1818, vol. IV tab. 325.
- Turpin, Pierre Jean François, *Dictionnaire des sciences naturelles*. Paris 1816—1829. Botanique, Dicotyledones, tab. 174.
- Lamarck, Jean, *Recueil de Planches de Botanique*. De l'Encyclopedie III. Partie. Paris 1823. Planche 598 fig. 1 (25 Abbildungen).
- Palmstruch, Venus, Billberg, Quensel, Swartz, Wahlenberg et Wahlberg. *Svensk Botanik*. Stockholm 1802—1838, Band X tab. 712.

1) In neuerer Zeit machen sich in der botanischen Nomenklatur Bestrebungen dahin geltend, statt der griechischen Endung *ov* regelmäfsig um zu schreiben.

- Hayne, Friedrich Gottlieb, Getreue Darstellung und Beschreibung der in der Arzneikunde gebräuchlichen Gewächse. Berlin 1805—1846. Vol. XIII tab. 23 et 24.
- Reichenbach, Heinrich Gottlieb Ludwig, Iconographia botanica seu plantae criticae. Lipsiae 1823—1832. Vol. I tab. 25. *P. vulgare*, tab. 23. *P. alpestre*, tab. 23 und 24. *P. oxypterum*, tab. 24. *P. buxifolium*.
- Wagner, Daniel, Pharmazeutisch-medizinische Botanik. Wien 1828. Tab. 80.
- Avé-Lallement, Julius Leopold Eduard, De plantis quibusdam Italiae borealis et Germaniae australis rarioribus. Berolini 1829. (Auf Taf. 21 die Abbildung von *P. vulgare* var. *pyxophyllum*.)
- Dietrich Albert, Flora regni borussici. Berlin 1833—1844. Vol. IV tab. 276.
- Baxter, William, British phaenogamous Botany. Edition III, Oxford 1834—1843. Vol. IV tab. 251.
- Mutel, Auguste, Flore française. Paris 1833—1838. Atlas 1837. Tab. 10.
- Cosson, Ernest, et Ernest Germain, Atlas de la Flore des environs de Paris. Paris 1845. Tab. 8.
- Meyer, Georg Friedrich Wilhelm, Flora des Königreiches Hannover. Göttingen 1849. Tab. 6.
- Schlechtendal, Dietrich Franz Leonhard, Langethal, Christian Eduard, und Ernst Schenk, Flora von Deutschland. V. Aufl. Bd. XVI, Jena 1884, p. 15.

Wurzel holzig, gelblich, meist ästig und mit Fasern besetzt, vielköpfig, bei älteren Exemplaren oft mit einem ziemlich verdickten Wurzelkopf. Aus dem Wurzelkopf kommen entweder direkt einige bis viele schlanke blüentragende Stengel und manchmal auch sterile beblätterte Triebe, sowie kurze, niederliegende, zuweilen an der Spitze rosettenähnlich beblätterte Sprosse, welche sich in blüentragende Stengel fortsetzen; oder die Stengel sind Zweige vorjähriger bzw. älterer Reiser. Stengel aufsteigend bis aufrecht oder im Kreise niederliegend-aufstrebend, schwach holzig, rund, mit hakigen Härchen besetzt. Blätter mit hakigen Härchen besetzt, am Grunde der Stengel häufig klein, verkehrt-eilänglich, bisweilen schwach rosettig, bald hinfällig; folgende Stengelblätter zerstreut, allmählich größer werdend, länglich oder lanzettlich-lineal bis lineal. Blütenstände traubig, vielblütig, selten armbütig, in der Jugend meist pyramidal oder eilänglich, dicht, später locker und oft scheinbar einseitwendig. Blütenstielchen aus einer zahnartigen Ausstülpung des Stengels entspringend, am Grunde mit drei kleinen, hinfalligen Hochblättern, von denen das vordere (Bractea) etwas größer ist als die beiden seitlichen (Bractcoli). Blüten aufrecht oder abstehend, später hängend, ca. 5—9 mm lang, violett, blau, rot, seltener weiß oder bunt, zygomorph. Kelch fünfblättrig, blumenkronartig gefärbt, später grün werdend, die drei äußeren Kelchblätter klein und mit einem grünen Mittelnerv, die beiden inneren (Alae) viel größer, später elliptisch oder verkehrt-eilänglich oder fast lanzettlich, vorne abgerundet oder etwas zugespitzt, von einem oft mit einer Spitze auslaufenden Mittelnerv und zwei Seitennerven durchzogen; Mittelnerv unterhalb des oberen Endes durch je eine rückwärtslaufende schiefe Ader mit den Seitennerven verbunden; Seitennerven nach außen ästigmaschenförmig miteinander verbunden. Kammzähne teils etwas länger, teils kürzer und etwas breiter; Farbe nach der Spitze zu häufig sich allmählich ändernd. Kapsel zweifächerig, zweisamig mit transversaler Scheidewand, verkehrt-herzförmig, am Grunde oft keilig verschmälert, sehr kurz gestielt. Same eilänglich, schwärzlich braun, mit abstehenden weißen Haaren besetzt; Nabelanhängsel mit drei Lappen von $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ der Samenzlänge, am Außenrande über dem Keimloche mit wenigen aufrechten Borsten besetzt.

Polygalum vulgare Linné unterscheidet sich von dem in Bayern nicht vorkommenden *P. maius* Jacquin durch die kaum gestielte Kapsel und geringere Größe aller Teile, von *P. calcareum* F. Schultz durch den anliegenden Rückenlappen und durch die kürzeren Seitenlappen der Caruncula, von *P. serpyllaceum* Weihe durch kräftigeren Habitus, durch die Stellung der unteren Blätter, die nicht übergipfelten Blüten und die Blütenfarbe, von *P. amarum* Linné durch die Aderung der Flügel, den Mangel großblättriger Rosetten und den nicht bitteren Geschmack.¹⁾

1) Schon die älteren Autoren (z. B. Schrank l. c.) geben den Geschmack als Unterscheidungsmerkmal an. Der teigige, schwach säuerliche Geschmack der zur Gruppe *P. vulgare* gehörenden Pflanzen erinnert an Sauerklee, der gallig-bittere Geschmack von *P. amarum* Linné an isländisches Moos, an *Pertusaria amara* De Candolle u. dgl. — Dieser Geschmacksunterschied ist fast immer deutlich vorhanden.

24. Mai bis Juni, oft noch später. — Durch das Gebiet verbreitet; nur an nicht kultivierten Orten. Waldränder, Waldwiesen, Heidewiesen, Raine, Hügel usw.

Polygalum vulgare ist außerordentlich veränderlich. Die sehr zahlreichen Formen sind durch vielfache Übergänge miteinander verbunden.

Typische Form: subspecies *genuinum*¹⁾ Chodat. Mehrere aufsteigende ziemlich locker beblätterte Stengel; untere Blätter mehr oder weniger elliptisch, kürzer und breiter als die gewöhnlich lanzettlichen höher sitzenden; Brakteen meist eiförmig, kurz zugespitzt, kahl; junge Blütentrauben nicht schopfig; Flügel verkehrt-eilänglich bis elliptisch, stumpf, ca. 7,5—9 mm lang und 3,5—4 mm breit, Mittelnerv mit den gegen die Flügelspitze auseinander laufenden Seitennerven durch eine schiefe Ader fast quer verbunden, nicht in eine Spitze auslaufend, Seitennerven nach aufsen mit netzförmigen Adern verbunden.

Synonyma: *Polygalum vulgare genuinum* Chodat (Monographia tome XXXII Fig. 34). — *P. vulgare auctorum*. — *P. vulgare α maius* Roehling. — *P. vulgare* Reichenbach (Icones tab. 25 fig. 52, 53). — *P. vulgare typicum*²⁾ Günther Beck. — *P. vulgare* var. *floribundum*³⁾ Chodat (*P. suisses*).

- b) Var. *pseudalpestre*⁴⁾ Grenier (als Art). Bergform, ca. 5—10 cm hoch; obere Blätter oft größer als die unteren; Blüten kleiner als diejenigen der typischen Form, blau, in kurzen und wenigblütigen Trauben; Flügel nur wenig länger als die Kronblätter, ca. 4,5 mm lang und 3 mm breit; Seitennerven meist verästelt.

Synonyma: var. *pseudalpestre* Grenier (l. c. p. 98) — var. *densiflora*⁵⁾ auctorum (non Tausch). — *P. vulgare γ alpestre* Koch (Synopsis p. 99).

- c) Var. *oxyptera*⁶⁾ Reichenbach. Stengel einfach oder mit schwachen Seitenästen, schlank, steif und mehr aufrecht als die typische Form; obere Blätter meist schmaler, schmallanzettlich bis lineal; Blütentraube stumpf; Blüten blau bis bläulichweiß, kleiner als bei der typischen Form; Flügel 5—7 mm lang und 3,5—4 mm breit, elliptisch, meist nach beiden Enden etwas verschmälert, nicht ganz so breit wie die Kapsel, rasch grün werdend, durch den auslaufenden Mittelnerv gewöhnlich etwas spitz; Mittelnerv und die ziemlich schwachen Seitennerven oft enger nebeneinander laufend als bei den typischen Formen, gegen die Spitze durch eine schiefe Ader fast spitzwinkelig verbunden; Seitenadern nach aufsen ästig und maschig ineinander fließend.

Synonyma: Var. *oxyptera* Reichenbach (Iconographia I. Bd. tab. 25 fig. 52, 53). — Chodat (Monographia p. 449).

Hierher gehört auch: *Polygala vulgaris oxyptera β pratensis*⁷⁾ Reichenbach = *euoxyptera*⁸⁾ Reichenbach = *P. oxyptera* Reichenbach (Iconographia tab. 25 fig. 47 bis 49) mit 15—20 cm hohen, oben oft einige Seitenäste tragenden Stengeln und ca. 6 mm langen, meist einseitwendigen Blüten.

Ferner gehört hierher eine wenig stengelige, armblütige Heideform mit bläusblauen oder bläulichweißen, wegen der grünen Adern oft eigentümlich blaugrün erscheinenden Flügeln.

Endlich ist noch anzuführen: *P. vulgaris* var. *oxyptera forma turfosa*⁹⁾ Čelakovský, eine in Mooren vorkommende Form mit niederliegenden, erst später sich mehr aufrichtenden Stengeln und breiteren, unten scheinbar gegenständigen Blättern.

1) *genuinus* = dem Artbegriff entsprechend, unvermischt.

2) *typicus* = typisch, urbildlich.

3) *floribundus* = reichblütig.

4) *pseudalpestre* = der *P. alpestre* täuschend ähnlich.

5) *densiflorus* = dichtblütig.

6) *oxyptera* = spitzflügelig.

7) *pratensis* = Wiesen bewohnend.

8) *euoxyptera* = echt spitzflügelig.

9) *turfosa* = Moor bewohnend.

Subvar. *collinum*¹⁾ Reichenbach ca. 8—15 cm hoch, von ziemlich kräftigem, steifem Habitus, gewöhnlich vielstengelig; Stengel oft schwachbögig aufstrebend, dicht beblättert; unter denselben bisweilen ein aus dem Wurzelkopf entsprossenes steriles Reis; Blätter mehr oder weniger dicklich, fast lederartig; die unteren Blätter fast gegenständig, die oberen lanzettlich-lineal bis lineal, oft scheinbar einseitswendig; Blütenstände ziemlich kurz; Blüten 5—6 mm lang, meist tiefblau; Flügel elliptisch bis lanzettlich. — Diese Abart bildet oft wie gewisse Formen von *P. amarum* einen dichten Busch mit 20—35 reichbeblätterten Stengeln.

Synonyma: *Polygala vulgaris* subvar. *collina* Reichenbach (Iconographia I. Bd. tab. 25 fig. 46). — *Polygala vulgaris* c. *intermedia*²⁾ α *collina* Chodat (Monographia p. 451).

B. Subspecies **comosum**³⁾ Schkuhr. Deckblätter meist am Rande gewimpert, meist länger als die jungen Blütenstiele und Blüten, daher die Blütenstände mehr oder weniger schopfig, zuweilen nur so lang wie die Blütenstiele; Blüte ca. 4,5—7 mm lang, rosarot bis fleischfarbig, rötlich-violett, selten blau oder weißlich oder gesprenkelt; Flügel zart, rasch verfärbend, elliptisch bis elliptisch-verkehrt-eiförmig, stumpf; Mittelnerv der Flügel schwächer als bei den typischen Formen mit den Seitennerven oder auch gar nicht verbunden; Seitennerven meist etwas weniger verästelt und die Adern nicht so deutlich maschig verbunden wie bei den typischen Formen. — Die schopfigen Kreuzblumen lieben kalkhaltigen Lehm Boden.

Synonym: *Polygala vulgaris* subspecies *comosa* Schkuhr = *Polygala comosa* Schkuhr (Botanisches Handbuch, Leipzig 1808, II. Bd. p. 324 Taf. 194 als Art). — Reichenbach (Iconographia I. Bd. tab. 26 fig. 54, 55, 56). — Palmstruch (l. c. tab. 713). — Rochel, Anton (Plantae Banatus rariores. Pestini 1828 tab. 17). — Mutel (l. c. tab. 11). — Hayne (l. c. tab. 25). — Dietrich (l. c. tab. 279). — Meyer (l. c. tab. 7). — Schlechtendal, Langenthal u. Schenck (l. c. p. 12). — *Polygala vulgaris* var. *comosa* Doell (l. c. p. 692). — *Polygala vulgaris* subsp. *comosa* Chodat (Monographia p. 453).

Var. *pyramidale* Chodat. Stengel hin- und hergebogen; untere Blätter verkehrteiförmig-spatelig, klein, ziemlich dichtstehend, die folgenden breitlanzettlich bis lanzettlich, spitz, die oberen weniger dicht, krautig, breitlanzettlich bis lanzettlich-lineal; Blütentrauben kegelförmig-pyramidal oder länglich, später verlängert; Brakteen eiförmig bis eilänglich, kurz zugespitzt; Blüten ca. 7 mm lang.

Polygala vulgaris subsp. *comosa* var. *pyramidalis* Chodat (Monographia p. 455).

Synonym: *Polygala Moriana* Brittinger, Christian (wenn die Blüten kleiner sind. — Über *Polygala Moriana* und andere bei Linz wild wachsende Pflanzen. Bot. Ztg. Flora IX. Jahrg. 1826 p. 728). — *Polygala Moriana* Borbas (l. c.).

Var. *strictum*⁴⁾ Chodat. Stengel nicht hin- und hergebogen, steif, aufrecht; untere Blätter abfallend, die übrigen etwas lederartig lineal bis lineal-lanzettlich, häufig am Rande zurückgerollt, dicht stehend, scheinbar einseitswendig; Blütenstände gewöhnlich eilänglich; Brakteen lineal, spitz; Blüten ca. 5—6 mm lang.

Polygala vulgaris subsp. *comosa* var. *stricta* Chodat (Monographia p. 453).

C. Subspecies **alpestre** Reichenbach. Nur 5—6 cm hoch, meist wenigstengelig am Grunde mit faserigen Resten vorjähriger Reiser; unterste Blätter klein, oft schuppenförmig, die folgenden verkehrt-eiförmig, ca. 5 mm lang und 3,5—4 mm breit, die oberen derber und allmählich etwas größer werdend; Blütentrauben kurz; Blüten ca. 5 mm lang; Flügel verkehrteiförmig, stumpf, 4—4,5 mm lang und 3 mm breit, dreinervig, Mittelnerv mit den Seitennerven nicht oder nur schwach verbunden. Nicht bittere, zwischen *P. vulgare* und *P. amarum* stehende alpine Form, welche von vielen Autoren zu *amarum* gezählt worden ist.

Polygala vulgaris subspecies *alpestris* Reichenbach.

1) *collina* = hügelbewohnend.

2) *intermedia* = in der Mitte (zwischen zwei Varietäten) stehend.

3) *comosa* = schopfig.

4) *strictum* = steif.

Synonyma: *Polygala alpestris* Reichenbach (Iconographia p. 25 tab. 23 fig. 45). — *Polygala vulgaris* γ *alpestris* Roehling (l. e. und Koch, Synopsis l. e.). — *Polygala microcarpa* Gaudin (l. e.).

Zu diesen Unterarten und Varietäten kommt eine große Anzahl von Formen und Übergängen vor, zwischen denen eine scharfe Grenze zu ziehen nicht möglich ist. Einige derselben sind als Varietäten beschrieben worden.

1. Abänderungen der Blütenfarben. Die Farbe der Blüten von *Polygalum vulgare genuinum* ist violett, mehr oder weniger in rot übergehend. Die Farbe der Blüten von *oxypterum* ist gewöhnlich blau und zwar von weißlichblau bis tiefblau. Bei *comosum* ist sie ein in das Fleischfarbige übergehendes Rosarot. Alle Formen können auch weiße Blüten, welche wegen der grünen Nerven und Adern grünlichweiß zu sein scheinen, tragen. Die weißblühenden Exemplare sind im Habitus meist schlanker und haben schmalere Flügel: forma *albidum*¹⁾ Chodat. Gesprenkelte Blüten kommen ebenfalls bei den meisten Formen vor, z. B. Flügel rosa, Krone blau; oder Flügel blau, an der Spitze weiß, Kronröhre und Krone weiß oder rosa; oder Flügel am Grunde weiß, Rand und Spitze blau, rosa oder violett, Kronröhre und Krone weiß oder rosa. Die Blütenstiele und äußeren Kelchblätter, oft auch die Brakteen und Brakteolen sind meist, wie die Flügel gefärbt: forma *discolor*²⁾ Sendtner (Exemplar im Herbarium boieum).

Bei den unentwickelten Blüten sind die Kronröhre und Krone etwas heller gefärbt als die Flügel.

Die rotblühenden Exemplare der typischen Form sind gewöhnlich etwas schwächer, die Stängel oben meist etwas verzweigt, die Blüten kleiner, die Farbe schmutzig purpurrosa.

2. Standorts- und Ernährungsmodifikationen.

a) Schattenformen in feuchtem Moose oder Waldgrase. Stängel 20—30 cm lang, mehr oder weniger dünn, fast fädlich, niederliegend bis niederliegend-aufstrebend, unten nackt oder soweit die Pflanzen im Moose bzw. Grase stecken, nackt oder verkümmerte, schuppenförmige Blättchen tragend; die mittleren und oberen Stängelblätter ziemlich entfernt stehend, krautig, zuweilen viel länger als die unteren; Blütentrauben vor dem Aufblühen dicht, nachher locker; Blütenstiele ziemlich lang und anfangs abstehend; Blüten 8—9 mm lang; äußere Kelchblätter mit breitem, grünem Mittelnerv; Flügel während der Blütezeit zart, hellblau oder bläulichweiß, selten tiefer blau, mit feiner erst bei der Samenreife deutlich hervortretender Aderung; hintere Kronblätter oft auffallend (2—4 mm) lang. *Polygalum vulgare forma umbrosum*³⁾.

Bisweilen sind die Brakteen 4—6 mm lang, lineal und spitz, so daß die Blütenstände auffallend langschöpfig sind. Sodann kommen Blütentrauben vor, in deren unterem Teile das hintere oder alle drei äußeren Kelchblätter verlängert, lineal und spitz sind, wodurch jene schöpfig erscheinen. Manchmal sind auch die äußeren Kelchblätter der oberen Blüten verlängert. *Polygalum vulgare forma pseudocomosum*⁴⁾.

Zu den Schattenformen gehören auch ein paar Übergangsformen, nämlich *P. vulgare vergens*⁵⁾ ad *P. serpyllaceum* und *vergens* ad *amarum*. Die Stängel der ersteren Form sind ca. 10—20 cm lang, mehr oder weniger niederliegend, einfach oder am Grunde verzweigt; untere Blätter z. T. gegenständig oder fast gegenständig, klein; Blütentrauben wenigblütig; Flügel blaßblau, ca. 5—5,5 mm lang und 3—3,5 mm breit, Aderung bald weiter-, bald engermaschig.

1) *albidum* = weißlich.

2) *discolor* = verschiedenfarbig.

3) *umbrosum* = schattig.

4) *pseudocomosum* = falsch schöpfig. — Diese Formen mit schöpfigen Blütentrauben unterscheiden sich schon im Habitus, besonders aber durch die feine Aderung der Flügel von der *Species comosum*, welche sich in großblütigen Exemplaren den in östlichen und südlichen Ländern vorkommenden Arten *P. major* Jacquin, *P. nicaeensis* Risso etc. nähert.

5) *vergens* = sich nähernd.

Die Formen, welche den Übergang von *P. vulgare* zu *P. amarum* bilden, nähern sich im Habitus der letzteren Art. Stengel niedrig; untere Blätter verkehrt eilänglich-spatelig, die dann folgenden bis zur Mitte der Stengel vorn abgerundet, selten lineallanzettlich; Blüten klein, hellblau bis königsblau, rasch verfärbend; äufserer Kelchblätter kurz und stumpflich: Flügel ca. 4 mm lang, 3 mm breit; Seitennerven meist nicht mit dem Mittelnerv verbunden, mit nach außen maschig verbundenen Adern. — Diese Form gleicht sehr der *Polygala ciliata* Lebel, aber bei diesem sind die Flügel und Kapsel gewimpert.

b) Formen des mageren Heidebodens, des lockeren Humus- und kalten Moorbodens, der an Moor- oder Heideland grenzenden Waldränder, der halbschattigen Orte usw. sind die oben beschriebenen Formen der Var. *oxypterum* mit Ausnahme der Subvar. *collinum* Reichenbach.

c) Formen sonniger Standorte: Besonders die Wiesenformen, d. h. die reichblütigen, lebhaft gefärbten Pflanzen auf fetten Böden, sonnigen Waldwiesen, Hügeln und Rainen usw. im hohen Grase, als *Polygalum vulgare genuinum* Chodat und die zu diesem übergehenden Formen von *Polygalum vulgare* Subsp. *comosum* Schkuhr mit kaum schopfigen Blütentrauben: forma *decipiens*¹⁾ Güntler Beck (l. c. 586). — *Polygala vulgaris* β *densiflora* Čelakovský.

Hierher gehören auch die auf trockenen Heideplätzen und Hügeln vorkommenden mageren Exemplare von *comosum* mit arnblütigen, nichtschopfigen Trauben, dann *Polygalum vulgare* Subsp. *comosum* var. *pyramidale* an wärmeren Orten.

Ferner gehört hierher eine von Puchtler in Schney gesammelte Form mit wenigen aufrechten, nahe am Grunde verzweigten oder oben ästigen Stengeln, unten kleineren, oft gegenständigen, elliptischen, oben auffallend breiten (1,5—3,3 cm langen, 0,4 cm breiten) dicht z. T. zu drei stehenden, dicklichen, buchsähnlichen Blättern; Trauben teils schopfig; Blüten meist hellblau, selten tiefblau; Flügel 7 mm lang, 3,2—3,5 mm breit, Nebenerven ziemlich engmaschig, Kapsel ungefähr so breit wie die Flügel. — Der Habitus dieser Pflanze erinnert an *Polygalum calcareum* F. Schultz.

An sonnigen Orten kommen stellenweise vor: die habituell unter sich ähnlichen Formen von *P. vulgare* var. *oxypterum* subvar. *collinum* Reichenbach und von niedrigen Exemplaren der subspecies *comosum* Schkuhr. Sie sind gewöhnlich auf kurzgrasigen Hügeln, im Ufersande der Flüsse auf steinigen Orten, lehmigen Halden, zeitweise ausgetrockneten Moorheiden und ähnlichen Stellen zu finden und zwar meist als niedere, kräftige Pflanzen mit starker Pfahlwurzel.

Bei nahezu allen Varietäten können rosettenähnliche Anhäufungen der Blätter am Grunde der Stengel da, wo sich diese über das Gras oder Moos etc. erheben, vorkommen. Hierher gehören forma *fallax*²⁾ Čelakovský = *rosulatum*³⁾ Fries bei *Polygalum vulgare genuinum* Chodat und *oxypterum* Reichenbach, und forma *rosulatum* Ball und Čelakovský bei *Polygalum vulgare* subspecies *comosum* Schkuhr.

Im ganzen Gebiete verbreitet [angeblich im Vilstale zwischen Reibach und Frontenhausen (Priem 8. u. 9. Ber. nat.-hist. Ver. Passau 1869/71) und um Simbach am Inn (Loher, 10. Ber. Landsh. bot. Ver. 1886/87 II) nicht häufig].

genuinum: im Gebiete zerstreut, z. B. Leutershofen b. Augsburg, Mering (Holler!), Olching (Holzner!), Isarauen b. München (de Bary!), Wilzhofen (Ade!), zw. Pöcking-Feldafing (übergehend zu *comosum*, Holzner!), Tengling (desgl. Naegele!) usw. — Hierher wohl *P. vulg. a rosea* A. Schwarz: Fürth-Stadeln, Maiach, Neunkirchen und Erlheim b. Sulzbach, Krögelstein (Schwarz A., Nürnberg-Erlangen).

var. *pseudalpestre* Grén.: Aufstieg zum hohen Ifen (Vollmann!), Blidlerkopf b. Balderschwang (Naegele!), Rote Wand (Kränzle, Rofs!) — Jedenfalls in den Alpen häufiger!

Farbenabänderungen: f. *albidum*: (vermutlich überall aufzufinden) Tengling, Münsing b. Wolfratshausen (Naegele!), Vaterstetten b. München (Eigner!), Kasberg Bez. XIIb (Weingärtner), Tiergarten gegen Kittenrein b. Regensburg (Vollmann!), Mähring Obpf. (Naegele!), Aschaffenburg (Kittel) etc. — f. *discolor*: Tengling (Naegele!), bei Pöcking (Holzner!), Ebers-

1) *decipiens* = betrügerisch.

2) *fallax* = trügerisch.

3) *rosulatum* = rosettig.

berger Forst (J. Mayer!), Poing (Naegele!), Keilstein b. Regensburg (Vollmann!), Grafenau (Sendtner Herb. Boic.); sicher ebenfalls überall zu finden.

Standortsformen: f. umbrosum: Egsee b. Kiefersfelden (Holzner!), Burg b. Tengling (Naegele!), Pöcking—Feldafing (Holzner!), zw. Ebnath und Obristfeld, Keuper (Ade!), zw. Burgkundstadt und Reuth (Ade!); f. pseudocomosum: Garching Heide (Rofs!), Deisenhofener Forst (J. Mayer!), Wörnbrunn (Holzner!), Milbertshofener Heide (Dihm!), Allmannshausener Moorswiesen (Dihm!), Aubing, Schleifsheim (Naegele!), Moor b. Wilzhofen (Ade! Übergangsform zur sbsp. comosum), Wurlitzleite b. Hof auf Serpentin (Ade! der var. oxypterum nachstehend).

var. oxypterum: die verbreitetste Form im Gebiete, auch in der Modifikation β) pratense Rehbch., z. B. Klardorf (Vollmann!), Teublitz (Vollmann!), Tirsehenreut (Naegele!) etc. — Die Heideform ebenfalls häufig, z. B. bei Tengling (Naegele!), Puchheim b. München (Naegele!), Vaterstetten (Holzner!), Garching Heide (Vollmann! Rofs!); hierher ? P. vulg. β oxypter. bei A. Schwarz, Fl. v. Nürnberg-Erlangen: Littershofen h. Berching, Weiherhof, Wolfshöhe b. Schnaittach, Erlheim, Weidelwanger Mühle. — f. turfosum Celak., z. B. Wörnbrunn (Holzner!), zw. Pöcking—Feldafing (Holzner!), Olching (Holzner!), Irlbacher Moor b. Regensburg (Vollmann!) Hansgörg b. Nürnberg (A. Schwarz l. c.).

Subvar. collinum: verbreitet; z. B. Münsing b. Wolfratshausen (Naegele!), Wörnbrunn b. Grünwald-Isartal (Holzner!), Solln u. a. Orte um München (Naegele!), zw. Maisach—Olching (Holzner!), Schwandorf, Steinbrüche gegen Riehl (Sendtner, Herb. Boic. sub amara $\times$ genuina Koch!). — f. fallax Celak. gleichfalls nicht selten, z. B. Pöcking (Holzner in der f. discolor!), Olching (Holzner!), Poing (Naegele!); Ritzmannshof zw. Ullstadt und Obernesselbach (Schwarz, Fl. v. Nürnberg).

Übergangsformen zu serpyllaceum Weihe: Wörnbrunn (Holzner!), Mähring, Obpflz. (Naegele!), Deisenhofen (Ade!). — forma vergens ad amarum Linné: Röthalpe gegen das Blimbachthöl (Sendtner, Herb. Boic. „amara sieht zu calcarea“!); Mähring, Obpflz. (Naegele!); Grettstadt (Vill).

B. Subspec. comosum: Zerstreut durch das Gebiet, häufig mit Übergangsformen zum Typus. Bodenseegebiet: z. B. Zechwald bei Lindau (Ade!); Alpen, Voralpen und Hochebene: Um Reichenhall b. Piding, auf dem Lattenberg, wahrsch. häufiger (Wörlein, Fl. v. Reichenhall), Garmisch (Haufsknecht); Memmingen (Holler); Lech- und Wertachauen (Weinhart, Fl. v. Augsburg), bei Mering (Holler, Holzner!), Holzkirchen, Burghausen (Ade!), Wald b. Pöcking (Boschardt!), um München und Ingolstadt (Besnard); Hirschkofen, Bez. XVIIb (Collorio); Berg und Engelmansberg (Priem, Fl. d. Vilstales), von Irlbach bis Ering (Loher, Fl. v. Simbach). Am Fuße des bayerischen Waldes: Flintsbach b. Hengersberg (Prantl), Hauzenberg, Bez. XIIb (Maier), um Passau: Wiesen von Apfelkoch bis Jesuitenhof häufig (Mayenberg), beim Kräutelsstein (Kittel), Neuburger Wald b. Dommelstadt (M. Maier). — Im Juragebiet: Weltenburg (Mayrhofer), Eichstätt, Pappenheim, Erlangen, Staffelberg (Prantl); im Kalk- und Dolomitenbezirk bei Nürnberg häufig (Schwarz, Fl. v. Nürnberg); im Muschelkalkgebiet: Würzburg (Prantl), Aschaffenburg, Spessart (Kittel); Rhön oberhalb Haselbach (P. Angelicus Puchner, Flora crucimontana). Im Keuper: Schwandorf (Besnard); Flußgebiet der Altmühl und Wörnitz: Dinkelsbühl, im Liaszug bei Erlangen; Bamberg, Schweinfurt, Kitzingen (Prantl), Bayreuth zw. Laineck und Rodersberg, bei Grütz, Rathsberger Höhe (Besnard), Eichberg b. Rotwind (Ade!), Stadtsteinach und Untersteinach (Hanemann); Seibelsdorf im Frankenwald (Hanemann). — fl. alb.: Krötenstein b. Weismain, (Ade!), Weinhügel b. Schwabtal Obfrkn. (Ade!). — f. decipiens G. Beck fast überall mit dem typischen comosum zusammen: z. B. bei Laufen (Hepp!), Pöcking, Vaterstetten b. München, Wörnbrunn (Holzner!), Hartmannshofen (Dihm!); Burghausen (Ade!); Greding (A. Schwarz) [hier wohl auch der Standort auf Zandclodonetten auf dem Anger zw. Solar und Hilpoltstein — Schwarz, Fl. Nürnberg-Erlangen].

var. pyramidale Chodat: Pöcking (Holzner!), Vaterstetten b. München (Holzner!), Wörnbrunn (Holzner!), Hartmannshofen (de Bary!), Tengling (Naegele!); jedenfalls weiter verbreitet

var. strictum Chodat: hiezu wohl die meisten oben angeführten Fundorte; ferner: Burghausen (Ade!), Geisenfelden, Obb., Tengling (Naegele!), Oberwarngau (Ade!), Pöcking, Vaterstetten (Holzner!), Hartmannshofen (Dihm!), Posthof bei Regensburg (Vollmann!), zw. Undorf und Eichhofen, Jura (Vollmann!), Krötenstein b. Weismain, weifs. Jura (Ade!), weifsbühend im Schwabtal, Obfrkn., Kalk (Ade!), Eichberg b. Kalkwind, Keuper (Ade!).

C. Subspec. alpestre Rehbch.: Am Schlegel und Staufen (Ferchl, Fl. v. Reichenhall); Alpen und höhere Gebirge im Gebiet (Ferchl, Fl. v. Berchtesgaden — Exemplare vom Untersberg im Herb. Ferchl!), Brannenburger Bergsturz (Karner); Hochfeln (Sendtner! Herb. Boic. sub amara $\times$ genuina); Kamerlinghorn (Sendtner! Herb. Boic.). — Jedenfalls auf höheren Bergen weiter verbreitet.

Polygalum calcareum¹⁾ F. Schultz. Kalkramsel, Kalkkreuzblume.

Synonym: Polygalum heterophyllum F. Schultz (Flora der Pfalz).

Literatur:

Schultz, Friedrich Wilhelm, Flora Galliae et Germanicae exsiccata. Zeitschrift Flora 1837, II. p. 752 und Flora der Pfalz, Speyer 1846, p. 72.

1) calcarum = auf Kalkboden wachsend.

- Roehling l. c. p. 73.
 Koch, Synopsis, l. c. p. 100.
 Grenier, Charles, et D. A. Godron, Flore de France. 3 Tomes, Paris 1848—1856, I. Vol. 1848 pag. 196.
 Boreau, Alexandre, Flore du centre de France. III. Edition 2 Vol., Paris 1857, II. Vol. p. 387.
 Willkomm, Moritz, et Johann Lange, Prodrum Florae hispanicae. 2 Vol., Stuttgartiae 1861—1870, II. Vol. p. 555.
 Grenier, Charles, l. c. p. 100.
 Bennett, Conspectus l. c. p. 241.
 Chodat, Monographia l. c. p. 466 und tab. 33 fig. 5—10.
 — — Polygala suisses l. c. p. 123.
 Fiori, A. et Giul. Paoletti, l. c. 230.

Abbildungen:

- Vaillant Sébastien, Botanicon parisiense. Amsterdam 1727. Tab. 32.
 Reichenbach, Iconographia l. c. p. 89.
 Schlechtendal, Langethal et Schenk l. c. p. 22.

Die blütentragenden Stengel sind in drei Regionen geteilt. Die Niederblattregion ist ca. 4—5 cm lang, niederliegend und nackt oder mit kleinen, schuppenförmigen Niederblättern besetzt. Die Laubblattregion beginnt mit großen, verkehrteiförmigen Blättern, welche rosettförmlich zusammengehäuft sind. Die übrigen Laubblätter sind lineal und häutig gerandet, nicht bitter. Aufser den blütentragenden Stengeln kommen meist mehrere sterile vor. Die dritte Region bilden die Blütentrauben. Brakteen und Brakteolen meist lineal, häutig, ziemlich lange bleibend. Das mittlere Hochblatt so lang, wie das Blütenstielchen oder auch etwas länger, aber nicht länger als die noch geschlossenen Blüten; Brakteolen fast so lang wie die Brakteen. Blüten ca. 5 mm lang, lichtblau (zwischen Himmelblau und Kornblumenblau), seltener rötlichblau oder weifs; Kamm meist etwas heller gefärbt; Flügel in der Frucht reife zart, verkehrteiförmig an der Spitze abgerundet; Mittelnerv oft aus der Mitte verzweigt; Seitennerven bei beginnender Samenreife meist stark verzweigt, nach aufsen maschig verbunden; Samen braunschwarz mit weissen Haaren; seitliche Lappen des Nabelanhängsels fast halb so lang wie der Same, Rückenlappen kürzer und wenigstens anfangs horizontal abstehend.

24. April bis Juni. Steinige, trockene Stellen, Waldränder, Waldwiesen und Hügel in der Rheinpfalz (Zweibrücken, Blieskastel) und im Grenzgebiet des diesrheinischen Bayerns (Röhrig und oberhalb Lochborn nach Casselbeer und Theobald, Flora der Wetterau, Hanau 1847.)

Polygalum serpyllaceum¹⁾ Weihe.

Synonyma: Polygala serpyllacea Weihe. (Schreiben an den Verfasser der Caricologia germanica. Botanische Zeitung Flora 1826, p. 743.)

Polygala mutabilis²⁾ Dumortier. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique 1827, p. 31.)

Polygalum depressum³⁾ Wenderoth. (Einige Bemerkungen über verschiedene neue Pflanzenarten des botanischen Gartens in Marburg nebst einer Abbildung der Polygala depressa. Marburg und Kassel 1831. Abgedruckt in Schriften der Gesellschaft zur Förderung der gesamten Naturwissenschaften zu Marburg II. Bd. Heft 6.)

Polygala pyxophylla⁴⁾ Reichenbach.

Polygala prostrata⁵⁾ F. Schultz. (Flora der Pfalz, 1846, p. 72.)

Polygala serpyllifolia⁶⁾ Fischer-Ooster. (Kleine Beiträge zur Flora Deutschlands und der Schweiz. Botan. Zeitung Flora 1854, p. 98.)

- 1) serpyllaceum = quendelartig.
 2) mutabilis = veränderlich.
 3) depressa = niedergedrückt.
 4) pyxophylla = buxblättrig.
 5) prostrata = hingestreckt.
 6) serpyllifolia = quendelblättrig.

Abbildungen:

Wenderoth l. c. tab. 1.

Reichenbach, Heinrich Gottlieb et Gustav H. Reichenbach, *Icones florae germanicae et helveticae*. 22 Vol., Lipsiae 1834—1870, Vol. I, fig. 351.

Hayne, Friedrich Gottlieb, *Getreue Abbildungen und Beschreibungen etc.* XIII. Vol. tab. 24.

Cosson, Ernest et Ernest Germain, *Atlas etc.* tab. 8.

Schlechtendal, Langethal et Schenk l. c. p. 19.

Stengel fädlich, ästig z. T. steril, die blümentragenden oberen Äste meist übergipfelnd, d. h. länger als die sterilen Spitzen oder endständigen Fruchtrauben der Achse; Niederblätter klein, elliptisch, kurz gestielt, gegenständig; obere Blätter länglich, spitz, zerstreut oder, besonders das oberste Paar, scheinbar gegenständig, sitzend; Trauben wenigblütig (selten bis zu 10 Blüten); Deckblatt und Brakteolen häutig, ersteres halb so lang wie das Stielchen der geöffneten Blüte, letztere kürzer; äussere Kelchblätter grün mit weißem Saum, lineal, 1,6—2 mm lang; Flügel und Krone blafsblau bis himmelblau; Flügel zart, meist länglich-lanzettlich, etwas spitz, Mittelnerv während der Blüte an der Spitze verbreitert, grün, bei der Samenreife von der Mitte an ästig; Seitennerven nach ausen verästelt und engmaschig unter sich verbunden; Kapsel etwas kürzer und breiter als die Flügel, mit schmalem Hautrande und am Grunde gewöhnlich verschmälert; seitliche Lappen der Samenanhängsel $\frac{1}{3}$ der Samenlänge, Rückenlappen kürzer.

Die nordbayerischen Pflanzen dieser Art sind selten über 8 cm hoch, ziemlich gedrunken und aufrecht. Sie haben nur wenige Paare von Niederblättern. Die Pflanzen der südbayerischen Hochebene sind ca. 15 cm hoch, sehr zart, mit vielen Paaren von Niederblättern. Die Lindauer Pflanzen sind ebenfalls ca. 15 cm hoch, kräftiger, die Stengelblätter weniger zart, Blüten ca. 5 mm lang, Flügel spitz und schmaler.

2. 5—6. Schattige, moosige Waldblößen, an Moorgrund grenzende Waldränder, Ufer usw. Zerstreut.

Um Lindau (Naegele); Hochebene: Wälder zw. Kreuzpullach und Deisenhofen, im Isartal (Ade!), zw. Baldham und Buchs bei Ebersberg, Wald bei Langenhaar Bzk. München, Wörnbrunn und Isartal (J. Mayer!); Waldrand bei Holzkirchen (Hepp!), früher Freimann b. München (Prantl!); Böhmerwald: um Passau am Nordabhang des Oberhauserberges (Mayenberg); Fichtelgebirg: Fichtelsee (Bruckner!), Weissenstadt (Ade!), Gerlofs und Strafsdorf b. Schwarzenbach a. W. (Gollwitzer!); im Spessart: Trift bei Karlshöhe, Trift vom Bonigsee bei Rothenbuch aufwärts (Prantl). — (Im Grenzgebiet: Biebergrund besonders oberhalb Lochborn [Rufs]). — Übergangsformen zu vulgare: Wörnbrunn (Holzner!), Deisenhofen (Ade!).

Polygalum amarum Linné. Bittere Kreuzblume.

Stengel 1,5—20 cm hoch, unverzweigt oder schwach ästig. Dicht über dem Boden tragen die Stengel meist Rosetten aus verhältnismässig grossen, elliptischen oder verkehrteiförmig-spateligen, an der Spitze runden oder abgerundeten, ca. 15—35 mm langen und 6—10 mm breiten Blättern; folgende untere Blätter mehr oder weniger rund, am Grunde verschmälert, dann an Länge zunehmend und länglich bis lineal; junge Blütentrauben pyramidal oder stumpf, bisweilen schwach schopfig, im entwickelten Zustande dicht- oder lockerblütig, reich- oder wenigblütig; vorderes Hochblatt bald kürzer, bald länger als die Blütenstielchen, hinfällig, seitliche kleiner und abfallend, sämtlich fast häutig, farblos oder gefärbt; Blüten blau, violett, rot oder weiss; äussere Kelchblätter mehr oder weniger kahnförmig, kürzer als die Flügel, von einem grünen mittleren und oft von zwei Seitennerven durchzogen; Flügel 2,3—6,5 mm lang und 1—4 mm breit, elliptisch bis eilänglich, stumpf oder etwas spitz; Krone so lang oder wenig länger als die Flügel; Griffel kurz mit spitzem, löffelartigen Ende; Narbe ein hakig-lappiges Anhängsel des Griffels bildend; Kapsel rundlich oder verkehrt-herzförmig, so breit oder breiter als die Flügel, mit Hautrand, 2,5—4 mm lang und 1,6—3,5 mm breit; Samen 1,5—2,2 mm lang; Nabelanhängsel mit kurzen Lappen.

Ausgezeichnet durch gallig-bitteren Geschmack.

24. Mai—Juli, oft im Herbste vorblühend. Moore, moorige Heiden, torfige, kurzgrasige Wiesen, nasse Hügel, Waldränder, Flusssufer etc. bis ca. 2000 m hinauf. In Bayern kommen zwei Subspecies vor:

a) Subspecies **amarum Jacquin.**

Synonyma: *Polygala amara* Jacquin. (Enumeratio stirpium plerarumque etc. Vindobonae 1762 p. 262.)

Polygala amara α genuina Koch. (Synopsis p. 100.)

Polygala amara α grandiflora¹⁾ Neilreich. (l. c. p. 834.)

Polygala amara genuina Chodat (Polygalacees suisses p. 159).

Abbildungen:

Jacquin (Florae austriacae etc. icones, 5 Vol., Viennae 1773—1778. V. vol. 1778, tab. 412). Schlechtendal, Langethal und Schenk (l. c. p. 24).

Stengel ca. 15—20 cm hoch; Rosettenblätter verkehrteiförmig, meist 2—3 cm lang und an den breitesten Strecken 5—10 mm breit, die folgenden Blätter 7—10 mm lang und 5—6 mm breit, verkehrteiförmig, die übrigen Blätter 1—2 cm lang und 2—2,5 mm breit; Blütenstände ziemlich locker; vorderes Hochblatt so lang oder kürzer als der Blütenstiel, ziemlich spät abfallend, Brakteolen viel kürzer; Blüten schön azurblau oder rötlichblau, 5—7 mm lang; äussere Kelchblätter zur Blütezeit fast wagrecht abstehend; Flügel zart, elliptisch, stumpflich, 5—7 mm lang und 2,5—4 mm breit; Mittelnerv an der Spitze meist in drei Ästchen verzweigt, oft mit einigen kurzen Seitenästchen; Krista viellappig mit verhältnismässig langen und breiten Lappen, schief aufwärts oder gerade vorgestreckt, an der Übergangsstelle zum Schiffchen eingeschnürt.

Die kleinblütigen Exemplare kommen im Wuchs und in der Grösse der Blüten oft manchen Pflanzen von *P. calcareum* F. Schultz nahe, und die grossblütigen sind im Habitus den kleinblütigen Exemplaren von *P. vulgare* Linné ähnlich. Sie unterscheiden sich aber von ähnlichen Pflanzen der anderen Arten stets durch bitteren Geschmack.

Die bayerischen Exemplare mit 5—6,5 mm langen und 2,5—3,5 mm breiten Flügeln stimmen mit den kleinblütigen niederösterreichischen überein.²⁾

Polygalum amarum Linné subspecies *amarum* Jacquin kommt nur auf Alpen vor und soll an ein paar Orten mit den Alpenflüssen herabgekommen sein. Brunnstein (Eigner!), Geigelstein (Herbarium boicum, Sendtner! „Habitus der *P. calcarea* F. Schultz“); Gipfel des Geigelstein (mit roten Blüten Herbarium Monacense, Sendtner!); Eiskapelle bei Berchtesgaden (Herbarium Monacense, Sendtner!); Wasserburg am Inn, Isarkies oberhalb München (Prantl).

b) Subspecies **amarellum Crantz.**

Synonyma: *Polygala amarella*³⁾ Crantz. (Stirpes austriacae II. Editio 2 partes. Viennae 1769, II. pars p. 438.)

Polygala amara der meisten deutschen, schweizerischen und französischen Autoren, ausgenommen Jacquin, Neilreich, Borbás, Chodat etc.

1) grandiflora = grossblütig.

2) Nach Haufsknecht (Über einige *Polygala*-Arten. Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereines. Neue Folge I, 1892, p. 35) bilden var. *Beckhausianum* Borbás und *alpestre* Wahlenberg (Flora Carpatorum principalium Gottingae, 1814, p. 213) den Übergang von *P. amarum* Jacquin zu *P. amarellum* Crantz. Aber nach Chodat (Monographia p. 456) gehört *P. Beckhausianum* Borbás zu *Polygalum vulgare* subspecies *comosum*. Was var. *alpestre* Wahlenberg betrifft, so gibt Chodat an, dass sie nicht zu *amarum* Jacquin gehört (haud est hujus speciei); dagegen führt sie Günther Beck (Flora von Niederösterreich p. 586) als Synonym von *amarum* Jacquin an.

3) *amarellum* Verkleinerungswort von *amarus* = bitter. — Nach Chodat gehört auch *P. amblyptera* Reichenbach (Iconographia p. 26 fig. 50) zu *P. amarellum*; aber nach Haufsknecht (l. c.) ist *P. amblyptera* Reichenbach (zuerst *P. buxifolia* α *glabra* genannt) in den Icones florae germanicae et belveticae (18. Band 1858 p. 107) richtig zu *P. calcareum* F. Schultz gestellt worden. Zu *P. amarellum* gehört dagegen *P. amarum* β *amblyptera* Koch (Synopsis p. 100). *Polygala amarella* Reichenbach (Iconographia tab. 22 fig. 43) ist nach Chodat eine Form von *P. vulgare*, nach Haufsknecht (l. c.) synonym mit var. *Beckhausianum*, einer grossblütigen Form von *P. amarellum* Crantz. — *P. Beckhausianum* Borbás hält Chodat für verwandt zu *P. vulgare* subsp. *comosum* var. *strictum*; Borbás meint, dass es ein Bastard von *P. officinale* $\times$ *comosum* ist.

Die Pflanzen sind je nach Standort und Ernährung niedrig mit wenigen Stengeln oder büschelig vielstengelig; Stengel nicht oder wenig ästig, oder die Pflanzen sind höher, wenigstengelig mit mehrästigen Stengeln. Bei den niedrigen treten in sonnigen Lagen Seitenzweige meist erst nach der eigentlichen Blütezeit auf; Achse häufig etwas verdickt; Blattrosette beinahe immer deutlich; Rosettenblätter gröfser als die Stengelblätter, letztere in der Regel schmaler und mehr spitz als die ersteren, nur selten den Rosettenblättern ähnlich; Blütenstand dicht- oder lockerblütig; vorderes Hochblatt aus eiförmigem Grunde zugespitzt oder lineal, so lang bis länger oder kürzer als der Blütenstiel, häufig hinfällig, manchmal aber erst spät abfallend; Brakteolen stets kürzer und abfallend; Blüten 2–3,5 mm lang, blau, violett, rot, weifs oder bunt in allen Übergängen; äufsere Kelchblätter halb so lang wie die Flügel oder etwas kürzer, von der Seite gesehen meist schmal und spitz kahnförmig, zuweilen breiter, stumpfer und kurz; Fruchtstand meist einseitswendig; Flügel an der Spitze teils stumpf, teils mehr oder weniger spitz, am Grunde etwas verschmälert; Verhältnis der Länge zur Breite nicht blofs bei verschiedenen Pflanzen sehr ungleich, z. B. in Millimetern: 2,3:1,3, 2,5:1,2, 2,5:1,3, 2,5:1,5, 2,8:1,2, 2,8:1,5, 3,0:1,5, 3,0:1,8, 3,5:1,5, 3,9:1,5, 4,0:1,5, 4,0:1,8, 4,0:2,2, 4,0:2,9, 5,0:1,6, 5,0:2,0, 5,0:2,5, 5,0:2,8. Die seitlichen Adern der Flügel sind zuweilen bei der einen oder andern reifenden Scheinfrucht mit dem Mittelnerv durch eine schwache Ader verbunden. Krista nicht gerade vorgestreckt, sondern anfangs einwärts, später oft abwärts gekrümmt, wenigstens vor dem Verblühen ohne Einschnürung aus dem Schiffchen verbreitert, Lappen weniger zahlreich und schmaler als bei *P. amarum*. Junge Kapsel fast immer mehr oder minder am Grunde verschmälert, später nahezu rund, an der Spitze teils deutlich, teils kaum merklich ausgerandet; der häutige Rand bald etwas breiter, bald sehr schmal. Ebenfalls veränderlich ist das Verhältnis der Länge und Breite der Kapsel. Eine grofse Anzahl von Messungen hat ergeben: 2,5:1,6, 2,8:2,5, 3,0:2,0, 3,0:2,5, 3,0:2,7, 3,0:2,8, 3,0:3,0, 3,2:2,5, 3,2:2,6, 3,2:2,8, 3,5:2,2, 3,5:2,5, 3,5:2,8, 3,6:3,2, 3,7:3,0, 4,0:2,9, 4,0:3,0, 4,0:3,2, 4,2:3,0, 4,3:3,3, 4,5:3,5. Zu vielen Täuschungen hat offenbar das vermeintliche Verhältnis der Dimensionen der Flügel zu jenen der Kapsel Anlaß gegeben. Die Flügel erreichen nämlich bald nach dem Verblühen ihre endliche Gröfse, während die Kapseln viel langsamer sich ausbilden, weshalb die Verhältnisse der genannten Dimensionen bis zur Reife der Kapseln veränderlich sind. Die Flügel der reifen Frucht sind teils länger und fast so breit, teils länger und schmaler, teils ungefähr so lang und breit, teils so lang und schmaler, teils kürzer und schmaler als die Kapsel.

Die sehr zahlreichen, z. T. als Arten beschriebenen Formen von *P. amarellum* Crantz unterscheiden sich nur durch unwesentliche Abänderungen, welche durch Standorte und Ernährung verursacht sind. In den wesentlichen Merkmalen tritt auch in bedeutenden Höhen ein Unterschied nicht hervor. So kommen in der Ebene an sehr mageren Standorten (steinigen oder sandigen Ufern, auf Steinböschungen, dünnen Moorheideböden u. dgl.) niedrige, wenigstengelige Exemplare mit gestauchten und z. T. sterilen Achsen, grofsen oberen Stengelblättern usw. vor, welche sich in nichts von ähnlichen solchen, im Gebirge gesammelten Pflanzen unterscheiden.

Deutliche Übergänge zwischen den beiden Subspezies *amarum* Jacquin und *amarellum* Crantz wurden im Gebiete und in den uns zugänglichen Herbarien nicht gefunden.

Verschiedene Autoren haben versucht die vielen Formen von *P. amarum* subsp. *amarellum* Crantz zu klassifizieren. Als Unterscheidungsmerkmale sind z. B. gewählt worden:

- a) der Habitus der Pflanzen und die Zahl und Länge der Stengel und Zweige:
Pflanze niedrig, mehr oder weniger buschig, vielstengelig, Stengel einfach,
Pflanze höher, wenigstengelig, Stengel oft mehr oder weniger verzweigt;
- b) die Form der Blattrosette:
Rosette dichtblättrig, gedrungen,
Rosette lockerblättrig,
Rosette aufgelöst oder fehlend;

- c) die Länge der Brakteen:
Brakteen so lang oder kürzer als die Blütenstielchen, am Grunde eiförmig,
Brakteen so lang oder länger als die Blütenstielchen, mehr oder weniger lineal;
- d) die Farbe der Blüten:
Blüten blau (*P. caerulea* Tabernaemontanus), dunkelblau, lichtblau, kornblumenblau, kobaltblau, hellblau, weißlichblau,
Blüten rosapurpurn (*P. purpurea* Tabernaemontanus),
Blüten weiß (*P. alba* Tabernaemontanus),
Blüten gesprenkelt (forma discolor);
- e) die Form der Flügel:
Flügel gegen den Grund rasch verschmälert,
Flügel gegen den Grund langsam verschmälert;
- f) das Verhältnis der Länge und Breite der Flügel zu den gleichen Dimensionen der Kapsel:
Flügel so lang oder länger und fast so breit wie die Kapsel,
Flügel länger und schmaler als die Kapsel,
Flügel kürzer und schmaler als die Kapsel;
- g) das Verhältnis der Breite zur Länge der Kapsel:
Kapsel fast so breit wie lang oder rundlich [forma orbiculare¹⁾ Chodat],
Kapsel wenig länger als breit, gegen den Grund keilig verschmälert [*P. uliginosa*²⁾ Reichenbach, Iconographia I p. 23 fig. 40, 41].
Mit Ausnahme der Farbe der Blüten kommen diese und andere Abänderungen öfter an der nämlichen Pflanze vor und können daher als Unterscheidungsmerkmale nicht benützt werden. Man kann höchstens die nachstehenden Formen, aber auch diese nicht scharf, abgrenzen:

1. *P. amarum* subsp. *amarellum* forma *vulgatissimum* Chodat (Monographia l. c. p. 471). — Synonym: *P. amarella* var. *vulgatissima*³⁾ Chodat. — *P. amarella* Crantz (im engeren Sinne), *P. brachypetala*⁴⁾ Wallroth (Linnaea 1840 p. 613), *P. amara* γ *alpestris* Koch (Synopsis p. 100), *P. amara* C subalpestre Borbás; dieselbe Form mit kleineren Blüten forma *minutiflora*⁵⁾ Chodat.

Die kleine, meist büschelige, vielstengelige, ziemlich beblätterte, kaum ein paar Zentimeter, aber auch bis ca. 10 cm hohe, gedrungene Form auf kurzgrasigen, sonnigen Hügeln, ausgetrockneten Moorheiden usw.; Rosette in der Regel vorhanden; Rosettenblätter verkehrteiförmig, gegen den Grund ziemlich rasch verschmälert; Brakteen so lang oder wenig kürzer als die Blütenstiele; Blütenstand gedungen, anfangs pyramidal und zuweilen fast schopfig; Blüten dunkelkornblumen-, violett-, kobaltblau, seltener purpurrosa, hellblau, grünlichweiß oder bunt; äußere Kelchblätter schmal, aufrecht bis abstehend, bisweilen so lang, daß der junge Blütenstand schopfig erscheint; Flügel ca. 3—4 mm lang und 1,5—2 mm breit, an der Basis meist etwas keilig, ungefähr so lang und etwas schmaler als die Kapsel; Kapsel ca. 3—3,5 mm lang und 2,2—3 mm breit, zuletzt meist kreisrund.

Hierher eine schlankere Form mit am Grunde keilig verschmälerten Kapseln: forma *uliginosa* bei Koch-Mertens = *P. uliginosa* Reichenbach (Deutschlands Flora), Haufsknecht u. a.

April bis Mai, an höher gelegenen Orten auch Juni bis Anfang Juli.

2. *P. amarum* var. *amarellum* forma *amblypterum*⁶⁾.

Synonyma: *P. amara* β *amblyptera* Koch. Synopsis p. 100.

Die größere, wenigstengelige Form; Stengel schlank, bis zu 20 cm hoch, oben schwach ästig; Rosette gewöhnlich locker; folgende untere

1) orbiculare = kreisrund.
2) uliginosa = in Mooren vorkommend.
3) vulgatissima = sehr gemein.
4) brachypetala = kurze Blütenblätter tragend.
5) minutiflora = kleinblütig.
6) amblypterum = stumpfflügelig.

Stengelblätter meist groß, verkehrteiförmig, ziemlich rasch am Grunde verschmälert, aber zuweilen auch klein mit rundlicher Spreite; obere Stengelblätter lanzettlich bis breitlanzettlich, manchmal verkehrteiförmig und fast so groß wie die Rosettenblätter; Blütenstand verlängert und locker, zuweilen arbeitsblütig; Blüten kornblumen- oder dunkelblau; äußere Kelchblätter gewöhnlich fast wagrecht wegstehend; Flügel ca. 4,5 mm lang und 2—2,2 mm breit, zuweilen ca. 5 mm lang und 1,5—2 mm breit, elliptisch, am Grunde meist kurzkeilig; Kapsel ca. 4 mm lang und 3—3,2 mm breit.

Ende Juni bis Anfang August.

Am häufigsten an felsigen, quelligen Plätzen in den Voralpen und Alpen, doch auch in der Ebene, in Flusstälern usw.

3. *P. amarum* subsp. *amarum* forma *Austriacum* Crantz.

Synonyma: *P. austriaca* Crantz (l. c. 2. Editio, 1769, II., pars I, pag. 439 tab. II Fig. 4). — *P. decipiens* Besser (Enumeratio plantarum hucusque in Vohynia etc. collectarum, Viennae 1822, p. 73). — *P. amara* var. *dissita*¹⁾ Haufsknecht (l. c. p. 41, der Beschreibung nach).

Formen mit zarterem Habitus; Stengel bis 20 cm hoch und höher, doch auch ganz niedrig, mit schwachen Seitenästen; Rosetten gewöhnlich locker; Rosettenblätter langsam gegen den Grund verschmälert; übrige Stengelblätter etwas stumpf, den Rosettenblättern ähnlich, aber auch oft lineal und spitz; Blütentrauben kurz und dicht, später sehr verlängert; Blüten klein; äußere Kelchblätter infolge verhältnismäßig breiter Mittelnerven fast grün, anfangs anliegend, später absteigend; Flügel mit starkem, grünen Mittelnerven und mehr oder weniger starken Seitennerven, weiß bis bläulichweiß, in der Reife ca. 2,5—3,5 mm lang und 1,2—1,5 mm breit (nur ausnahmsweise bis 5 mm lang und 2 mm breit); Kapsel 3—4 mm lang und 2,5—3 mm breit.

Die hierher gehörigen Pflanzen sind manchmal nur wenig bitter [*P. fatua*²⁾ Wallroth l. c.]

Ende Mai, Juni bis Anfang August.

Im Moose, auf Steinen, im Ufersande, an Gräben, in moosigen Wiesen usw.

Die nach der Form der Kapseln benannten, vermeintlichen Varietäten: Kapsel verkehrtheizförmig, etwas länger als breit var. *typicum* Günther-Beck (l. c. p. 585); Kapsel viel länger als breit var. *uliginosum* Reichenbach; Kapsel so lang wie breit forma *orbicularis* Chodat sind Zwischenformen ohne Abgrenzung.

Im Gebiete verbreitet; Bodenseegebiet, Alpen, Voralpen und Hochebene häufig, nur im Vilstal angeblich seltener (Priem); Bayerischer Wald häufig; angegeben im Keuper: Ries, Dinkelsbühl, Neumarkt, Nürnberg, Erlangen, Bamberg (Uf.), Grettstadt, Kitzingen (Prantl); Kronach, Steinach, Eltersdorf, (Schwarz, Fl. v. Nürnberg); im Jura: auf der Heid bei Heroldsberg, Rotenberg, Hubing, Heuchling, Hubnerberg, Hirschbach, Hauseck, Rupprechtstein, zw. Neunkirchen u. Holenstein, Hilpoltstein, gegen Möchs, zw. Fischstein u. Michelfeld, Moor am Haselbeck (Schwarz, Fl. v. Nürnberg); Wiesental bei Wiesentfels auf Jurakalk (Ade; mit pseudocomosem Blütenstand!); Kleinziegenfeldertal auf Jurakalk (Ade; mit comosem Blütenstand!); Schwabtal Oberfr. auf Kalk (Ade!); Knock u. Kalkberg b. Weismain (Ade!); Hummern b. Weismain (Ade!) auf Ornathenton; im Frankwald selten: Seibelsdorf (Illohe), Untersteinach, Stechera bei Enchenreut (Hanemann); nicht gemein um Schweinfurt u. Würzburg (Bottler); Großenlangheim (Schrenk Hb. mon.); Steigerwald: Kirchschönbach (Vill!); Muschelkalkgebiet: Homburg a. Wern (Prantl); Buntsandstein: Aschaffenburg, Lindigwiese (Prantl), Zeughaus, Kniebrech, beim Seilauf, Lohr (Kittel); Esselbach im Spessart (Besnard).

II. Rotte: *Chamaebuxus* De Candolle.

*Polygalum chamaebuxus*³⁾ Linné. Buchsramsel, buchsblättrige Kreuzblume, Afterbuchs, Wintergrün.

Literatur:

Kiernander, l. c. II. vol., p. 140, Nr. 16.

Linnaeus, Species plantarum. I. Editio, 1753, p. 704, Nr. 11. II. Editio, 1762—1763, p. 989, Nr. 13.

1) *dissita* = ausgebreitet.

2) *fatua* = geschmacklos.

3) *chamaebuxus* = Zwergbuchs.

Schmidel, Casimir Christoph, *Icones plantarum aeri incisae*. Curante Johann Christoph Keller. Norimbergae 1762, p. 75.
 Willdenow, l. c. p. 890, Nr. 53.
 De Candolle, *Prodromus* l. c. p. 331.
 Spach, Eduard, *Histoire naturelle de végétaux*. Paris 1834—1848, XIV. vol., VII. Band, 1839, p. 127.
 Roehling, l. c. V. Band, p. 77.
 Koch, *Synopsis* l. c. p. 100.
 Kittel, l. c. p. 922.
 Neilreich, l. c. p. 835.
 Günther Beck von Managetta, l. c. p. 584.

Abbildungen:

Schmidel, l. c. tab. XX. (Vollständige Blütenanalyse, 36 Figuren.)
 Jacquin, l. c. vol. III, tab. 233.
 Sturm, Jacob, *Deutschlands Flora in Abbildungen*. Nürnberg 1798—1855, Band IV, Heft 13.
 Guimpel, Friedrich, Willdenow, Karl Ludwig und Friedrich Gottlieb Hayne, *Abbildung der deutschen Holzarten*. Berlin 1815—1820, tab. 114.
 Curtis, William, *The Botanical Magazine*. London 1787—1846, Ser. II, vol. 9, tab. 316.
 Loddiges, Conrad, *The botanical Cabinet*. London 1818—1833. Tab. 593.
 Schlechtendal, Langethal und Schenk. V. Aufl., l. c. p. 29.

Niedriger, holziger Strauch; Wurzel holzig, ziemlich stark, kriechend, vielfach verzweigt. Aus derselben entspringen noch unter der Erde mehrere bis viele holzige, am Grunde niederliegende, nicht selten wurzelnde, dann aufstrebende Stengel, welche über der Erde 15—30 cm und darüber lang werden, einfach oder wenigästig und am Grunde wenig, aber gegen die Spitze dicht beblättert sind; Stengel, Rand und Mittelrippe der Blätter, sowie die Blütenstiele mit hakigen Haaren besetzt; Blätter kurzgestielt, lederig, immergrün, oberseits glänzend, unterseits blasser, ganzrandig mit einem schmalen, zurückgerollten Rande, stärkerem Mittelnerv und netzartigem Adernetz; untere Blätter klein, verkehrteiförmig oder elliptisch, stumpf oder ausgerandet, oft mit kleiner Stachelspitze; die hierauf folgenden Blätter etwas größer, die mittleren gewöhnlich am größten und die obersten wieder kleiner, eilänglich bis lanzettlich, stumpf oder etwas spitz, ca. 1,5—2 cm lang und 5—8 mm breit; Blüten zu 1—3 zusammen, blattwinkel- oder endständig; vorderes Hochblatt eiförmig bis eilänglich, häutig, Brakteolen konkav, kürzer als die Brakteen. Wenn im Tragblatte nur eine einzige Blüte vorhanden ist, so stehen die drei Hochblätter über dem Grunde des Blütenstieles, oft tutenförmig nebeneinander, sehr selten sitzt das mittlere Hochblatt am Grunde des Blütenstieles und die beiden Brakteolen etwas höher. Sind in dem Tragblatte zwei oder (selten) drei Blüten, so sitzen die Hochblätter am Grunde. Blütenstiel nicht sehr kurz. Blüten ca. 1,3—1,5 cm lang; äußere Kelchblätter eiförmig mit stumpfer Spitze, hinteres kahnförmig, am Grunde sackartig; Flügel verkehrteiförmig, genagelt, ungleichseitig, am Rande gewimpert, abfallend; Kronblätter gerade vorgestreckt, das vordere (Schiffchen) an der Spitze mit einer knorpeligen, vierlappigen Krista, an der Übergangsstelle von der Röhre zum Saum auf der inneren Seite behaart; Staubgefäße meist 8, selten 9 oder 10; Staubfäden am Grunde verwachsen, oben frei; Antheren klappig aufspringend; Exine der Pollenkörner mit 16 Längsleisten; Griffel fädlich, vorne einwärts gebogen, an der Spitze becherförmig, hohl; Narbe am becherförmigen Griffelende als kleines knopfiges Anhängsel; unterweibige Scheibe rudimentär (vide Blüten-diagramm lit. d); Kapsel auf dem ziemlich langen Fruchtsiel sitzend, ca. 6—10 mm lang und ca. 5 mm breit, verkehrthertzförmig, am Grunde abgerundet; Nabelanhang kahl, mit kurzem Rückenlappen, seitliche Lappen halb so lang bis ebensolang wie die Samen.

4. 4—8. An sonnigen Abhängen, auf Heidewiesen, in lichten Wäldern auf steinigem Boden.

P. chamaebuxus ändert besonders in der Farbe der Blüte ab. Die bei uns häufigste Form ist die gelbblütige: äußere Kelchblätter gelblich weiß; Flügel ebenfalls gelblich weiß, Saum und Spitze oft schwefel- bis ockergelb; Krone gelb, vordere Hälfte ockergelb, später oft braunrot.

Synonyma: var. *leucoptera*¹⁾ Brügger (die Flora des Poschiavinotales in Leonhardi, Das Poschiavinotal. Leipzig 1859). var. *typica* Günther Beck (l. c. 584). *α lutea*²⁾ Neilreich (l. c. 835).

In den Voralpen und Alpen, bisweilen auch in der Hochebene kommen Pflanzen mit purpurrot überlaufenen Blüten vor; Kelch und Krone rot, Saum gelb.

Synonyma: *β purpurea* Neilreich (l. c. 835). *β grandiflora* Gaudin (l. c. p. 447). var. *rhodoptera*³⁾ Ball, John (A Guide to the eastern Alps, London 1868).

Seltener sind Pflanzen mit gelbem Kelche und gelber Krone und mit rotem Saume.

Synonyma: forma *heterochroa*⁴⁾ Günther Beck (l. c. 584). *Chamaebuxus alpina b heterochroa* Borbás (l. c. p. 261).

Die Blüten, welche einen pflaumenähnlichen Duft entwickeln (Kerner, Pflanzenleben II, 196), haben ähnliche Bestäubungseinrichtungen wie gewisse Papilionaceen. Staubblätter und Narbe sind in dem schiffchenähnlichen Teil der Blüte eingeschlossen; dieser wird von nektarsuchenden Insekten, besonders Faltern, Hummeln und Bienen, niedergedrückt. Der Pollen entleert sich schon in der Knospe in das röhrig-becherförmige Griffelende und wird dem zugleich mit der klebrigen Narbenfeuchtigkeit beschmierten Insekt teilweise angedrückt. Die Narbe wird jedoch (nach Knuth) „vielleicht erst durch die Reibung empfängnisfähig, oder der eigene Pollen ist wirkungslos, oder seine Wirkung wird durch den fremden Blütenstaub überholt, so daß Fremdbestäubung erfolgt“.

Vgl. Knuth, Hdb. d. Blüt.-Biol. II, 1, p. 152 f.; H. Müller, Alpenblumen l. c. 165—168; Kirchner, Fl. Stuttgart l. c.; Hildebrand, F., Delphinus weitere Beobachtungen über die Dichogamie im Pflanzenreich mit Zusätzen und Illustrationen. Botanische Zeitung, herausgegeben von Hugo von Mohl und A. Bary, 1870, p. 670.

Nach Drude präalpin, nach Gremli altafrikanisch.

Um Lindau: Rohrbachtobel, zw. Emsgritt und Kienberg, bei der Eibelesmühle (Ade); Alpen bis 1630 m; um Reichenhall: Karlstein, Non, Weg nach Kübling, geg. Jettenberg (Ferchl, Fl. von Reichenhall); Berchtesgaden: Eiskapelle, Lockstein etc. (Ferchl, Fl. von Berchtesgaden); Voralpen und Hochebene verbreitet (Prantl); z. B. Füssen, Hohenschwangau, Steingaden (Schränk), Kaufbeuren; Miesbach (Schränk), Brannenburg geg. Wendelstein, Oberaudorf; Kiefersfelden (Kerner); Laufen (Hepp); Lechebene; hinter Leutershofen (Weinhart, Fl. von Augsburg); um München, Freising (Hoffmann), Frontenhausen geg. Landshut einzeln (Priem), Schrobenhausen, Ingolstadt (Schränk), Regensburg; Neuburg a. Inn (M. Maier); bei Pönnig Bez. XVIb (Colloquio) nicht im Vilstal (Priem); Bayerischer Wald: Herzogau (v. Voithenberg), Hirschberg (Prantl); Heideberg im Fichtelgebirg, auf Dolomit bei Sinatengrün, bei Redwitz, Arzberg, Gefrees, Wunsiedel (Prantl); im größten Teile des Jura verbreitet: Weltenburg (Mayrhofer), Kelheimer Waldgebiet (v. Raesfeldt); im Flußgebiet der Würnitz und Altmühl selten, Pappenheim (Besnard); auf geschichtetem Kalk wie im Dolomit, seltener auf Personatenstein, z. B. Kaltental, Pommelsbrunn, Strahlenfels-Spieß (A. Schwarz, Fl. von Nürnberg); scheint im Jura nördlich des Wiesentales Hollfeld-Steinfeld zu fehlen (Ade); im Keuper: Schwandorf, Bodenwöhr, Nürnberg, Tannenlohe b. Erlangen, Bodenwöhr (Prantl), Wendelstein, Fürther Stadtwald, Ziegelstein, Erlengstegen, Kalchreut (Schwarz, Fl. von Nürnberg); Hezles (Besnard), Kapellberg bei Katzwang (W. Müller), Heidenburg und bei Mildach (Will), bei Sulzbach (Hoffman, deliciae Altdorf); Kastell Bez. VIIa selten (Parrot).

Die Form mit purpurrot überlaufenen Blüten in den Alpen und Voralpen und in der Hochebene nicht sehr selten. Zw. Polling und Huglfing fand Dr. Kollmann ein Exemplar mit ganz roter Blüte.

1) *leucoptera* = weißflügelig.

2) *lutea* = gelb.

3) *rhodoptera* = rotflügelig.

4) *heterochroa* = verschiedenfarbig.

Schlussbemerkung.

Die Abstammungen der einheimischen formenreichen Drosera- und Polygalumarten können nach unserer Erfahrung nur durch jahrelange Versuche unter den verschiedensten natürlichen Verhältnissen festgestellt worden. Hiezu fehlen uns Zeit und Mittel; daher mußten wir uns begnügen die Pflanzen sowohl im Freien aufmerksam zu betrachten als auch bei jeder Gelegenheit fleißig zu sammeln. Außer unseren eigenen Sammlungen stand uns das bayerische Staatsherbarium zu Gebote, dessen Polygalaceen von Chodat revidiert worden sind. Hiefür sind wir dem Konservator Herrn Prof. Dr. Ludwig Radlkofer zum größten Danke verpflichtet. Ferner war es uns gegönnt die Sammlungen der Bayerischen Botanischen Gesellschaft und der Herren Ade, Dr. Dihm, Eigner, Hepp, Mayer, Dr. Rofs, Vill und Dr. Vollmann zu benützen. Wir drücken hiefür den verbindlichsten Dank aus.

Von der älteren Literatur bis 1870 haben wir die meisten der angeführten Werke selbst eingesehen; dagegen haben wir viele neue Arbeiten nach Justs Botanischen Jahresberichten und verschiedenen Werken zitiert.

München, Ende März 1904.

Die Verfasser.

Vorarbeiten zu einer Flora Bayerns.

Die bayerischen Arten, Formen und
Bastarde der Gattung *Alectorolophus*.

Von

Dr. Hermann Pöeverlein.

Selbstverlag der Gesellschaft.

Druck von Val. Höfling.

In dem Zentennium, das zwischen dem Erscheinen von Schrank's klassischer „Baierschen Flora“ und Prantls „Exkursionsflora für das Königreich Bayern“ in-
mitte lag, hat wohl in wenigen Phanerogamengattungen die Floristik so unbedeutende
Fortschritte zu verzeichnen gehabt als in der Gattung *Alectorolophus*. Die Schuld
hieran trägt in erster Linie nicht sie selbst, sondern die Spezialforschung, welche diese
Gattung bis vor kurzem fast vollständig ignoriert und sich mit den Verschiedenheiten
ihrer meisten Formen gleichwie mit Zufallslaunen der Natur abgefunden hatte.¹⁾ Das
Verdienst, in die Erkenntnis dieser Formen zuerst tiefer eingedrungen zu sein, gebührt
Jakob von Sterneck, dessen Forschungen auf diesem Gebiete wohl für lange Zeit
bahnbrechend bleiben werden.

Nachdem aber die Floristik einmal geebnete Wege durch das Formengewirr
der Gattung vorfindet, ist es ihre Pflicht diese Wege auch zu benützen und auf ihnen
weiterzuschreiten, um dadurch der Spezialforschung neues Material an die Hand zu
geben. Dazu anzuregen, sei der Zweck der folgenden Zeilen.

I. Zusammenstellung der wichtigsten neueren Spezialliteratur (seit 1870).

In der Erkenntnis, dafs dem Floristen zur Einarbeitung in eine kritische
Gattung vor allem Vertrautheit mit der wichtigsten Literatur not tut, habe ich nach-
stehend die hauptsächlichste neuere Spezialliteratur zusammengestellt. Dabei wurden
der Raumparsnis halber die auch in meinem neuesten Literaturverzeichnisse (Ber.
BBG. IX. 1 ff.) benützten Abkürzungen gebraucht.

Die Zitierung der Literatur erfolgt dann im weiteren Verlaufe dieser Arbeit
mit Autornamen und Beifügung der der Literaturangabe in nachstehendem Verzeich-
nisse vorgesetzten arabischen Ziffer.

Appel, Otto:

1. „*Alectorolophus aristatus* Čelak.“ in Weifs, J. E., „Bericht über die
botanische Durchforschung des diesrheinischen Bayern im Jahre 1890.“
(Ber. BBG. I. 10 [1891]).
2. „Botanische Vereinigung Würzburg. Sitzung am 25. März.“ (ABZ. IV.
86 [1898]).

Beck, Günther, Ritter von Mannagetta:

1. „Flora von Niederösterreich.“ II, 2. 1067 (1893).
2. in Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien. V. 483 (1897).

Behrendsen, Werner:

1. „Zwei neue *Alectorolophus*-Formen.“ (ABZ. X. 35 [1904]).
(*A. Sudeticus*, *A. Heldreichii*.)
2. „Floristische Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Alectorolophus* All.“ (Verh.
BV. Brandenburg. XLV. 41 [1904].)

— und Sterneck, Jakob von, „Einige neue *Alectorolophus*-Formen.“ (Ibid. 197.)

Boissier, Edmond, „Flora orientalis.“ IV. 479 (1879).

Borbas, Vincenz von:

1. in Baenitz, C., „Herbarium Europaeum.“ Prospekt. XXIX. Jahrgang. 2.
Nr. 8397 (1896).
(*A. goniotrichus*.)

1) Dafs der Formenreichtum der Gattung an sich auch den älteren Botanikern nicht
verborgen blieb, beweist z. B. die Bemerkung Schrank's l. c. II. 153, der hier nur nach der Be-
haarung der Kelche zwei Arten (*Rhinanthus Crista Galli* und *R. Alectorolophus*) unterscheidet:
„Wenn man auf die Gröfse, auf das mehr oder weniger ästigseyn, auf breitere oder etwas schmälere
Blätter, und dergleichen Kleinigkeiten sieht, wovon man aber allemal, wenn man die Pflanzen an
Ort und Stelle betrachtet, die Ursache ohne Schwierigkeit angeben kann, so haben beyde Arten
unzählige Spielarten unter sich.“

2. in Jahreskatalog pro 1899 der Wiener botanischen Tauschanstalt. Herausgegeben von Ignaz Dörfler. 105 (1899).
(*A. cryptostomus*.)
 3. „*Alcetorolophus* sive *Fistularia Rumelica*.“ (DBM. XIX. 145 [1901]).
- Čelakovský, Ladislav, „Über *Rhinanthus angustifolius* Gmelin.“ (ÖBZ. XX. 130 [1870]).
- Chabert, Alfred:
1. „Etude sur le Genre *Rhinanthus*.“ (Bull. de l'Herbier Boissier. VII. 425 [1899]).
 2. „Les *Rhinanthes* des Alpes Maritimes.“ (Mém. de l'Herbier Boissier. Nr. 8 [1900]).
 3. „Notes sur les *Rhinanthus* et l'*Agrostis borealis*.“ (Bull. de la Murithienne. XXVIII. 275 [1900]).
 4. „Sur quelques *Euphrasia* et *Rhinanthus* de la Suisse.“ (Ibid. XXXI. 147 [1902]).
- Degen, Arpad, in Hans Wagner „Botanische Forschungsreise.“ (ÖBZ. XLIV. 39 [1894]).
- Dörfler, Ignaz, „Schedae ad herbarium normale.“ (XXXIV. 122. Nr. 3365—3367 [1897]; XLVI. 175. Nr. 4578—4587 [1904]).
- Freyn, Josef F., „Weitere Beiträge zur Flora von Steiermark.“ (ÖBZ. L. 439 [1900]).
- Fritsch, Karl:
1. „Beiträge zur Flora von Salzburg. III.“ (Verh. KKZBG. Wien. XL. 747 [1891]).
 2. „XIX. Salzburg“ in „Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen aus dem Jahre 1891. Abgestattet von der Commission für die Flora von Deutschland.“ (Ber. DBG. X. (111) [1892]).
(*A. major* $\times$ *hirsutus* = *A. puberulus* Fritsch.)
 3. „Was ist *Rhinanthus montanus* Sauter?“ (Verh. KKZBG. Wien. XLVIII. 320 [1898]).
- Gelert, Otto, „*Alcetorolophus* (*Rhinanthus*) *serotinus* (Schönh.) Beck i Danmark.“ (Botanisk Tidsskrift. XX. LIV [1896]).
- Haufsknecht, Carl:
1. in „b) Herbst-Hauptversammlung.“ (Mitt. Geogr. Ges. Thür. II. 215 [1884]).
(„*Rhinanthus aristatus* Čelakovský“.)
 2. „*Rhinanthus hirsutus* All. var. *ellipticus* m.“ (Mitt. ThBV. NF. II. 66 [1892]).
 3. „eine neue Art“ von *Rhinanthus*“ (Bot. Centralbl. LX. 262 [1894]).
 4. in Tagebl. 66. Vers. deutscher Naturforscher und Ärzte. 368 (1894).
 5. in „Bericht über die Frühjahrs-Hauptversammlung in Frankenhausen.“ (Mitt. ThBV. NF. XII. 7 [1898]).
(3—5 *A. ellipticus*.)
- Kerner, Anton, Ritter von Marilaun:
1. „Die Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens.“ (ÖBZ. XXIV. 89 [1874]).
 2. „Schedae ad floram exsiccata Austro-Hungaricam.“ VII. 58. Nr. 2602—2613 (1898).
- Kuntze, Otto, „*Revisio generum plantarum*.“ II. 460 (1891).
- Magnin, Antoine, „Les *Rhinanthes* du district jurassien.“ (Arch. de la fl. jur. III. 17 [1902]).
- Maly, Carl Franz Josef, „Floristische Beiträge.“ (Wissenschaftl. Mitt. aus Bosnien und der Herzegovina. VI.)
(*A. abbreviatus* f. *minutus*, var. *brevifolius*.)
- Murbeck, Svante:
1. „Beiträge zur Kenntniss der Flora von Südbosnien und der Herzegovina.“ (Lunds Universitets Arsskrift. XXVII. S.-A. 72 (1891)).
 2. „Über eine neue *Alcetorolophus*-Art und das Vorkommen saisontrimorpher Artengruppen innerhalb der Gattung.“ (ÖBZ. XLVIII. 42, t. III [1898]).
- Ostenfeld, Carl H.:
1. „Botany of the Faroës, based upon Danish investigations. I. Phanerogamae and Pteridophyta of the Faroës.“ 51 (1901).
(*A. Groenlandicus*.)

2. „Studier over nogle Former af Slaegten Alectorolophus.“ (Bot. Notiser. 83, 97 [1904]).
 3. „Über einen Alectorolophus der Getreidefelder (*A. apterus* Fries, pro var.) und seine geographische Verbreitung.“ (ÖBZ. LIV. 197 [1904]).
- Poeeverlein, Hermann:
1. „Kgl. bot. Gesellschaft zu Regensburg. Floristische Sitzungen: 13. und 27. Dezember 1899.“ (ABZ. VI. 169 [1900]).
 2. „Flora exsiccata Bavarica. Fasciculus Tertius. Nr. 151—250. Bemerkungen.“ (Denkschr. KBG. Regensburg. VIII. NF. II. 3. Beil. 40. Nr. 204, 205 [1903]). (*A. montanus*, *A. Vollmanni*.)
- Schinz, Hans, „Die schweizerischen Vertreter der Gattung Alectorolophus der Herbarien des botanischen Museums der Universität Zürich.“ (Bull. de l'Herbier Boissier. Sér. II. II. 339 [1902]).
- Schwarz, August Friedrich, „Flora der Umgegend von Nürnberg-Erlangen“. II, 3. 589 (1900); II, 4. 956 (1901).
- Semler, Carl:
1. „Alectorolophus Alectorolophus Stern. in den Getreidefeldern Bayerns.“ (ÖBZ. LIV. 281 [1904]).
 2. „Alectorolophus pseudo-lanceolatus, ein durch Rückbildung entstandener monomorpher Typus aus der Aristatus-Gruppe.“ (Mitt. BBG. 32. 390 [1904]).
 3. „Einige Bemerkungen zur Entwicklungsgeschichte der Aristatus-Gruppe aus der Gattung Alectorolophus.“ (Ibid. 33. 409 [1904]).
- Simonkai, Lajos, „Enumeratio florae Transsilvanicae.“ 432 (1886).
- Sterneck, Jakob von¹⁾:
1. „Beiträge zur Kenntnis der Gattung Alectorolophus.“ (ÖBZ. XLV. 1, t. IV, VI, XI [1895]).
 2. „Alectorolophus patulus n. sp.“ (Ibid. XLVII. 433 [1897]).
 3. „Revision des Alectorolophus-Materiales des Herbarium Delessert.“ (Annales du conservatoire et du jardin botaniques de Genève. III. 17 [1899]).
 4. „Monographie der Gattung Alectorolophus.“ (Abh. KKZBG. Wien. I, 2 [1901]).
 5. „Zwei neue Alectorolophus-Arten.“ (ÖBZ. LII. 177, t. VI [1902]).
- Velenovský, Josef:
1. „Neue Beiträge zur Kenntnis der Flora von Ost-Rumelien und Bulgarien.“ (Sitzgsber. Kgl. Böhm. Ges. Wiss. Jahrg. 1887. 455 [1888]). (*A. Rumelicus*.)
 2. „Flora Bulgarica.“ 433 [1891].
- Vierhapper, Friedrich, „Über zwei Alectorolophus-Rassen.“ (ÖBZ. LIII. 134 [1903]). (*A. medius*, *A. buccalis*.)
- Vollmann, Franz:
1. in Poeeverlein, H., „Flora exsiccata Bavarica. Fasciculus Tertius. Nr. 151 bis 250. Bemerkungen.“ (Denkschr. KBG. Regensburg. VIII. NF. II. 3. Beil. 42. Nr. 205 [1903]). (*A. Vollmanni*.)
 2. „Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora von Bayern.“ (Ber. BBG. IX. 34 [1904]).
 3. „Zur Systematik der Gattung Alectorolophus.“ (Mitt. BBG. 33. 413 [1904]).
- Wettstein, Richard, Ritter von Westersheim¹⁾:
1. in Engler und Prantl „Natürliche Pflanzenfamilien“. IV, 3 b. 103 (1891).
 2. „Alectorolophus Sterneckii Spec. nov.“ (ÖBZ. XLVII. 357 [1897]).

1) Die zwischen Heinricher einerseits, Sterneck und Wettstein andererseits geführte Polemik übergehe ich hier absichtlich, da sie nur zum geringen Teile systematischen Inhalts ist und aufser unserer Gattung auch noch die übrigen grünen Halbschmarotzer der Familie zum Gegenstande hat.

II. Parallele Formenreihen innerhalb der Gattung.

Durch die in vorstehendem Literaturverzeichnis zusammengestellten Arbeiten ist es insbesondere gelungen eine Anzahl von parallelen Formenreihen innerhalb der Gattung nachzuweisen, deren Kenntnis für richtige Unterscheidung und Bestimmung der Formen unerlässlich ist.

Den hauptsächlichsten Fortschritt nach dieser Richtung bedeuten die grundlegenden Forschungen Sterneck's, deren Ergebnisse insbesondere in seiner „Monographie der Gattung *Alectorolophus*“ (siehe oben pag. 3, 5) niedergelegt sind.

Hiernach kommen für unsere einheimischen Formen folgende Verschiedenheiten in Betracht:

1. Verschiedenheit im Samenrande (im Vereine mit verschiedener Kulturform des Standortes)¹⁾:

Samen mit häutig geflügeltem Rande	Samen ohne häutig geflügelten Rand
<i>A. alectorolophus</i>	
<i>A. medius</i> (Wiesenform) <i>A. arvensis</i> (Ackerform)	<i>A. buccalis</i>
<i>A. maior</i>	
<i>A. eumaior</i>	<i>A. apterus</i>

2. Verschiedenheit habitueller Merkmale im Vereine mit verschiedener Blütezeit.

Sommerformen (Aestivales)	Herbstformen (Autumnales)
Internodien wenige, gestreckt, stets länger als die korrespondierenden Laubblätter.	Internodien zahlreich, kurz, gestaucht, stets mindestens doppelt kürzer als die korrespondierenden Laubblätter.
Seitenäste fehlend oder wenige, dann im oberen Drittel entspringend, schräg aufwärts gerichtet, oft nicht zur Blüte golangend.	Seitenäste zahlreich, meist unter der Stengelmittle entspringend, beinahe rechtwinkelig vom Hauptstengel abgehend, bogig aufwärts strebend, regelmäsig Blüten tragend.
Blätter am Hauptstengel zur Blütezeit noch vorhanden, schräg aufwärts gerichtet, verhältnismäsig breit.	Blätter am Hauptstengel zur Blütezeit bereits teilweise vertrocknet oder abgefallen, wenn vorhanden, horizontal abstehend oder zurückgekrümmt, verhältnismäsig schmal.
Interkalarblätter ²⁾ fehlend oder wenige. Blüten und Früchte verhältnismäsig groß. Blütezeit Mai—Juni (—Juli).	Interkalarblätter meist mehrere. Blüten und Früchte verhältnismäsig klein. Blütezeit (Juli—)August—Oktober.

Neben diesen ausgesprochenen Sommer- und Herbstformen kommen aber auch solche vor, an denen sich die Scheidung zwischen beiden noch nicht vollzogen zu haben oder aber eine Rückbildung von dem einen zu dem anderen Typus zu vollziehen scheint und die daher einzelne Merkmale beider in sich vereinigen („monomorphe Typen“).

Sterneck 4. 17 gibt von ihnen folgende Beschreibung:

„Der Stengel trägt in seiner ganzen Ausdehnung Internodien von nahezu gleicher Länge, die aber doch meist kürzer sind als die dazu gehörigen Laubblätter, ist schwächer verzweigt — bei einigen hieher zu zählenden Sippen sogar typisch einfach, was aber wieder auf besonderen Ursachen beruht — und trägt oberhalb der obersten Verzweigung zwei, eines oder auch keine Interkalarblätter. Die Blütezeit fällt in die Mitte Juli bis Anfang August.“

1) Der eingeklammerte Zusatz, den Sterneck in seiner Monographie machte, kann nach den neueren Forschungen nicht mehr als zutreffend erachtet werden.

2) Den Namen „Interkalarblätter“ gebraucht Chabert (1. 497) und im Anschlusse an ihn Sterneck für die oberhalb der letzten Seitenäste stehenden Laubblätter, aus deren Achseln keine Äste mehr entspringen.

Hiernach lassen sich die einschlägigen einheimischen Formen gruppieren wie folgt:

Sommerform	Monomorpher Typus	Herbstform
A. minor A. rusticulus A. medius A. arvensis	A. Semleri A. modestus	A. stenophyllus A. monticola A. ellipticus A. patulus A. Kernerii A. montanus
A. eumaior A. subalpinus		A. angustifolius
	{ A. pseudo-lanceolatus A. Vollmanni }	

3. Verschiedenheit habitueller Merkmale im Vereine mit verschiedener Höhenlage des Standortes.

Talformen (Campestres mihi) ¹⁾	Hochgebirgsformen (Montani Sterneek olim, Monticoli Sterneek Mon.)
Stengel meist ziemlich hoch, meist unverzweigt oder nur mit Zweigrudimenten. Fruchtkeleche lichtgrün bleibend.	Stengel stets niedrig bleibend, meist ästig. Fruchtkeleche trübviolett bis schwärzlich.
A. minor A. stenophyllus A. Semleri A. ellipticus } A. patulus } A. subalpinus } A. simplex	A. rusticulus A. monticola A. modestus A. Kernerii A. lanceolatus A. gracilis ²⁾

4. Verschiedenheit der Korollenform im Vereine mit verschiedenem Klima des Standortes.

Cleistolemus	Anoectolemus
Korollenröhre nur schwach und allmählich nach aufwärts gebogen. Unterlippe der Oberlippe anliegend, dadurch den Korollenschlund verschließend. Zahn der Oberlippe senkrecht auf der Richtung der Korollenröhre stehend, somit fast horizontal, abgestutzt kegelig.	Korollenröhre stark und plötzlich, oft fast rechtwinkelig nach aufwärts gebogen. Unterlippe von der Oberlippe abstehend, Korollenschlund dadurch offen. Zahn der Oberlippe schräg aufwärts gerichtet, mit dem unteren Teile der Korollenröhre in einer Richtung liegend, meist zugespitzt kegelig.
A. montanus A. maior	A. angustifolius A. subalpinus A. simplex

Die von Sterneek l. c. weiter aufgestellten Parallelreihen erscheinen im Gebiet wenig ausgeprägt, weshalb dieselben in gegenwärtiger Bearbeitung außer Betracht gelassen werden konnten.

1) Ich gebrauche diesen Namen hier in dem gleichen Sinne, wie ich ihn bereits an anderer Stelle (Denkschr. K.B.G. Regensburg. VII. N. F. I. 218 ff. [1898]). Ascherson und Graebner, Synopsis der mittelenropäischen Flora. VI. 674 (1904) für einige Formenkreise der Gattung *Potentilla* gebrauchte.

2) Die zuletzt genannten Sippen sind insofern nicht genau korrespondierend, als *A. subalpinus* und *simplex* Sommerformen darstellen, *A. lanceolatus* und *gracilis* dagegen monomorphe Typen.

III. Schlüssel zum Bestimmen der bayerischen Arten, Rassen, Varietäten und Formen.¹⁾

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Zahn der Oberlippe nur eine kleine Kerbe bildend; Korollenröhre gerade | 2. |
| Zahn der Oberlippe mindestens 0,1 cm lang; Korollenröhre nach aufwärts gebogen | 5. |
| 2. Sommerformen | 3. |
| Herbstformen | 4. |
| 3. Talform | <i>A. minor</i> Wimmer et Grabowski. |
| Hochgebirgsform | <i>A. rusticulus</i> Sterneck. |
| 4. Talform | <i>A. stenophyllus</i> Sterneck. |
| Hochgebirgsform | <i>A. monticola</i> Sterneck. |
| 5. Zähne der Brakteen bis zur Spitze gleich groß, Kelchoberfläche behaart | 6. |
| Untere Zähne der Brakteen mindestens doppelt so lang als die oberen; Kelchoberfläche glänzend kahl | 13. |
| 6. Kelchoberfläche nur mit kurzen, einzelligen Härchen bekleidet | <i>A. Freynii</i> Sterneck. |
| Kelchoberfläche mit langen Gliederhaaren dicht wollig behaart | 7. |
| 7. Sommerformen (<i>A. alectorolophus</i> Sterneck) | 8. |
| Monomorphe Typen | 10. |
| Herbstformen | 11. |
| 8. Samen ohne häutig geflügelten Rand | <i>A. buccalis</i> Sterneck. |
| Samen mit häutig geflügeltem Rand | 9. |
| 9. Wiesenform; Stengel meist deutlich schwarzgestrichelt, wenig verzweigt; Blätter des Hauptsprosses breit, stumpf und stumpfzählig, kürzer als die Internodien; Blüten der Seitenzweige erst lange nach denen des Hauptsprosses sich entwickelnd | <i>A. medius</i> Sterneck. |
| Ackerform; Stengel einfärbig grün oder rötlichbraun überlaufen, ohne Strichelung, meist reich verzweigt; Blätter des Hauptsprosses ziemlich schmal, spitz und spitzzählig, meist so lang oder etwas länger als die Internodien; Blüten der Seitenzweige schon bald nach denen des Hauptsprosses sich entwickelnd | <i>A. arvensis</i> Semler. |
| 10. Talform | <i>A. Semleri</i> Sterneck. |
| Hochgebirgsform | <i>A. modestus</i> Sterneck. |
| 11. Hochgebirgsform | [<i>A. Kernerii</i> Sterneck.] |
| Talformen | 12. |
| 12. Blätter lanzettlich; Interkalarblätter 3 und mehr | <i>A. patulus</i> Sterneck. |
| Blätter breit elliptisch; Interkalarblätter 5—8 | [<i>A. ellipticus</i> Haussknecht.] |

1) Anmerkung:

- a) Die Bastarde wurden in diesem „Schlüssel“ nicht berücksichtigt, da sie sich bald mehr dem einen, bald mehr dem anderen Elternteile nähern und daher einer streng dichotomen Scheidung nicht unterwerfen lassen.
- b) Auch die mehrfach beobachteten ungeschlechtlichen Zwischenformen konnten hier nur insoweit Berücksichtigung finden, als sie in der Literatur unter besonderem Namen veröffentlicht sind; im übrigen muß ihre Erwähnung dem IV. Abschnitte vorbehalten bleiben.
- c) Letzteres gilt auch bezüglich der systematisch weniger bedeutenden Varietäten und Standortsmodifikationen.
- d) In eckigen Klammern [] wurden in diesem und dem nächsten Abschnitte die im Gebiete bisher nicht konstatierten, jedoch möglicherweise noch aufzufindenden Arten etc. aufgeführt.

13. Brakteenzähne nicht in eine Granne auslaufend; Korollenröhre schwach nach aufwärts gebogen; Unterlippe der Oberlippe anliegend, dadurch den Korollenschlund verschließend; Zahn der Oberlippe wagrecht gestreckt
Brakteenzähne grannig bespitzt; Korollenröhre stark nach aufwärts gebogen, Unterlippe von der Oberlippe abstehend, Korollenschlund dadurch offen; Zahn der Oberlippe schräg aufwärts gerichtet 14.
14. Sommerformen (*A. maior* Reichenbach) 16.
Herbstform 15.
15. Ackerform; Samen ohne häutig geflügelten Rand 17.
Wiesenform; Samen mit häutig geflügeltem Rand 18.
16. Sommerformen 18.
Monomorphe Typen 19.
Herbstform 20.
17. Stengel stets ästig; obere Stengelblätter etwa so lang als die Internodien 19.
Stengel stets einfach; obere Stengelblätter viel kürzer als die Internodien 20.
18. Talformen 19.
Hochgebirgsform 20.
19. Stengel meist 30—80 (—100) cm hoch, schlank, im oberen Drittel, zuweilen schon in der Mitte reich (bäumchenförmig) verzweigt; Blätter des Hauptsprosses ziemlich schmal; Blüten verhältnismäßig klein 19.
Stengel 15—25 cm hoch, robust, in der Mitte, zuweilen schon in der unteren Hälfte wenig verzweigt; Blätter des Hauptsprosses ziemlich breit; Blüten verhältnismäßig groß 20.
20. Stengel stets ästig 19.
Stengel stets einfach 20.

A. montanus Fritsch.
[*A. apterus* Sterneck.]
A. eumaior Sterneck.

A. angustifolius Sterneck
(excl. typ. γ et δ).

A. subalpinus Sterneck.

A. simplex Sterneck.

A. Vollmanni Pöevertlein.

A. pseudo-lanceolatus
Semler.
A. lanceolatus Sterneck.
A. gracilis Sterneck.

IV. Geographische Verbreitung der Arten, Formen und Bastarde innerhalb des Gebietes.

1. *A. minor* Wimmer et Grabowski Fl. Sil. II, 1. 213 (1829).

Exs.¹⁾: Fl. exs. Austro-Hung. 136, 2612.

Wohl im ganzen Gebiete verbreitet, in den Alpen (nach Prantl) bis 1180 m, im bayerischen Walde (nach Sendtner) bis 3455'. Ich selbst fand ihn Aa, As, Ho, Hu, Wb, Nj, Nk²⁾.

Je nach der Färbung des Oberlippenzahnes lassen sich zwei Varietäten unterscheiden:

a) *var. genuinus*. Exs.: Fl. exs. Bav. 746.

Oberlippenzahn weiß. — Die weitaus häufigere Varietät.

b) *var. vittulatus* Gremli Exkurs.-Fl. d. Schweiz. 4. Aufl. 320 (1881).

Exs.: Fl. exs. Bav. 747.

Oberlippenzahn violett. — Ist mir bisher nur von folgenden Fundorten bekannt geworden:

1) Von den Exsikkatenwerken wurden hier nur die neueren zitiert, da den in den älteren enthaltenen Bestimmungen meist noch der alte Artbegriff zugrunde gelegt ist.

2) Bezüglich der Einteilung des behandelten Gebietes vgl. insbesondere Prantl, Exkursionsflora für das Königreich Bayern. VIII ff. (1884) (vgl. jedoch bezüglich des Rieses das unten bei *A. montanus* Gesagte) und Ber. BBG. I. 1 ff. (1891). Die dort gebrauchten Abkürzungen wurden auch hier angewendet.

Aa: An der Mündung des Faltenbaches bei Oberstdorf! (Kaufmann). Wiese bei Birgsau! (Kaufmann; mit zum Teil ziemlich langem Oberlippenzahn, jedoch nach Semler nicht hybrid). Bei der Kapelle zwischen Oberstdorf und Birgsau auf halbem Wege mit *A. subalpinus*! (Semler; nach diesem dieselbe Form)¹⁾. Bergwiesen auf dem Hellrücken bei ca. 1500 m! (Semler; die Korollenform weicht von der des typischen *A. m.* ganz bedeutend ab: der Zahn ist relativ lang, aufwärts gerichtet, zum Teil auch breiter etc.; die Annahme eines Bastardes ist m. E. bei dieser und der Birgsauer Form nicht ausgeschlossen). **Am:** Kurzgrasige Wiesen bei Garmisch (Behrendsen in litt.). **Hu:** Zwischen Maisach und Germerswang, Bez. Bruck, XVIc (Vollmann 2. 239). **Nk:** Pegnitzwiesen bei Oberbürg oberhalb Nürnberg auf Keuperalluvium, 320 m s. m.! (Semler). **Nm:** Feuchte Wiese hinter Tiergarten! (Rost). Einzeln zwischen der typischen Form (Appel 2. 86). — Nach Semler in litt. an zahlreichen Standorten, deren Aufzählung ihm überflüssig erscheint. Irgendwelche Beziehungen der Varietät konnte er nicht ermitteln. Nach seinen Beobachtungen ist sie erblich, konstant und tritt stets an derselben Pflanze ausschließlich auf, auf stärkerem Boden relativ häufiger. —

Von beiden Varietäten lassen sich je nach der Höhe, Stärke und Verzweigung der Hauptachse mehrere Formen von nur geringer systematischer Bedeutung unterscheiden:

f. typicus: Hauptachse ziemlich hoch, robust, zur Blütezeit einfach oder nur wenig ästig, die häufigste Form.

f. ramosus: Wie vorige, jedoch stets verzweigt, so mehrfach in Aa! und Nk! (Semler).

f. longiramosus: Wie vorige, jedoch durch sehr lange, die Hauptachse beträchtlich überragende Zweige ausgezeichnet, so mehrfach Nk! (Semler).

f. gracilis: Hauptachse niedrig, sehr schlank, zur Blütezeit einfach und meist nur einblütig, so an einem Waldrande bei Spitalhof unweit Nürnberg! (Semler).

Etwas größerer systematischer Wert dürfte folgenden beiden, von Chabert 1. 513 unterschiedenen Formen zukommen:

f. Genevensis Chabert in sched.: „Sa tige de 20 à 35 cm. est tachée, épaisse quadrangulaire, rameuse, sans feuilles intercalaires, à rameaux étalés ou obliquement ascendants; les feuilles larges, oblongues-lancéolées, à dents grosses, celles des feuilles inférieures porrigées, celles des supérieures un peu étalées, les bractées d'un jaune verdâtre (Mercier in sched.), le style tantôt inclus et recourbé à la fin de l'anthèse, tantôt horizontalement saillant.“ (Chabert 1. 513, hier ohne Namen).

Hierher zieht Semler Exemplare der var. genuinus von folgenden Fundorten:

Hu: Wiese an der Donau bei Regensburg! (Kaufmann). **Nk:** Auf Wiesen zwischen Rollhofen und Schnaittach! (Kaufmann). **Nj:** Pegnitzwiese zwischen Hohenstadt und Eschenbach! (Semler). Auch Exemplare, die ich am 30. Mai 1897 auf dem Arzberg bei Weltenburg unter der typischen Form fand, möchte ich entschieden hierherziehen.

f. longidens Chabert 1. 513: „Caulis simplex vel parce ramosus, ramis oblique adscendentibus, paribus foliorum intercalarium orbatus vel rarius 1—2 instructus; bractearum dentes inferiores profundi angusti aristati; stylus sub finem anthesi recurvatus aut nonnunquam horizontaliter exsertus. Fl. Junio.“ (Chabert l. c.).

Hierher werden von Semler in sched. die oben erwähnten Exemplare der var. vittulatus, welche er zwischen Oberstdorf und der Birgsau bei der Kapelle! fand, gezogen; ob auch die von ihm Aa: Hellrücken, bei ca. 1500 m! gesammelten Exemplare hierher gehören, wie er vermutet, erscheint zweifelhaft.

1) Sterneck in litt. bemerkt zu diesen Exemplaren: Sie dachten mit Ihrer Bemerkung offenbar an eine Kombination minor × subalpinus. Auch ich vermutete sie, als ich die für minor auffallend langen Zähne der Oberlippe sah. Allein gerade das großblütige Exemplar zeigte 99%, die übrigen, dem minor noch ähnlicheren Stücke 85—90% fertiler Pollen, so daß ich die Pflanze doch nur für *A. minor* var. vittulatus halte. Semler in sched. zieht die Exemplare neuerdings zu *f. longidens* Chabert (s. unten).

Lediglich als Monstrositäten sind aufzufassen: Eine Form *verticillatus* der var. *vittulatus*, bei der die Blätter und Zweige in dreizähligen Wirteln stehen, von einer Pegnitzwiese bei Oberbürg oberhalb Nürnberg! (Semler); pelorien-tragende Formen von Oberbürg bei Nürnberg! und Hersbruck (Semler).

2. *A. rusticulus* Sterneck 4. 108 (1901).

Exs.: Herb. norm. 4587.

Diese bisher nur aus der subalpinen Region der Westalpen und Südtirols (nächster Fundort: Sciseralpe bei St. Ulrich in Gröden), sowie aus Island bekannte montikole Rasse des *A. minor* entdeckte Semler am 3. August 1904 in typischer Ausprägung auf einer Alpenwiese des Haldewangcreckes im Algäu (an der bayerisch-vorarlbergischen Grenze)! als neu für die nördlichen Kalkalpen. Eine weitere Verbreitung in diesen erscheint nicht unwahrscheinlich.

3. *A. stenophyllus* Sterneck 1. 301 (1895).

Exs.: Fl. exs. Austro-Hung. 2613. Fl. exs. Bav. 748.

Während die zugehörige Sommerform *A. minor* unter den einheimischen Arten die weitaus größte Verbreitung besitzt, wurde *A. st.* bisher nur sehr vereinzelt im Alpen- und Juragebiete beobachtet:

Aa: Beginn der Trettachanlagen bei Oberstdorf am Hügel! (Vollmann 16. Juli 1899 nach Poeeverlein 1. 170). Vor dem Zwingsteg bei der Walserschanze! (Vollmann 25. Juli 1899 nach Poeeverlein l. c.). Wiese zwischen Oberstdorf und Rubi (Vollmann ABZ. VII. 102 [1901]). **As:** Ruhpolding, Bez. Traunstein, südlich der Kirche, ca. 680 m, z³. Unterhalb Seehaus, 1½ Stunden südlich von Ruhpolding, XVIII b (Vollmann 2. 39).¹⁾ **Nj:** Sonniger Abhang bei Hoppingen im Ries! (Semler). Grasiger Abhang im Dolomit bei Hasselbrunn! (Schwarz 590). Grasige Böschung eines steilen Hügels bei Mandlau nahe Pottenstein auf Dolomit! (hier nach Poeeverlein 1. 170 von Schwarz am 19. Juli 1896 für Bayern neu entdeckt).²⁾

Bezüglich des Vorkommens in der Hohen Rhön vergleiche das zum folgenden Gesagte.

4. *A. monticola* Sterneck 4. 111 (1901).

Sterneck gibt l. c. sowohl diese als vorige Art als von Haufsknecht in Thüringen: Hohe Rhön (ob auf bayerischem Gebiete?) gesammelt an, bemerkt jedoch, daß nach seiner Erinnerung diese ihm gegenwärtig nicht zugänglichen Exemplare zu *A. monticola* gehören dürften. Es erscheint nun zwar an sich nicht sehr wahrscheinlich, daß eine montikole Rasse auf deutschen Mittelgebirgen sich finden sollte, immerhin wäre dies nicht unmöglich, wie z. B. die neuerliche Auffindung der hochalpinen *Euphrasia minima* bei Gera: Rimmelsgrund bei Tautenhayn beweist (vgl. hiezu M. Schulze in DBM. XVIII. 113 [1900] und Drude in Abh. Ges. Isis. Dresden 1901. 18).

(5. *A. Freynii* Sterneck 1. 48, t. VI Fig. A, 1 [1895].)

Exs.: Fl. exs. Austro-Hung. 2604. Herb. norm. 4582.

Auf Grund meiner Bestimmung von Vollmann in Mitt. BBG. 22. 229 (1902) „im Förchenbachtal zwischen Brannenburg und dem Tatzelwurm, ungefähr zehn Minuten vom letzteren entfernt, auf einer Sumpfwiese westlich der Strafe“ angegeben. Exemplare von diesem Fundorte wurden unter Nr. 739 der Fl. exs. Bav. ausgegeben.

1) Da zur Zeit meiner ersten Veröffentlichung über die bayerischen *Alectorolophus*-Arten *A. monticola* noch nicht unterschieden wurde und mir auch nicht bekannt ist, ob ihn Vollmann unterscheidet, wäre es möglich, daß ein oder der andere der hier für Aa und As angegebenen Fundorte zu diesem gehörte. Wahrscheinlich ist dies jedoch nicht, da sie sämtlich nur eine geringe Höhenlage besitzen.

2) Auf der Schwäbischen Alb wurde *A. st.* bisher nicht beobachtet; dagegen kommt er im Schweizer Jura wieder vor: Waadt: Trélasse; Schaffhausen: Schleithelm (Magnin 21).

Vollmann 2. 34 erwähnt einen benachbarten, jedoch etwas näher an Brannenburg liegenden Fundort bei Regau im Förchenbachtal (leg. Eigner) und spricht, da die an beiden Stellen gefundenen Pflanzen „auf der Fläche des Kelches neben den kurzen, einzelligen auch ganz vereinzelt mehrzellige längere Haare“ tragen, die Ansicht aus, „dafs man es hier nicht mit dem eigentlichen Freynii, sondern einer verkahlenden Form von *Al. alectorolophus* zu tun hat.“

Neuerdings konstatiert er (3. 416) die hochinteressante Tatsache, dafs er in den ersten Augusttagen 1904 an dem von Sterneck angeführten Fundorte für *A. Freynii* in der Saltarienschlucht (Südtirol) „unter engbegrenzten Kolonien des *Al. Freynii* wohl ebensoviele Exemplare fand, die nicht mit *Al. Freynii*, sondern genau mit obigen Pflanzen aus dem Förchenbachtale übereinstimmen.“

Sterneck in litt. ad me erklärte das ihm übersandte Exemplar vom erstgenannten Fundorte für *A. alectorolophus*.

Sei dem nun, wie ihm wolle, jedenfalls beansprucht die im Förchenbachtale gefundene Form in phylogenetischer Hinsicht größtes Interesse und kann die Feststellung ihrer weiteren Verbreitung deshalb nicht warm genug empfohlen werden.

6. *A. buccalis* Sterneck 4. 31 (1901) als Unterart.

Die ästivale Ackerform der *Alectorolophus*-Gruppe mit ungeflügeltem Samen ist mir bisher erst von wenigen bayerischen Fundorten bekannt geworden:

Hu: Äcker bei Dingolfing! (Gierster). **Wb:** Rabenstein bei Zwiesel auf Äckern!! 21. Juli 1898. Waldhäuser am Weg zum Lusen, Äcker!! 24. Juli 1898. **Wf:** Getreidefeld bei Röslau! (Semler Juli 1899) und **Nk:** Sandiges Getreidefeld bei Klardorf (Vollmann 12. Juli 1896, 3. 416).

Nach Semler in litt. hängt das Vorkommen in der Nordostecke Bayerns sicher mit der böhmischen Verbreitung der Art zusammen. Er bemerkt weiter, dafs nach seinen Exemplaren *A. b.* den gleichen Habitus zeige wie *A. arvensis* und *A. apterus* und auch für ihn der Unterschied von *A. medius* ein größerer sein dürfte, als ihn Sterneck in seiner Monographie angibt.

7. *A. medius* Sterneck 4. 31 (1901) als Unterart.

Exs.: Fl. exs. Bav.: —.¹⁾ Herb. norm. 4578.

Nach Behrendsen 2. 42 und Semler in litt. auf allen Talwiesen im ganzen Alpengebiete, manchmal noch bis über 1500 m:

Aa: Nach Semler überall verbreitet und manchmal noch in bedeutender Höhe recht charakteristisch, am häufigsten jedoch auf den Talwiesen. Im einzelnen sind mir folgende Fundorte bekannt geworden: Auf Wiesen am Lech zwischen Faulenbach und der Lände bei Füssen! (Kaufmann; darunter ein Exemplar mit einem interkalaren Blattpaare und bogigen Seitenästen). Wiesen bei Oberstdorf!, so auf den Trettachwiesen!, in der Spielmannsau! und Birgsau!, zwischen der Birgsau und Einödsbach!, im Bacherloch, am Zaun vor dem Kuhstall, auf der Petersalp! und Buchraineralp! im Rappental, auf dem Hellrücken! und Himmeleck!, im Linkerskessel, am Ausgange des Walsertales! (sämtlich Semler), am Freiberg! (Kaufmann; nach Semler eine f. monstrosa; einzelne sehr schlanke Exemplare mit bis zu drei interkalarblattpaaren, andere Exemplare geköpft). **Am:** Auf Wiesen am Schwansee bei Hohenschwangau, 785 m s. m.! (Kaufmann). Garmisch (Behrendsen 2. 42). **As:** Wiesen um Hohenaschau!! **Hb:** Lindau i. B.! (A. Heiler). Zschwald bei Lindau i. B., Alluvium, ca. 400 m s. m.! (Ade). Ade gibt „*A. maior* Rehb. β *hirsutus* All.“ für das Bodenseegebiet auf Wiesen als gemein (v^5z^4) an, während er von einem Vorkommen auf Äckern überhaupt nichts erwähnt (Flora des bayerischen Bodenseegebietes. 69). **Ho:** Starnberg, auf Wiesen! (leg. ?; Herbar Landshut). —

Semler schreibt mir in litt.: „Interessant war mir die Beobachtung, dafs *A. medius* bei seinem Vordringen in höhere Lagen, in denen hauptsächlich *A. Semleri*

1) Bezüglich Nr. 740 a vgl. Semler 1. 284, Fußnote 1; bezüglich Nr. 740 b siehe das unten bei *A. Semleri* Bemerkte.

zu finden ist, sich habituell insofern ändert, als der Stengel einfach wird oder nur mit Zweigrudimenten versehen ist; die Blätter werden breiter, stumpfer, die Internodien bedeutend länger, so daß die Pflanze einen ähnlichen Habitus zeigt wie *A. simplex*."

Solche Exemplare, die oft dem nahe verwandten monomorphen *A. modestus* ähneln, jedoch mit ihm nicht identisch sind, sah ich (sämtlich von Semler gesammelt) von **Aa**: Petersalpe im Rappenalptal! Hellrücken, etwas unter der Schrattenwangalp! Schwachbegraster Hang am Himmeleck!

Semler bemerkt weiter: „Ästige und unverzweigte Formen stehen auf den Talwiesen oft neben- und untereinander; *var. leucodon* konnte ich auch wiederholt beobachten. Ausser im Alpen- und Voralpengebiet konnte ich *A. medius* nicht beobachten. Im nördlichen Bayern fand ich überhaupt *A. alectorolophus* nie als typischen Wiesenbewohner; wo er auf Wiesen auftritt, zeigt er den Habitus des *A. buccalis* bzw. *arvensis* und ist in der Regel dann seine Herkunft aus Äckern leicht nachzuweisen. Herr Prof. Dr. Sagorski teilt mir mit, daß er auch in Thüringen *A. medius* gefunden habe; doch vermute ich, daß es sich bei dieser Pflanze, die durch Sterneck als *A. medius* bestätigt wurde, um *A. arvensis* handelt."

8. *A. arvensis* Semler in ÖBZ. LIV. 281 (1904).

Exs.: Herb. norm. 4579.

Aus Südbayern bisher noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen scheint die Sippe in Nordbayern nicht selten zu sein. Semler konnte sie in Mittelfranken überall, bald mehr, bald weniger häufig beobachten, im Jura jedoch bedeutend seltener als im Keuper, da sie Sandboden bevorzugt. Auch die Zahl der Exemplare vom einzelnen Fundort ist im Keuper größer als im Jura. Im Ries fand sie Semler auch auf Süßwasserkalk und Eruptivgestein, um Feuchtwangen hie und da unter Dinkel.

Höhe, Stärke und Verzweigung der Hauptachse variieren wie bei *A. minor* so auch hier.

Von systematisch wertvolleren Abänderungen verdienen Erwähnung:

var. leucodon (Döll) Semler 1. 330 mit weißem Oberlippenzahn, so nicht selten: Nürnberg!, Lauf!, Markt Offingen!, Schwabach, Dinkelsbühl (Semler).

var. purpureo-striolatus Semler in litt. mit deutlich ausgeprägter Strichelung des Stengels (vgl. hiezu Semler 1. 330): Roggenfeld bei Nürnberg, sehr selten unter der typischen, ungestrichelten Form! (Semler).

var. sudeticoideus Semler in litt.: Hauptachse schlank, einfach oder schwach verzweigt; Internodien verkürzt; Äste — wenn überhaupt vorhanden — schwach bogig oder aufrecht, meist steril bleibend; habituell dem *A. Sudeticus* Behrendsen 1. 35 sehr ähnlich.

So mehrfach in **Nk**; am häufigsten in Äckern im nördlichen Teile der Nürnberger Ringbahn!, bei Fürth!, Vach, Erlangen, Schwabach und **Nj**: Markt Offingen, oft unter der typischen Form (Semler).

9. *A. Semleri* Sterneck in Behrendsen und Sterneck 199 (1904).

Exs.: Herb. norm. 4580.

Diese den Übergang von *A. alectorolophus* einerseits zu *A. patulus* und *ellipticus* anderseits vermittelnde monomorphe Sippe ist außer einzelnen Fundorten in Frankreich (Departement Ain) und Italien (Grajische Alpen) bisher nur aus den Algäuer Alpen mit Sicherheit bekannt, hier von Semler an folgenden Stellen gefunden:

Bacherloch bei Einödsbach, ca. 1300 m! (Sterneck l. c.; locus classicus). Auf der Linkersalp, ca. 1800—1900 m. An der Höfats, ca. 1800—2000 m! Im Geißbach-tobel gegen das Himmeleck. Biberalp, ca. 2000 m! Biberkopf, ca. 2300 m! (in einer sehr gedrungenen, hochalpinen Form). Am Haldewangereck gegen das Rappenalptal, auf Algäuschiefer, 1700—1850 m! Ich sah auch Exemplare von Wiesen im Kaisertale bei Kufstein, ca. 700 m s. m. (Bernhard Meyer).

Semler bemerkt dazu in litt.: „Ändert je nach Standort mit relativ schmälere Blättern ab; die Zahl der Interkalarblätter beträgt meist 0—1, seltener 2, sehr selten 3. An ganz sterilen Stellen sind die Zweige rudimentär; die Pflanze gleicht dann einem üppigen *A. modestus*. Hierher möchte ich auch die von G. Eigner sub Nr. 740b der Fl. exs. Bav. ausgegebene Pflanze rechnen (Oberaudorf, Bringau-Alpe am Brunnstein, 900m); die Exemplare, die ich erhielt, stellen sicher nicht den ästivalen Typus dar, sondern zeigen unten ganz gedrängte zahlreiche Internodien, zum Teil unten bogige Äste, die aber oft rudimentär sind. Blattbreite, Habitus und Blütezeit sprechen jedoch gegen *A. patulus* und möchte ich die Pflanze für *A. Semleri* halten.“ Ich kann dieser seiner Bemerkung nur beipflichten.

Die von ihm im Bacherloch an den sterilsten Stellen gesammelten unverästelten Exemplare bezeichnet Semler in sched. als „*f. gracilis*“.

10. *A. modestus* Sterneck 4. 33 (1901).

Bisher nur aus den Westalpen bekannt wurde diese Art von Behrendsen 2. 42 auf Grund von Exemplaren, die Sendtner bereits am 23. Juli 1849 am oberen Knie in der Spielmannsau gesammelt, für das bayerische Algäu festgestellt. Neuerdings sammelte ihn Semler dortselbst noch an zwei weiteren Stellen: Alpenwiesen an der Höfats oberhalb der Höfatswanne unweit der Höhle, 1900—2050 m s. m.! (Semler 28. Juli 1903). Grasstreifen oberhalb der oberen Biberalp, auf Hauptdolomit, ca. 2300 m s. m.! (Semler 3. August 1904).

11. *A. patulus* Sterneck 2. 433 (1897).

Exs.: Herb. norm. 4581.

Aa: Der von mir 1. 169 angegebene Fundort: Jenseits der Trettachbrücke unmittelbar bei Oberstdorf ist nach Vollmann in litt. zu streichen, da es sich hier um geköpfte Exemplare des *A. alectorolophus* (wahrscheinlich *A. medius*) handelt. Dagegen fand ihn Semler neuerdings am Klingenbühl!, Kühberg! und am Rande des Weges nach Reutte! bei Oberstdorf. **As:** Regauer Alpen an der Westseite des Wildbarren bei Oberaudorf, Bez. Rosenheim, ca. 900 m, XVIIc (Eigner sec. Vollmann 2. 34).

Semler bemerkt in litt.: „Im nördlichen Bayern meines Wissens noch nicht beobachtet. Formen, die aus Nordbayern als *A. patulus* bestimmt waren, mußte ich zu *A. arvensis* stellen, da ihre Zugehörigkeit zu diesem Typus leicht nachzuweisen war.“ Immerhin erscheint eine größere Verbreitung in Bayern nicht ausgeschlossen. Insbesondere könnte *A. p.* im Frankenjura noch gefunden werden, nachdem er im Schweizer Jura: Thoiry, Vallorbes (Chabert sec. Magnin 20) vorkommt.

(12. *A. ellipticus* Haufsknecht 4. 368 [1894].)

Exs.: Herbarium normale 3365. Fl. exs. Austro-Hung. 2603.

Bisher noch nicht im Gebiete, sondern nur im benachbarten Nordtirol: Oberer Höttinger Graben nächst der „Frau Hütt“ bei Innsbruck! beobachtet, doch erscheint sein Vorkommen auch in den bayerischen Kalkalpen nicht ausgeschlossen.

(13. *A. Kernerii* Sterneck 1. 13, t. IV Fig. A [1895].)

Im Gebiete bisher nicht beobachtet, doch möglicherweise noch zu finden, da er z. B. in dem nicht weit entfernten Liechtenstein mehrfach vorkommt.

14. *A. eumaior* Sterneck 4. 72 (1901).

Exs.: Fl. exs. Austro-Hung. 2607. Fl. exs. Bav. 741.

A. eumaior, von dem Sterneck 4. 69 für das hier behandelte Gebiet im ganzen nur zwei Fundorte angibt, ist fast in ganz Bayern mit Ausnahme des inneren bayerischen Waldes verbreitet, in den Alpen (nach Prantl) bis 1040 m, im bayerischen Walde (nach Sendtner) bis 2163'.

Nach Semler in litt. ist seine Verbreitung in Mittelfranken eine sehr ungleichmäßige: Während im Frankenjura oft ganze Wiesen durch sein massenhaftes Auftreten gelb gefärbt sind, konnte er um Nürnberg bei weitem nicht so häufig beobachtet werden. Dagegen kommt er wieder häufiger um Ansbach, Feuchtwangen, Dinkelsbühl, Rothenburg o. T. u. a. O. vor. Er scheint demnach schwereren Boden vorzuziehen.

Semler in litt. bemerkt weiter: „Mitunter in Getreidefeldern eingewandert oder auf Brachäckern: Erlangen, Dechsendorf, 1900 auch auf dem sterilsten Sande eines abgelassenen Weihers dortselbst, mit bogigen Ästen, so daß die Pflanze an *A. montanus* erinnerte (cf. auch Schwarz 591 sub *A. serotinus*: Föhrengehölz bei Kauerlach auf Diluvialsand).

Je nach Üppigkeit des Bodens, Qualität der Nährpflanzen, Wachstum der ihn umgebenden Pflanzenelemente kommt *A. eumaior* mit einfachem Stengel oder mit rudimentären bis sehr langen Seitenzweigen vor. Bei einer

f. longiramosus erreichen die letzteren die Länge des Hauptsprosses und überragen diesen oft noch bedeutend.“

So **Nk**: Dentelein bei Feuchtwangen, auf Keuperalluvium! und **Nj**: Bei Hohenstadt! (Semler).

Wichtiger erscheinen:

var. leucodon Semler in litt. mit weißem Oberlippenzahne.

So unter der typischen Form in **Nk**: Dentelein bei Feuchtwangen, auf Keuperalluvium! und **Nj**: Bei Eschenbach!, Hohenstadt!, Hersbruck und Schnaittach.

var. turfusus Neuman. Sveriges Flora, eine sehr niedrige, schlanke, habituell den montikolen Sippen ähnelnde Varietät.

So insbesondere auf torfigem Boden in **Nk**: Feuchtwangen!, Dinkelsbühl und **Nj**: Hirschbachtal!, Eschenbach.

f. gracilis Semler in litt., ganz schwach, oft kaum fingerhoch, einblütig, aber meist eine kräftige Fruchtkapsel entwickelnd, ähnlich der vorigen Varietät, jedoch nicht durch die Beschaffenheit des Standortes, sondern durch Dichtsaat und Überwucherung hervorgerufen.

So mehrfach unter der typischen Form, z. B. **Nj**: Bei Hohenstadt! (Semler).

Semler hat auch oft pelorienartige Blütenbildung, so besonders im Pegnitztale oberhalb Hersbruck! beobachtet. Zuweilen teilen sich Ober- und Unterlippe (Letztere in diesem Falle verlängert) in mehrere Lappen; dadurch öffnet sich die Korolle und läßt in ihrem Inneren die vervielfachte Zahl von Antheren sichtbar werden (ähnlich der von Behrendsen und Sterneek 221 beschriebenen monströsen Form des *A. medius* $\times$ *angustifolius*). Eine Form, bei welcher die Unterlippe der Oberlippe nicht ganz anliegt, erwähnt Behrendsen 2. 50 von Rosenheim.

15. *A. apterus* Sterneek 4. 72 (1901).

Über die systematischen Verhältnisse und Verbreitung dieser mehr nordischen Rasse vgl. neuerdings Ostenfeld 2 und 3. Ihr Vorkommen in Bayern erscheint sehr unwahrscheinlich, wäre jedoch im Anschlusse an ihre norddeutsche Verbreitung (hier bisher nur Provinz Sachsen: bei Flechtingen; leg. O. Gelert) nicht ganz ausgeschlossen.

Semler in litt. bemerkt zu *A. eumaior*: „In Bayern nur in dieser Subspezies. Zwar finden sich neben den typischen, flachen, breitgeflügelten Samen auch solche, die ich (1. 284) bei *arvensis* unter Form II und III geschildert habe; allein diese weichen immer noch ganz bedeutend von den körnigen, ungeflügelten Samen des *A. apterus* ab, wie ich sie an sehr instruktivem Material aus Dänemark, das ich der Liebenswürdigkeit des Herrn C. H. Ostenfeld-Kopenhagen verdanke, zu beobachten Gelegenheit hatte.“

16. *A. montanus* Fritsch 3. 320 (1898).

Exs.: Fl. exs. Austro-Hung. 2608. Fl. exs. Bav. 204.

Die Verbreitung dieser Sippe scheint sich im großen Ganzen mit der ihrer parallelen Sommerform *A. eumaior* zu decken. Doch ist erstere weitaus seltener, wie

dies ja ähnlich auch bei *A. stenophyllus* im Verhältnisse zu *A. minor* und bei *A. patulus* im Verhältnisse zu *A. alectorolophus* der Fall ist.

Mir sind aus dem Gebiete folgende Fundorte bekannt geworden (vgl. Poeeverlein 1, 2):

Ho: Isarauen bei Tölz! (leg. Dompierre?; Herb. Landslut). Acker bei Starnberg, 610 m! Isarauen bei Thalkirchen, 530 m! (Bernhard Meyer). Isarauen bei München (Rottenbach sec. Behrendsen in litt.). Isarkies zwischen der Eisenbahnbrücke und dem Harlachinger Steg in München. Anfangs Juli in voller Blüte. XVIIb (Vollmann 2. 35). Marienklause bei München! (Schwarz). Isarauen bei den Überfällen oberhalb München! (Ade). **Hu:** Dachauer Moor! (Kraenzle). Isarauen bei Föhring, in Menge (Vollmann). Garchinger Heide bei München! (Naegele). Auen bei Moos unweit Plattling (Behrendsen 2. 51). Deggendorf (Sendtner, Veg.-Verh. des bayer. Waldes. 302). Lausbuckel bei Regensburg!! Bertolzheim bei Neuburg a. D. (Behrendsen 2. 51).¹⁾ **Wb:** Höhenbrunn!! St. Oswald, 2500'. Schönau bei Wegscheid, 2450' (Sendtner l. c.; Behrendsen 2. 51). Bei Falkenstein im Tiergarten in der Nähe des Bierkellers! (Troll sec. A. E. Fürnrohr in Hoppes Jubelfeier. 26 [1845]). Postfelden bei Falkenstein!! Wiesent, 1150' (Sendtner l. c.). Gonnersdorfer Moor bei Regensburg!!²⁾ **Wo:** Auf Urgestein zwischen Alletsried und Rötzb., Bez. Waldmünchen, neben der Strafse an der Bezirksamtsgrenze, ca. 640 m s. m. (Ade). **Nj:** Im südlichen Teile (zwischen Wörnitz und Altmühl), der sog. Eichstätter Alb, bisher noch nicht nachgewiesen. Der südlichste mir bisher bekannt gewordene Fundort liegt im Tal zwischen Schacha und der Bachmühle bei Deuerling!!, also bereits nördlich der Altmühl. Im mittleren Teile (zwischen Altmühl und Pegnitz) vereinzelt um Berching (Schwarz), Velburg! (Schwarz, Prechtelsbauer), Traunfeld! (Schwarz), zwischen Brünntal und Aicha bei Kastl!! Von der Houbürg! bis Mittelburg (Kaufmann, Schwarz). Weit häufiger im nördlichen Teile (nördlich der Pegnitz), hier zumeist auf Dolomit, so um Hersbruck, Pommelsbrunn! (Prechtelsbauer sec. Behrendsen in litt., Semler in litt.), Schwarzer Brand! (Semler in litt.), Hirschbach! (Prechtelsbauer, Schwarz, Semler in litt.) und Holstein! (Schultheifs), viel um Velden, im Ankatal, um Plech und gegen Veldenstein, von Spiels! nach Hilpoltstein! und Pottenstein! (Kaufmann, Schwarz 591, 956), bei Rabenstein, Waischenfeld, Wüstenstein, Greiffenstein und in den Hollfelder Tälern (Schwarz 591). In den nördlichen Juraausläufern auf dem Staffelberge (Schwarz 591), im Kleinziegenfelder! und Krafachtal!, Bez. Weismain, bei Köttel und Eichig, Bez. Lichtenfels (Ade sec. Vollmann 2. 35). Außerdem im Ries

1) Dieser interessante Fundort, den Behrendsen l. c. — wohl infolge undeutlich geschriebener Etikette — nach Schweden: „Bertolzheim in Suecia (richtig wohl Suevia) boica“ verlegt, rührt zweifellos von dem seinerzeit in Bertolzheim wohnhaften Grafen Carl Du Moulin her. Ich will die Erwähnung seines Namens nicht vorübergehen lassen, ohne auf seine wenig bekannte, in der ÖBZ. XVII. 389 ff. (1877) veröffentlichte Abhandlung: „Zur Flora von Bertolzheim in Bayern“ und sein im Besitze der Kreisrealschule Neuburg a. D. befindliches Herbar aufmerksam zu machen. Erstere enthält die Diagnosen der von ihm neu aufgestellten „Arten“ *Viola decliva*, *Saponaria alluvionalis*, *Dianthus vernus*, *Hypericum mixtum* und *sepalastrum*, *Allium scorodoides*, letzteres eine Fülle wertvollen, namentlich kritischen Materiales aus der lange Zeit zu wenig beachteten, erst neuerdings durch Erdner, Gerstlauer und Gugler wieder zu Ehren gebrachten Neuburger Flora. — Von Fürnrohr in Hoppes Jubelfeier. 26 (1845) werden für „*Rhinanthus angustifolius* Gmel.“ auf Grund der Angaben Holzers auch der südliche Rand des Weintinger Waldes und Dengling bei Regensburg als Fundorte erwähnt. Ich konnte ihn an ersterer Stelle trotz eifrigen Suchens nicht wiederfinden.

2) Der letztgenannte Fundort liegt auf Tertiär; da jedoch das dortige Vorkommen pflanzengeographisch mit dem im bayerischen Walde zusammenzuhängen scheint, ziehe ich es hierher. Sendtner l. c. führt auffallenderweise die Vorkommnisse im bayerischen Walde unter drei verschiedenen Namen auf: *Rbinanthus minor* β . *fallax* Wimm. et Grab.: Wiesent; *Rhinanthus minor* γ . *angustifolia* Koch: St. Oswald; *Rhinanthus maior* β . *angustifolius* Fries: Schönau bei Wegscheid. Da es sich jedoch nach den von Behrendsen (2. 51) eingesehenen Originalen bei den beiden letzteren Angaben nur um *A. serotinus* handeln kann und auch der dritte Fundort (Wiesent) der Luftlinie nach gemessen nur 9 km von dem bei Postfelden entdeckten entfernt ist, ist mit Sicherheit anzunehmen, daß Sendtner aus dem bayerischen Walde (und ebenso auch von Deggendorf) nur unwesentliche Standortsmodifikationen dieser Art vorgelegen haben.

auf Jurakalk auf dem Hühnerberge und im Kartäusertale bei Nördlingen, hier mit meist 0—1 Interkalarblattpaar! (Semler in litt.). Die letzteren Exemplare scheinen zwischen den Ästivales und Autumnales die Mitte zu halten, ähnlich den von Vollmann 1. 43 und 3. 415 erwähnten von Roith bei Regensburg und aus dem Dachauer- und Erdingermoor. Auf Süßwasserkalk bei Markt Offingen! und auf dem kleinen Hühnerberge! (Semler in litt.), an ersterem Fundorte ebenfalls nicht sehr typisch.¹⁾
Nk: In einem Föhrengelölz bei Kauerlach auf Diluvialsand (Schultheifs sec. Schwarz 591). Bei Mühlhausen auf Diluvialsand (Schultheifs sec. Schwarz 956).
Nm: Mährling bei Tirschenreuth, Abhang gegen Poppenreuth! (Naggele). Sumpfwiesen am nördlichen Ufer des Rufswiebers bei Eschenbach in der Oberpfalz! (Ade). Nordrand des Kapitelholzes bei Schweinfurt gegen Gochsheim! (Rost). Bei Schwebheim. Auf den Heubergen (Appel 2. 86). Im Heiligenhölzlein bei Veitshöchheim! (Rost).

17. *A. subalpinus* Sterneck 4. 86 (1901) ohne das „Synonym“ *A. Vollmanni* Poeverlein.

Exs.: Fl. exs. Austro-Hung. 2610. III—V (cf. Sterneck 4. 87; Behrendsen 2. 53). Herbarium normale 3367.

Nach Behrendsen 2. 52 „in Bayern weit verbreitet, zumal im Gebirge“. Diese Bemerkung dürfte sich jedoch nur auf das Alpengebiet und den oberen Teil der Hochebene beziehen, da die Verbreitung der Pflanze ebenso wie die der meisten subalpinen Arten (vgl. z. B. *Gentiana Clusii*, *G. utriculosa*, *Primula auricula*, *Globularia cordifolia*, *Selaginella Helvetica*, *Bellidiastrum Michellii*, *Pinguicula alpina*) gegen die Donau zu stetig abnimmt und ein Vorkommen in Nordbayern überhaupt als unwahrscheinlich zu crachten ist.²⁾

Behrendsen l. c. bemerkt, daß nach seinen Beobachtungen diese Sippe mehr die Bergwiesen bevorzuge, während die Talwiesen von *A. aleutorolophus* (*A. medius*) bewohnt seien. Semler in litt. bezeichnet diese Bemerkung im allgemeinen als zutreffend, hebt jedoch hervor, daß er auch beiderseits Ausnahmen konstatieren konnte. Jedenfalls aber ist nach seiner Angabe *A. s.* auf den Talwiesen bedeutend seltener zu finden als *A. medius*.

1) Die Verbreitung der Art im Ries scheint — nach dem mir bisher bekannt gewordenen Materiale — mit ihrer Juraverbreitung in keinem direkten Zusammenhange zu stehen. Ein Vorkommen auf Keuper (Prantl, Exkursionsflora: „*R. angustifolius* Gmel... Nk Ries“) hat Semler im Ries noch nicht beobachtet, wie überhaupt viele Fundorte, die von Prantl als „Nk Ries“ und „Nk Nördlingen“ angegeben werden, nicht auf Keuper, sondern auf Jura- oder Süßwasserkalk zu liegen scheinen (vgl. z. B. meine Bemerkungen zu *Veronica Austriaca* und *Tithymalus virgatus* in Denkschr. K.B.G. Regensburg. VII. N. F. I. 39 f., 50 f. [1898]). Semler schreibt mir hierüber: „Bei meinen bisherigen Rieswanderungen konnte ich noch nirgends die Keuperformation konstatieren. Zwar streift der Rhätkeuper an einigen Stellen, namentlich von Norden her, ziemlich nahe an das Ries heran; aber der Rand des Riesbeckens selbst ist ringsum Jura, durchsetzt von vulkanischen Granit- und Basaltmassen und zum Teil überlagert mit Süßwasserkalk. Die geologischen Karten (z. B. Schnitzlein u. Frickhinger, Gumbel u. a.) weisen auch keine Keuperbildungen auf. Wenn Prantl seinem „Nk“ die Stufen des schwarzen und braunen Jura im Ries zurechnet, so kann ich das nicht als korrekt bezeichnen. Die weite Riesebene selbst kann ebensowenig als der Keuperformation angehörig bezeichnet werden; es kann sich hier höchstens um Anschwemmungen durch Flußläufe (z. B. Wörnitz) handeln. Im übrigen ist es evident nachgewiesen, daß der fruchtbare Boden der Riesebene sich aus Ablagerungen eines großen Jurasees zusammensetzt. Meiner Ansicht nach ist auch das Ries nicht nur im Süden und Südosten vom Jura begrenzt, sondern rings von ihm umschlossen. Es ist ja auch der Hesselberg vom Hauptzug des Jura durchaus nicht vollständig isoliert, sondern gegen Osten und Südosten durch Bildungen von schwarzem und braunem Jura mit ihm verbunden und gerade diese Partien bilden die nördliche und westliche Umwallung des Riesbeckens.“ Ernst Frickhinger gelangt jedoch in seiner soeben erschienenen Erlanger Inauguraldissertation „Über die Gefäßpflanzen des Rieses“ (Nördlingen 1904) zu wesentlich anderen Resultaten. Bezüglich der geologischen Verhältnisse des Rieses vgl. auch: Gumbel, „Über den Riesvulkan und über vulkanische Erscheinungen im Rieskessel“ (Sitzungsber. d. math.-phys. Klasse d. Kgl. Bayer. Akad. d. Wiss. 1870. 192); Sandberger, „Neue Beobachtungen im Ries, geologisches Alter des Süßwasserkalks und der Eruptivgesteine“. (Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1884. I. Bd.)

2) Gänzlich ausgeschlossen wäre es wohl nicht, da Sterneck 4. 87 *A. s.* auch für Thüringen: Bei Zella St. Blasii am Wege nach Suhl angibt und ja auch die zugehörige Herbstform *A. angustifolius* in Nordbayern öfters vorkommt.

Mir selbst sind bisher folgende Fundorte bekannt geworden:

Aa: „Oberstdorf ziemlich selten; aufser am Hölltobel, dem Originalstandort des A. Vollmanni Poeverl., noch am unteren Ende des sog. Vormittagsweges in sehr grossen, bis 80 cm hohen Exemplaren, die grösstenteils ein Interkalarblattpaar zeigen“ (Behrendsen 2. 52)¹⁾. Talwiesen bei Faistenoy!, in der Spielmannsau! und Birgsau!, Petersälple im Rappenalptal!, Geifsbachtobel! (sämtlich Semler), Sperrbachfobel!! und Bacherloch! (Kaufmann), sämtliche Fundorte in der Oberstdorfer Gegend. Auf Wiesen am Lech zwischen Faulenbach und der Lände bei Füßen! (Kaufmann).

Am: Anstieg auf den Säuling von Hohenschwangau aus bis zu ca. 1500 m, „von wo ab er durch A. lanceolatus . . . abgelöst wird“ (Erdner sec. Vollmann 2. 35). St. Anton bei Partenkirchen (Retzdorff sec. Behrendsen in litt.). Garmisch, vielfach mit A. simplex (Behrendsen 2. 52). **As:** Um Reichenhall im oberen Alpgartentobel (Lattengebirge) von 600—800 m, auf der Hochplatte ca. 1000 m, in der Speik und in dem Walde bei Gmain. Um Ruhpolding an einem Berghang nächst Zell und am Unternberg, ca. 1100 m. Sämtlich mit Übergängen zu A. angustifolius. Auf dem Gipfel des Jenner, 1870 m und an dem trockenen, sonnigen Südhang des Söldenköpfels in der Ramsau, 860 m, mit zum Teil tiefvioletten Fruchtkelchen, dadurch sich dem A. lanceolatus nähernd. (Sämtlich Vollmann 2. 36 f.). Hochfeln bei Traunstein! (Kaufmann). **Ho:** In unzähliger Menge auf den Wiesen an der Loisach zwischen Murnau und Ohlstadt! (Schwarz). Hügel zwischen Machtfig und Traubling! sowie Feldafing am Starnberger See! (Ade). Wiese bei Wolfratshausen! (Bernhard Meyer). Geltinger Wiesenumoor bei Wolfratshausen (Vollmann 2. 36; Übergang zu A. angustifolius). Isarauen bei den Überfällen oberhalb München! (Ade). Halfinger Filz bei Ammerang unweit Wasserburg (Behrendsen 2. 52). **Hu:** Lechfeld bei Augsburg (Sterneck 4. 87). Freimannerheide bei München mit A. simplex (Behrendsen 2. 52). Eine var. *leucodon* mit weissem Oberlippenzähne sammelte Semler an der Höfats und auf den Stillachwiesen bei Oberstdorf.

Beim Emporsteigen in höhere Lagen (von 1700—2150 m s. m.) beobachtete er Übergänge zu A. simplex, die sich durch niedrigeren Wuchs, rudimentäre Zweige, sowie breitere und stumpfere Blätter auszeichnen, so **Aa:** Linkerskopf, Fellhorn, Schlappoltsgrat.

Über Zwischenformen zwischen A. subalpinus einerseits, A. lanceolatus und A. angustifolius anderseits vgl. Vollmann 2. 36 ff.; 3. 413 ff.

Eine Anzahl mir von Semler im Algäu gesammelt vorgelegener angeblicher Zwischenformen zwischen A. subalpinus und A. angustifolius bzw. meinem A. Vollmanni mufs ich für letzteren selbst ansprechen (vgl. unten).

18. A. simplex Sterneck 4. 89 (1901).

Exs.: Fl. exs. Bav. 742. Herb. norm. 4586.

Unterscheidet sich von vorigem durch die einfache Hauptachse, längere Internodien, stumpfere Blätter und armbblütigen Blütenstand. Er besitzt im allgemeinen auch dieselbe Verbreitung, bewohnt jedoch mehr die obere vertikale Verbreitungsgrenze des A. subalpinus und kommt dadurch oft mit dem monomorphen A. lanceolatus in Berührung.

Bisher von folgenden Stellen bekannt: **Aa:** Am Grat zwischen Schlappolt und Fellhorn, an den steinigen Steilhängen gegen die Warmatsgundseite, auf Flyschschiefer, 2000 m s. m.! (Semler). Schlappolt! (Kaufmann). Am Besler bei Oberstdorf, 15—1600 m s. m.! (Kaufmann; mit Übergängen zu A. gracilis). Biberkopfsalp gegen die Rappenseehütte zu! (Semler). Grasmatten am Linkerskopf, auf Algäuschiefer, ca. 2100 m s. m.! (Semler). Grasiger Steilhang über der Höfatshöhle, ca. 2050 m s. m.! (Semler). Oberhalb Einödsbach (Engler). Gottesackerwand, See- kopf am Schlappolt, Geifsfufs (letztere Behrendsen 2. 53). **Am:** Schellbrand (Sendtner).

¹⁾ Ich führe sämtliche in der neueren Literatur angegebenen Fundorte hier an, bemerke jedoch, dafs es sich m. E. bei vielen derselben um meinen A. Vollmanni handelt (siehe diesen!).

Partenkirchen (Spitzel). Garmisch: am Eibsee, beim Eckbauer, Wiesen am Kochelberg. Mittenwald: Abhänge an der Strafe nach Ellmau oberhalb des Lautersees (sämtliche Behrendsen 2. 53, bzw. in litt.). **As:** Ofenalpe bei Berchtesgaden (Einsele sec. Behrendsen 2. 53). **Hu:** Lechfeld bei Augsburg, Freimannerheide bei München, Isarmündung gegen Moos bei Plattling (Behrendsen¹⁾ 2. 52 f.).

Bei der nahen Verwandtschaft mit vorigem ist das häufige Vorkommen von Zwischenformen leicht erklärlich (vgl. hierüber Vollmann 2. 36 ff.). Solche Zwischenformen sah ich z. B. vom Linkerskopf, Fellhorngrat und -gipfel und Schlappoltgrat (sämtlich von Semler gesammelt).

19. A. Vollmanni Pöeverlein 1. 170 (1900).

Exs.: Fl. exs. Bav. 205, 745.

Semler hat 3. 409 ff. in ausführlicher Abhandlung auf die großen Verschiedenheiten aufmerksam gemacht, welche der „*A. angustifolius*“ unserer alpinen und subalpinen Wiesen von der gleichnamigen Pflanze unserer kurzgrasigen Jurahalden nicht nur oft, sondern fast regelmäfsig aufweist. Er konnte sich aber trotzdem nicht entschliessen, die notwendige Konsequenz daraus zu ziehen und erstere Formen von den ihnen morphologisch sehr unähnlichen der letzterwähnten Fundorte auch unter besonderem Namen zu trennen. Auch durch Sternecks im übrigen äufserst wertvolle Arbeiten erscheint diese Frage keineswegs geklärt. Wie ich bereits 2. 45 hervorgehoben, deckt sich der Begriff seines *A. subalpinus* in der Umgrenzung der Monographie keineswegs mit dem seines älteren *A. lanceolatus* var. *subalpinus* 1. 274, obwohl er letzteren als Synonym zu ersterem zitiert. Dadurch, dafs das gleiche Verfahren auch bezüglich meines *A. V.* einschlägt, liefs ich mich noch 2. 42 (1903) verleiten, *A. V.* und *A. subalpinus* Sterneck Mon. unter Beibehaltung des ersteren Namens als Synonyme zu behandeln, bis mich reiches Herbarmaterial der beiden Sippen eines Besseren belehrte. Auf Grund desselben bin ich nunmehr zu der Gewifsheit gelangt, dafs typischer *A. V.* von *A. subalpinus* ebenso wohl verschieden ist wie von *A. angustifolius*. *A. subalpinus* ist nach Sterneck 4. 89 eine „rein ästivale Sippe“ mit nur 15—30 cm hohem Stengel, breitlanzettlichen Blättern, 0 (nur ganz ausnahmsweise 1—2) Interkalarblattpaaren und 1,8 cm langen Korollen. *A. V.* hält zwischen der Sommerform *A. subalpinus* und der zugehörigen Herbstform *A. angustifolius* die Mitte und besitzt im Vergleich zu ersterem meist weit höhere (bis 1 m) Stengel, nicht selten ein oder zwei interkalare Blattpaare und kleinere Blüten.

Die Unterschiede von dem typischen *A. angustifolius* sind im wesentlichen folgende:

	A. Vollmanni Pöeverlein	A. angustifolius Sterneck (sens. ang.)
Stengel:	bis 80 (—100) cm hoch, meist erst im oberen Drittel, zuweilen schon in der Mitte verzweigt	30—50 cm hoch, meist nahe ober dem Grunde, zuweilen erst in der Mitte verzweigt
Internodien:	wenig zahlreich, lang	zahlreich, kurz
Interkalarblattpaare:	0—2 (selten drei oder mehr)	3—7
Oberer Stengelblätter:	ziemlich breit	ziemlich schmal
Korollen:	verhältnismäfsig groß	verhältnismäfsig klein

Schon die vorstehende Gegenüberstellung der wesentlicheren Unterscheidungsmerkmale läfst erkennen, dafs *A. V.* mit dem Typus γ des *A. angustifolius*, wie ihn Sterneck 4. 96 f. beschrieben und abgebildet hat, die meiste Ähnlichkeit besitzt. Was ihn einzig und allein davon unterscheiden könnte, wäre die Zahl und Länge der Internodien. Da jedoch gerade diese den meisten Schwankungen unterworfen sind,

1) Ich mufs diese Fundorte nach der Bestimmung Behrendsens hierher ziehen, wenn mir auch das Vorkommen dieser die obere vertikale Verbreitungsgrenze des vorigen bewohnenden Form in so tiefen Lagen nicht sehr wahrscheinlich erscheint.

so stehe ich nicht an — wie dies auch Behrendsen in litt. und Semler 3. 411¹⁾ neuerdings tun — meinen A. V. mit Sternecks Typus γ (und δ) seines A. angustifolius zu identifizieren. Damit ergibt sich aber, da bei ersterem nach einer Bemerkung Wettsteins in litt. und meiner früheren Angabe 1. 170 (1900) die Scheidung zwischen Sommer- und Herbstform sich noch nicht vollzogen hat, zugleich die Notwendigkeit, diesen monomorphen Typus von dem rein ästivalen A. subalpinus und dem rein autumnalen A. angustifolius auch spezifisch zu trennen und ihm ähnlich den drei anderen nächstverwandten, jedoch mit ihm ebenfalls nicht identischen monomorphen Typen A. pseudo-lanceolatus, A. lanceolatus und A. gracilis eine besondere Stelle im System anzuweisen.

Die bisher bekannt gewordene Verbreitung des A. V. in Bayern ist folgende:

Aa: Um Oberstdorf anscheinend nicht selten (vgl. Vollmann ABZ. VII. 102 [1901], hier auch der klassische Fundort im Hölltobel bei Gerstruben! (det. Vollmann 24. Juli 1899 sec. Pöevertlein 1. 170). (Nahe der Grenze auch auf dem Pfänder bei Bregenz, 1000 m s. m.! [Landaucr]). **Am:** Wiese bei Hohenschwangau! (Kaufmann als A. subalpinus-angustifolius). Höllental an der Zugspitze (Behrendsen 2. 54 als A. angustifolius Typus γ). Mittenwald, Benediktenwand (Behrendsen l. c. als A. a. Typus δ). **As:** Brunnstein, 800—1200 m. Um Kiefernfelden an Waldrändern häufig (Vollmann in Mitt. BBG. 22. 229 [1902]). Hirschbichl an der Salzburger Grenze (Behrendsen l. c. als A. a. Typus γ). Zweifellos ist A. V. in den bayerischen Voralpen noch weiter verbreitet, jedoch vielfach noch mit dem folgenden oder mit A. subalpinus verwechselt.

20. A. pseudo-lanceolatus Semler 2. 390 (1904).

Da die Aufstellung dieser monomorphen Sippe ohnehin in Nr. 32 der „Mitteilungen“ erfolgt ist, kann ich auf die diesbezügliche Arbeit Semlers Bezug nehmen. Ich selbst vermag mich auf Grund der von mir eingesehenen Original Exemplare von der Höfats, der Linkersalp, dem Himmeleck, Bacherloch und Waltenbergerhaus (in Semlers Herbar) und von Tannrücken zwischen Dietersbach und der Käseralp (in Kaufmanns Herbar) der Semler'schen Auffassung dieser Pflanze nur anzuschließen, möchte sie aber als vermittelndes Glied weniger zwischen A. lanceolatus und A. subalpinus als vielmehr zwischen diesen beiden einerseits und A. angustifolius bzw. meinem A. Vollmanni andererseits auffassen. Die Semler'sche Deutung erkläre ich mir damit, daß er — wie ich aus Exemplaren seines Herbars ersehen — letzteren zum Teil zu A. subalpinus gezogen hat.

Hierher oder doch in die Nähe dürften auch die von Kraenzle unter Nr. 743 der Fl. exs. Bav. von der Garchingerheide unterhalb München! als A. lanceolatus ausgegebenen, sowie von Vollmann unter dem gleichen Namen auf dem Meringer Lechfeld bei Augsburg! gesammelte Exemplare zu stellen sein.

21. A. lanceolatus Sterneck 4. 91 (1901).

Exs.: Fl. exs. Austro-Hung. 2610. I, II.

A. l., der von Sterneck l. c. für das Gebiet überhaupt noch nicht angegeben wird und auch nach Behrendsen 2. 53 „bisher aus Bayern noch nicht nachgewiesen, aber daselbst im Gebirge anscheinend weiter verbreitet“ ist, wurde neuerdings für viele Stellen nicht nur des Alpengebietes, sondern (was bei der montikolen Natur der Rasse befremden muß) auch der oberen und unteren Hochebene bis herab in die Gegend von Augsburg und München angegeben. Nachdem auch Semler in litt. erwähnt, daß die Exemplare der Hochebene den Kováts'schen Originalen nicht genau entsprechen und diese Bemerkung auch durch das mir vorgelegene Material aus der Hochebene vollauf bestätigt wird, bedarf die Frage des Vorkommens der Sippe außerhalb des Alpengebietes jedenfalls noch genauer Nachprüfung.

¹⁾ Auch Vollmann bemerkt 3. 414, daß die von Semler unter Nr. 745 der Fl. exs. Bav. auf Grund der Bestimmung Sternecks als A. angustifolius Typus γ ausgegebenen Exemplare mit den von ihm unter Nr. 205 l. c. ausgegebenen des A. Vollmanni identisch seien.

Mir selbst ist sie in zweifellosen Exemplaren von folgenden Stellen des Algäu (sämtlich von Semler gesammelt) vorgelegen:

Alpenwiese auf der Biberalp, auf Algäuer Hauptdolomit. Nach Norden abgedachte Steilhänge am Kamme zwischen Haldewangeralp und Schrofen, auf Algäuschiefer, 18—1900 m s. m. Steinige Bergwiese am Schnecken.

Außerdem wird sie angegeben von: **Aa**: Steinige Abhänge des Nebelhorns am Aufstieg (Zickzackweg) zur vorderen Seealpe, ca. 1000 m s. m. (Behrendsen 2. 54). Höfats, nahe dem Gipfel, ca. 2000 m s. m. (Sendtner sec. Behrendsen l. c.). **Am**: Anstieg auf den Säuling von Hohenschwangau aus, ca. 1500—1800 m s. m. (Erdner sec. Vollmann 2. 35). Königstalalpe gegen den Bockskar. Stuibensee, mit *A. gracilis* (Behrendsen 2. 53). Schellerkar (Sendtner). **Hu**: Garchinger Heide. (Behrendsen 2. 53.)

22. *A. gracilis* Sterneck 4. 93 (1901).

Bisher aus Bayern nur bekannt von: **Aa**: Nordabhang des Biberkopf, auf einer vom Wolff'schen Wege steil gegen die obere Biberalpe geneigten Grashalde, auf Algäuer Hauptdolomit! (Semler 3. August 1904). Trockene Grasmatte unweit des Waltenbergerhauses an der Mädelegabel! (Semler 31. Juli 1903). **Am**: Mit *A. lanceolatus* am Stuibensee, Rothleithen über Trischibel (Trischübl), 5600' s. m. (Sendtner sec. Behrendsen 2. 54).

23. *A. angustifolius* Sterneck 4. 94 (1901), jedoch ohne die Typen γ und δ .

Exs.: ? Fl. exs. Austro-Hung. 2611. Fl. exs. Bav. 744.

A. a. wird zwar auch noch von den neueren, die Arbeiten Sternecks berücksichtigenden Autoren für weite Teile Bayerns als verbreitet angegeben; diese Angaben bedürfen jedoch um so mehr der Nachprüfung, als gerade Sterneck und im Anschlusse an ihn auch Behrendsen und Semler, auf der anderen Seite auch Vollmann diesen und den vorigen Typus nicht oder nur teilweise unterschieden haben. Bei genauer Unterscheidung derselben hätten sie wohl dahin kommen müssen, die meisten der bisher hieher gezogenen alpinen und subalpinen Fundorte zu letzterem zu stellen.

Hienach gestaltet sich die bisher mit Sicherheit festgestellte Verbreitung dieser Sippe wie folgt:

Aa: Sonniger Abhang bei Immenstadt! (Semler; mit bis zu sechs Interkalarblattpaaren, sich jedoch durch den hohen Wuchs auch schon dem vorigen nähernd). **As**: Reichenhall (Hepp). Saletalpe am Königssee (Vollmann). **Hb**: Ratzemberger Moos bei Lindau i. B.! (Ade). **Ho**: Am Chiemsee bei Chieming! (Kaufmann; nicht sehr typisch). **Wb**: Felsen am Arber, etwas unter der Hütte! (Semler August 1896). **Nj**: Ries: Am Kräuterranken! (Gugler). Steiniger Abhang bei Hoppingen, am Wörnitzausfluß! Grasiger Abhang oberhalb des Wörnitzausflusses! Auf dem kleinen Hühnerberg bei Nördlingen, hier auch auf dem Jura aufgelagerten Süßwasserkalkbildungen! (sämtlich Semler August 1902). Südlicher Teil (zwischen Wörnitz und Altmühl): Um Altmannstein und Tettenagger (Schwarz Ber. BBG. II. 55 [1892]; 592). Mittlerer Teil (zwischen Altmühl und Pegnitz): Auerberg!, im Tal der Lengenbachlaaber bei Rudersdorf!, Holnstein! und am Högelberg, bei Großsalfalterbach (Schwarz 592). Velburg in der Oberpfalz auf grasigen Abhängen und Waldschlägen! (Prechtelsbauer). Nördlicher Teil (nördlich der Pegnitz): Bei Schirschnitz und Lichtenfels (Appel l. 10)¹⁾. Sonniger Abhang auf dem Staffelberg! (Semler). Kleinziegenfelder Tal bei Weismain! (Ade). **Nm**: Edclmannswald gegen das Heiligenhölzlein! Unterer Rand des Lützelhofer Waldes bei Randersacker! (Rost sec. Pöeverlein l. 190). Am Rande eines Föhrenwaldes zwischen Grünsfeld und Kilsheim an der badischen Grenze! (Landauer).

1) Schwarz l. c. zieht letztere Angabe hierher. Da jedoch im benachbarten Thüringen auch *A. subalpinus* vorkommt (siehe die Fußnote zu diesem), so wäre noch zu untersuchen, ob man es hier nicht mit diesem zu tun hat.

Bastarde.

(1. *A. alectorolophus* $\times$ *eumaior* = *A. puberulus* Fritsch 2. (111) [1892]).

Bisher aus dem Gebiete noch nicht bekannt, jedoch für das benachbarte Salzburg (Itzlinger Au) von Fritsch nachgewiesen (vgl. Fritsch l. c.; 1. 747; Sterneck 1. 13; 4. 121) und daher in Bayern möglicherweise noch zu finden. Welche von den verschiedenen Rassen des *A. alectorolophus* an dieser Kombination beteiligt ist, ist mir nicht bekannt; wahrscheinlich steht aber *A. medius* in Frage.

2. *A. medius* $\times$ *subalpinus* = *A. Pseudo-Freynei* Behrendsen in Behrendsen und Sterneck 216, t. III Fig. 10 b (1904).

Bisher nur **Am**: auf Wiesen am Fufse des Kochelberges bei Garmisch, 750 m s. m. unter den Eltern von Behrendsen am 20. Juni 1903 gesammelt.

(3. *A. medius* $\times$ *angustifolius* = *A. Niederederi* Sterneck in Behrendsen und Sterneck 218, t. III Fig. 11 b, 12 b und c [1904].)

Bisher nur in dem benachbarten Oberösterreich („Schaffer-Kohlboden“ im unteren Loigestale am Warscheneck bei Vorderstoder) von Niedereder gefunden, wäre aber auch in Bayern (insbesondere auf subalpinen Wiesen) noch zu suchen.

4. *A. Semleri* $\times$ *simplex* = *A. dubius mihi* nov. hybr.

Bisher nur **Aa**: Steilhalde am Haldewangereck, gegen den Schrofenspafs, ca. 1800 m! (Semler 3. August 1904.)

Semler, dem die Bastardnatur der Pflanze noch zweifelhaft war, bemerkt hierzu in sched.:

„Die Pflanze stand in zwei Exemplaren zwischen charakteristischem *A. simplex* und *A. Semleri* und fiel mir auf den ersten Blick als von beiden abweichend auf.

Von *A. simplex* unterscheidet sie sich durch die weniger lang begrannnten Brakteen, den zum Teil nicht nur am Rande, sondern — besonders im Zustande des Aufblühens und der Anthese — auch auf der ganzen Oberfläche schwach behaarten Kelch, der bei *A. simplex* mit Ausnahme des Randes glänzend kahl ist. Sodann ist der Oberlippenzahn weniger deutlich in die Höhe gerichtet, die Unterlippe charakteristisch der Oberlippe anliegend.

Vom Typus des *A. alectorolophus* sens. lat. unterscheidet sich die Pflanze durch die schärfer zugespitzten, zum Teil sogar deutlich begrannnten Brakteenzähne, die schwache, zum Teil fehlende Behaarung; die Haare sind ganz kurz, einzellig und erinnern an die des *A. Freynii*. Von *A. Semleri* speziell weicht die Pflanze habituell ab; der einfache Stengel mit den wenigen, aber ziemlich langen Internodien könnte höchstens an *A. medius* erinnern; doch ist dieser dort weit und breit nicht zu finden und dürfte der Habitus — wenn die Pflanze wirklich hybrid ist — auf den Einfluß des *A. simplex* zurückzuführen sein. Form und Bezahnung der Brakteen halten die Mitte zwischen den *Aequi-* und *Inaequidentati*.

Die allerdings nur an einer Blüte angestellte Pollenuntersuchung ergab über die Hälfte verkümmerte Pollenkörner.“

Die Beschreibung Semlers läßt m. E. keinen Zweifel, daß wir es bei diesen beiden Exemplaren, von denen ich eines im Herbar Semler selbst gesehen, mit einem Bastard zu tun haben.

5. *A. minor* $\times$ *eumaior* = *A. fallax* Sterneck 1. 299 (1895).

Ist der längstbekannte und wohl auch verbreitetste Bastard der Gattung.

In Bayern bisher mit Sicherheit nur: **Hb**: Bodenseewiesen bei Lindau (Haufsknecht sec. Sterneck 4. 122). **Ho**: Zwischen Maisach und Germerswang, Bez. Bruck, z² unter den Eltern, XVIe (Vollmann 2. 39). **Nj**: Pegnitzwiese oberhalb Hersbruck unter den Eltern (Semler). Semler in litt. bemerkt zu den Exemplaren

von letzterwähntem Fundorte: „Die Pflanze sieht einem kräftigen *A. minor* var. *vittulatus* ähnlich, unterscheidet sich aber von diesem durch gröfsere Blüten, gröfsere Oberlippenzahn, helleres Gelb der Blüte, das bei *A. minor* mehr ins Orange spielt, Strichelung des Stengels (diese beobachtete ich übrigens auch oft an typischem *minor*), bleiche Brakteen. Von *A. maior* unterscheidet sie sich durch Gestalt und Gröfse der Blüte, insbesondere durch den bedeutend kleineren Oberlippenzahn. Ausschlaggebend sind die Pollenuntersuchungen, welche bei *A. maior* vom gleichen Fundorte kaum über 2% sterile Körner, bei *A. minor* etwas mehr, ca. 5%, bei *A. fallax* dagegen bei bedeutend reduzierter Anzahl der Pollenkörner überhaupt 20—35% ergaben. Herr Dr. von Sterneek schreibt über das ihm übersandte Exemplar: „Es war fast überhaupt kein Pollen entwickelt, sondern in den Antherensäcken waren nur ganz sporadisch Pollenkörner aufzufinden (wohl keine 100 in einer Anthere). Von diesen waren noch 34% steril und nur 66% fertil. Dieser Befund läfst mich mit Gewifsheit an die Bastardnatur glauben.“

Wohl weiter verbreitet und bisher nur vielfach übersehen.

6. *A. montanus* $\times$ *angustifolius* = *A. Pöeverleini* Semler in litt. nov. hybr.

Nur Nj: Kleiner Hühnerberg bei Nördlingen im Ries! (Semler 10. August 1902).

Semler in sched. zieht die Exemplare zu *A. angustifolius* als „Form mit meist eng anliegender Unterlippe“ und bemerkt, dafs sie an einen Bastard mit dem an der gleichen Stelle vorkommenden *A. montanus* erinnern. Da sie sich jedoch von ersterem auch durch die nur schwach gekrümmte Oberlippe deutlich unterscheiden, möchte ich sie entschieden als Bastard zwischen beiden Arten ansprechen.

V. Ausblicke auf die künftige Erforschung der Gattung *Alectrolophus* in unserer heimischen Flora.

Wenn ich im vorstehenden die bisher gewonnenen Ergebnisse der *Alectrolophus*-Forschung, soweit sie für unsere heimische Flora hauptsächlich in Betracht kommen, zusammenzufassen bemüht und dabei in der glücklichen Lage war, für eine verhältnismäfsig sehr kurze Spanne Zeit eine Menge hochinteressanter Forschungsergebnisse nachzuweisen¹⁾, so will ich zum Schlusse doch nicht unterlassen, auch die Lücken hervorzuheben, welche die Erkenntnis unserer heimischen Formen derzeit noch aufweist und deren Ausfüllung die nächste Aufgabe der Floristen sein wird.

1. Zunächst wird es sich darum handeln, die Verbreitung der für Bayern bereits konstatierten Formen — insbesondere aber auch der noch vielfach übersehenen Bastarde — genau festzustellen. Zweifellos sind verschiedene Sippen, deren bisher bekannt gewordene Fundorte in vorstehendem einzeln aufgezählt werden konnten, in gröfseren Gebietsteilen verbreitet. Andere, denen ein mehr sporadisches Vorkommen eigen ist (wie *A. stenophyllus*, *A. monticolus*, *A. modestus*, *A. Semleri*, *A. patulus*) werden sicher noch an weiteren Fundorten und dadurch ein Zusammenhang zwischen den einzelnen Vorkommnissen gefunden werden, der teils in pflanzengeographischer, teils in phylogenetischer Hinsicht von gröfster Bedeutung ist. Andererseits wird sich herausstellen, dafs Formen, die im ganzen Gebiete oder in einzelnen Gebietsteilen bisher als mehr oder weniger verbreitet galten, doch an manchen Orten fehlen. In beiden Fällen wird es Sache aufmerksamster und gewissenhaftester Beobachtung sein,

1) Ich verdanke dieselben ausser der eingangs erwähnten Literatur den Herren Behrendsen, Semler und Vollmann, die mich durch einschlägige Mitteilungen, der Kgl. botanischen Gesellschaft zu Regensburg, der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora in München, dem Naturwissenschaftlichen Verein Landshut und den Herren Ade, Behrendsen, Eigner, Gierster, Gugler, Kaufmann, Kraenzle, Landauer, Bernhard Meyer, Naeglele, Prochtersbauer, Rost, Schwarz, Semler und Vollmann, welche mich durch Überlassung reichen Herbarmaterials unterstützten. Ihnen allen — in erster Linie aber Herrn Lehrer Semler, der mir in uneigennützigster Weise seine reichen Beobachtungen und Herbarschätze zur Bearbeitung überliefs, — sei hiemit herzlichster Dank ausgesprochen!

die Umstände zu ermitteln, durch welche das Vorkommen oder Fehlen gewisser Formen in den einzelnen Gebietsteilen bedingt ist. Besonders Augenmerk wird hiebei der Feststellung der horizontalen und vertikalen Verbreitungsgrenzen zuzuwenden sein. Die dankbarsten Gebiete für die diesbezüglichen Beobachtungen werden einerseits das Alpengebiet und die Hochebene (für Feststellung der vertikalen Grenzen von Berg- und Talformen, sowie der Horizontalgrenzen alpiner und südlicher Formen), anderseits das Wald- und Juragebiet mit dem dazwischenliegenden Teile des Keupergebietes (für Feststellung einzelner von Nord nach Süd verlaufender Verbreitungsgrenzen, so der des *A. stenophyllus* und *A. angustifolius*) bilden.

2. Diejenigen Formen, welche im Gebiete selbst noch nicht, jedoch in den Nachbargebieten bereits gefunden wurden, dürften ebenfalls besonderer Beachtung zu empfehlen sein, da hievon wohl mit ziemlicher Sicherheit für unsere Flora noch der eine oder andere schöne Fund erwartet werden darf.

3. Wer sich vollends auch mit der Erkenntnis der bereits beschriebenen Formen und der Erforschung ihrer Verbreitung nicht begnügt, der mag sich's anlegen sein lassen, neue, insbesondere die bisher noch nicht bekannten Parallelformen zu einzelnen Arten zu entdecken. Er hüte sich aber dies zu tun, so lange er sich mit ersteren nicht völlig vertraut gemacht hat, und auch dann gehe er vorsichtig zu Werk und vermeide es, die als neu erkannte Form als solche zu veröffentlichen, so lange er nicht durch eingehendes Studium derselben die Überzeugung gewonnen, daß sie wirklich mit keiner der bisher bekanntgewordenen identisch ist.

4. Bei allen Forschungen, mögen sie der Erkenntnis alter oder der Entdeckung neuer Formen gelten, ist und bleibt es aber die Hauptsache den Ursachen nachzuspüren, die sowohl die Verbreitung der einzelnen Sippe als auch die individuelle Variation der einzelnen Pflanze bedingen. Höhenlage, Klima, geologische Unterlage, Feuchtigkeitsgehalt des Bodens, Belichtungsverhältnisse, Art und Beschaffenheit der Nährpflanzen werden hier, teils jedes für sich, teils in wechselseitiger Kombination, die größte Rolle spielen und nicht immer wird es dem Floristen leicht sein bestimmt zu sagen, welche der am einzelnen Fundorte beobachteten Faktoren für die Gestaltung oder Verbreitung der betreffenden Pflanze ursächlich geworden sind. Es wird ihm aber bei fortgesetzter, unermüdlicher Beobachtung schließlich doch gelingen zu allgemeinen Ergebnissen zu gelangen und dadurch der floristischen Forschung den wissenschaftlichen Charakter zu wahren, der ihr von Vertretern anderer botanischer Disziplinen so oft und so gerne abgesprochen wird.

Beiträge zur Pflanzengeographie der bayerischen Alpenflora.

Von
Dr. Gustav Hegi.

Selbstverlag der Gesellschaft.

Druck von Val. Höfling.

Vorwort.

Die vorliegende Arbeit soll einen Beitrag zu der von der Bayer. Bot. Gesellschaft angebahnten pflanzengeographischen Durchforschung des Königreichs Bayern liefern. Da die eigentliche Hochalpenflora nicht in das Programm der pflanzengeographischen Forschungen aufgenommen worden ist, hoffe ich durch diese Beiträge eine kleine Lücke ausfüllen zu können. Zugleich soll diese Studie als Vorarbeit einer später erscheinenden Entwicklungsgeschichte der bayerischen Alpenflora dienen. Aus diesem Grunde trägt die Arbeit einen etwas fragmentarischen Charakter. Mit Rücksicht auf den Leserkreis wurde die Quartärgeologie von Bayern etwas ausführlicher und eingehender, als dies für meine Zwecke eigentlich notwendig gewesen wäre, behandelt. Um für spätere pflanzengeographische Arbeiten eine gute Basis zu haben, war ich bemüht die Verbreitung der einzelnen Alpenpflanzen möglichst genau festzulegen. In den beiden beigegebenen Tabellen inkl. Beilagen ist die Verbreitung jeder einzelnen Art in- und außerhalb Bayerns genau angegeben und zwar soweit möglich in horizontaler und vertikaler Richtung. Die meisten floristischen Angaben sind der Literatur entnommen. Ein in Nr. 28 der Mitteilungen der Bayer. Bot. Ges. an die Mitglieder erlassener Appell um gütige Bekanntgabe von neuen, noch nicht bekannten Fundorten von bayerischen Alpenpflanzen hatte keinen sehr großen Erfolg. Immerhin hatten die Herren Lehrer Franz Krönner in St. Wolfgang, Kgl. Realienlehrer Xaver Wengenmayr in Kaufbeuren und Lehrer Zinsmeister in Wengen die Liebenswürdigkeit mir eine Reihe von recht interessanten Beobachtungen mitzutheilen. Durch das liebenswürdige Entgegenkommen von Herrn Prof. Radlkofer war es mir ermöglicht das Herbarium Boicum des Kgl. bot. Museums in München zu benützen, wo ich vor allem Gelegenheit hatte die interessanten Belegexemplare Sendtners kennen zu lernen. Herr Korpsstabsveterinär Kraenzle in München war so gütig mir das von ihm angelegte Standortsverzeichnis sämtlicher bayerischer Phanerogamen für meine Zwecke zur Verfügung zu stellen. Ebenso waren die Herren Prof. Vollmann, Inspektor Kreuzpointner in München sowie Herr Prof. Rottenbach in Gr. Lichterfelde bei Berlin jederzeit gütigst bereit mir mit ihren reichen Kenntnissen und Erfahrungen hilfreich an die Hand zu gehen. Es sei mir auch an dieser Stelle gestattet den genannten Herren meinen besten Dank auszusprechen.

1. Die Elemente der bayerischen Flora.

Zu den Hauptaufgaben der floristischen Pflanzengeographie gehört es die Erdoberfläche in natürliche, floristische Gebiete zu gliedern, die Ursache der Verteilung der Pflanzen festzustellen, die floristische Verwandtschaft eines Gebietes mit seinen Nachbarländern nachzuweisen, die Wege der Einwanderung usw. kennen zu lernen. Die ökologische Pflanzengeographie dagegen belehrt uns darüber, wie die Pflanzen oder Pflanzenvereine ihre Gestalt und ihre Haushaltung nach den auf sie einwirkenden Faktoren (Wärme, Licht, Nahrung, Wasser usw.) einrichten. Bereits in einer früheren Arbeit¹⁾ habe ich versucht, einen allerdings mehr nur orientierenden Überblick über die Pflanzengeographie des Königreichs Bayern zu geben. Die direkte Veranlassung zu dieser Studie gaben mir die Vorarbeiten zu den pflanzengeographischen Gruppen für den Kgl. Botanischen Garten zu München, welche ich im Auftrage von Herrn Professor Goebel, Vorstand des Botanischen Gartens, vor ungefähr zwei Jahren ausführte. Derartige Gruppen können nach zwei verschiedenen Prinzipien ausgeführt werden. Entweder sucht man die Pflanzen nach ihrem heutigen natürlichen Vorkommen, nach ihrem gegenseitigen Zusammenschlusse, in sog. Pflanzenformationen oder Pflanzenvereine, zur Darstellung zu bringen — es ist dies die Aufgabe der ökologischen Pflanzengeographie —, oder man gruppiert die Pflanzen nach ihrer mutmaßlichen historischen Entwicklung und Einwanderung in sog. geographisch-historische Florenelemente. Die erstere Art der Darstellung, die Gliederung in Formationen, hat allerdings sehr vieles für sich. Wir würden auf diese Weise sehr lehrreiche und instruktive Vegetationsbilder bekommen, wie z. B. eine süddeutsche Heidewiese, eine Buchenwaldformation, ein Wiesen- oder Hochmoor usw. Wenn aber derartige Anlagen nicht in größerem Mafsstabe zur Veranschaulichung gebracht werden können, handelt es sich immer um eine gelehrte, jedoch trügerische Nachahmung der Natur. Aus diesem Grunde wurde auch bei den neuen pflanzengeographischen Gruppen im Münchener botanischen Garten von der ersten Art von Anlagen, nach Formationen, abgesehen; die Pflanzen wurden nach Florenelementen geordnet.

Zum bessern Verständnis mögen mit wenigen Worten die Begriffe „Florenelement“ und „Formation“ genauer erklärt werden. Pflanzenarten, welche ungefähr die gleiche Heimat (Entwicklungszentrum), im allgemeinen das nämliche Verbreitungsareal und sehr oft auch die gleiche Einwanderungsgeschichte besitzen, bilden ein Florenelement. Es gibt bestimmte Ursprungszentren, von denen aus die Wanderung und Besiedelung sich vollzog. (Über weitere Einzelheiten später.) Eine Pflanzenformation dagegen hebt sich aus der Pflanzendecke des Gesamtgebietes durch ihre gleichartige Zusammensetzung heraus; sie ist räumlich begrenzt und dadurch ausgezeichnet, daß in ihr Pflanzen auftreten, welche gleiche Anforderungen an die Natur des Standortes (Nahrung, Licht, Feuchtigkeit etc.) stellen. Ohne Rücksicht auf ihre systematische Stellung schlossen sich die Pflanzenarten zu natürlichen Vereinen zusammen. Eine solche Formation oder ein solcher Pflanzenverein trägt also einen abgeschlossenen physiognomischen Charakter. Sie wird bald von einer einzelnen gesellig auftretenden Art, bald von einem Komplex von vorherrschenden Arten derselben oder verschiedener Familien gebildet; häufig setzt sie sich auch aus einer größeren Zahl von Arten zusammen, die, wenn auch mannigfaltig in ihrem äußeren Erscheinen, doch viele gemeinsame Eigentümlichkeiten besitzen. Viele solcher Formationen sind fast

¹⁾ Vgl. Hegi, Gustav, *Mediterrane Einstrahlungen in Bayern*. Abhandl. des Botan. Vereins der Provinz Brandenburg XLVI (1904).

selbstverständlich und treten auch landschaftlich recht deutlich hervor, so daß sie schon längst ihren besonderen Namen bekommen haben; ich erinnere an Laub- und Nadelwald, an Wiesen- und Hochmoor, Heidewiese, Alpenmatte usw. Andere Formationen dagegen erschließen sich in ihrer Eigenart erst dem geübteren Auge, so z. B. eine Schlucht- oder Klebwaldformation, eine süddeutsche Steppenformation, eine Formation der Rohrsümpfe oder der Zwergstrauchheide, des profundalen Phyto-Benthos, der Nereiden (festsitzende Algen und Moose) usw. Es muß wohl nicht besonders hervorgehoben werden, daß eine Formation keineswegs nur aus einem einzigen Florenelement zusammengesetzt sein muß. Ein Pflanzenverein wird im Gegenteil in den meisten Fällen von mehreren Komponenten gebildet. Als naheliegendes Beispiel erwähne ich die wohlbekannte, beinahe klassisch gewordene Garchinger Heide nördlich von Schleifheim bei München. Auf diesem weiten, fast baumlosen, steppenartigen Felde finden wir nämlich Vertreter von mindestens vier verschiedenen, später genauer zu besprechenden Florenelementen. Zu der Gruppe der xerothermen oder genauer pontischen Pflanzen gehören z. B. *Carex humilis*, *Adonis vernalis*, *Anemone pulsatilla*, *Linum tenuifolium*, *Rhamnus saxatilis*, *Doryenium Germanicum*, *Daphne cneorum*, *Seseli coloratum*, *Centaurea axillaris*, *Aster linoisyris* usw. Zum endemisch-alpinen und arktisch-alpinen Element zählen *Selaginella Helvetica*, *Carex sempervirens*, *Polygonum viviparum*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Gentiana vulgaris*, *Calamintha alpina*, *Euphrasia Salisburgensis*, *Alectorolophus aristatus*, *Globularia vulgaris*, *Crepis alpestris*, *Hieracium Hoppeanum* subsp. *testimoniale* usw. Von den in der europäisch-asiatischen Waldflora reichlich vertretenen Typen mögen z. B. erwähnt werden: *Potentilla tormentilla*, *Trifolium medium*, *Lotus corniculatus*, *Hippocrepis comosa*, *Agrimonia eupatoria*, *Hypericum perforatum*, *Campanula rotundifolia*, *Cirsium acaule*, *Leontodon hastilis*, *Hieracium pilosella* usw. Ähnlich verhält sich auch eine Bergwaldgenossenschaft, welche sich zum Teil aus montanen, zum Teil aus alpinen Arten rekrutiert.

Hieraus geht hervor, was auch Gradmann in seiner, in Nr. 16 der Mitteilungen der Bayer. Botan. Gesellschaft gegebenen übersichtlichen Zusammenstellung über die pflanzengeographischen Genossenschaften und deren wichtigste Vertreter in Bayern rechts des Rheines ganz besonders hervorhebt, daß mit dem Begriff einer pontischen Formation z. B. nicht zugleich gesagt sein solle, daß nun alle Glieder dieser Genossenschaft dieselbe Einwanderungsgeschichte aus dem Südosten von Europa gehabt haben müssen.

Im allgemeinen macht es bei Berücksichtigung der ganzen gegenwärtigen Verbreitung einer Pflanze keine besonders großen Schwierigkeiten, eine Pflanzenspezies einem Florenelement zuzuteilen. Ausnahmen machen nur ganz wenige Arten, wie z. B. die folgenden Pflanzen:

1. *Aldrovandia vesiculosa* Monti, welche aus Bayern nur aus dem Bühelweiher bei Lindau bekannt ist, früher auch bei Fussach im Vorarlbergischen vorgekommen ist. Diese interessante, insektenfressende Pflanze wurde daselbst, nachdem bereits Sendtner auf die Wahrscheinlichkeit ihres Vorkommens aufmerksam gemacht hatte, zuerst von Prof. Hoppe-Seyler aus Straßburg entdeckt (vgl. Holzner und Naeglele, Die bayerischen Droseraceen, Bd. IX der Ber. der Bayer. Bot. Gesellsch.). Sie besitzt bekanntlich ein äußerst weites, aber auch ein sehr zerstreutes Verbreitungsgebiet. Sie ist bekannt aus Queensland, Bengalen, Südfrankreich, dann in Deutschland aus Oberschlesien, von Tremessen in Posen, und früher von Czystochleb in Westpreußen. Es ist nicht ganz unwahrscheinlich, daß die Pflanze bei Lindau entweder eingesetzt oder zufällig durch Vögel dahin verschleppt wurde. Ist doch bekannt, daß aus einem Ballen Erde, der von dem Schenkel eines Rebhuhnes losgelöst wurde, sich nicht weniger als 82 verschiedene Pflanzenspezies entwickeln konnten. Nach Höck weist das Vorkommen der nächsten Verwandten von *Aldrovandia*, nämlich der Venusfliegenfalle (*Dionaea*) in den südöstlichen Vereinigten Staaten von Nordamerika darauf hin, daß diese Gruppe in früheren Perioden eine mehr zusammenhängende Verbreitung besaß, die aber stellenweise ausgerottet wurde, vermutlich durch eiszeitliche Einflüsse (vgl. Höck, Einarter unter den Gefäßpflanzen Norddeutschlands, pag. 45).

2. *Capsella Heegeri* Solms, welche ganz zufällig vor einigen Jahren bei Landau in der Pfalz zum ersten Male auftauchte. Wie viele Botaniker gegenwärtig anzunehmen geneigt sind, handelt es sich hier um ein Beispiel einer sprungweisen Entstehung (Mutation oder Heterogenesis).

3. *Myosotis Rehsteineri* Wartmann (richtiger *M. caespititia* DC.) findet sich auf zeitweise überschwemmtem Boden an verschiedenen sandigen oder kiesigen Stellen am Bodensee, auch auf bayrischem Gebiet bei Lindau. Ausserdem erscheint dieses zierliche Pflänzchen vereinzelt an den Ufern des Rheines (von Stein über Schaffhausen bis Basel), am Langensee, Genfersee usw. Bis jetzt wurde diese Art fast allgemein als eine Varietät von *Myosotis palustris* gehalten, die durch die eigenartigen Bedingungen des Standortes zu einer ausgeprägten und konstanten Unterart gezüchtet worden sein soll. Sie wurde nämlich noch nie anders als auf zeitweise überschwemmtem Sand- und Kiesboden angetroffen (vgl. hierüber Schröter und Kirchner, Die Vegetation des Bodensees, II. Teil, 1902, pag. 48).

Da eine derartige, den neueren Anschauungen der Pflanzengeographie entsprechende übersichtliche Zusammenstellung für Bayern noch nicht existiert, versuchte ich bereits früher an Hand der zahlreichen floristischen Arbeiten und durch genaue Feststellung der Verbreitungsareale der einzelnen Pflanzenarten (Pteridophyten und Phanerogamen) die Flora von Bayern in die folgenden geographisch-historischen Florenelemente einzuteilen:

1. Endemisch-alpines Element. Es umfaßt das ganze Alpensystem von den Pyrenäen bis zu den Gebirgen Vorderasiens, sowie die nördlich und südlich dieser Hauptkette gelagerten Gebirgszüge.

2. Arktisch-alpines Element. Die Arten haben bei uns subalpinc bis alpine Standorte inne; sie erscheinen aber zugleich auch im hohen Norden, in Nordamerika und auf den Gebirgen des gemäßigten Asiens usw. — Diese beiden ersten Elemente und ihre Untergruppen werden wir später ausführlich und eingehend behandeln.

3. Baltisches oder silvestres Element oder asiatisch-europäische Waldflora. Viele Vertreter dieser Gruppen besitzen eine äusserst grosse Verbreitung, sowohl in der gemäßigten Zone von Europa und Asien als auch zum Teil in der gemäßigten Zone von Amerika. Die Zahl der hieher gehörigen Arten ist recht gross und übertrifft die anderen Elemente in der Arten- und Individuenzahl bei weitem. Es sind aber auch die im allgemeinen verbreitetsten und gemeinsten Arten, die zu diesem Elemente gehören. Viele Arten sind gleichmässig über das gemässigte Europa, Asien und Nordamerika verbreitet. Einige Arten kommen allerdings, ohne in Asien verbreitet zu sein, nur in Europa und Nordamerika allein vor, so z. B. die beiden Farne *Aspidium spinulosum* und *cristatum*, letztere Art zwar mit einer gegen *Aspidium filix mas* hinneigenden Form auch in Japan. Wieder andere Spezies, wie z. B. *Aspidium Braunii*, *Struthiopteris Germanica*, *Scolopendrium vulgare* usw. bewohnen nur das östliche Nordamerika, das gemässigte Europa und das östliche Asien, nicht aber das westliche Nordamerika. Asa Gray ist geneigt, für diese Arten eine Brücke über den Atlantischen und nicht über den Stillen Ozean anzunehmen.

Im allgemeinen, besonders auch im biologischen Sinne, sind die Vertreter der asiatisch-europäischen Waldflora nicht sehr interessant. Es sind Pflanzen, welche den Grundstock unserer Flora darstellen und am besten für unser Klima geeignet sind. Aus diesem Grunde finden wir denn auch bei ihnen im Gegensatz zu den später zu besprechenden xerothermen Typen fast keine oder doch nur sehr schwach ausgesprochene Einrichtungen gegen zu starke Verdunstung, Erwärmung usw. Im speziellen dagegen, besonders was ihre Verbreitung anbetrifft, bieten sie sehr viel Interessantes. Eine grosse Zahl von ihnen tritt in Bayern äusserst zerstreut und vereinzelt auf, so z. B. *Aspidium montanum*, *Calamagrostis neglecta* (nur bei Neuburg a. D. erst vor kurzem aufgefunden), *Catabrosa aquatica*, *Orchis Traunsteineri*, *Viscaria viscosa*, *Cucubalus baccifer*, *Subularia aquatica* (nur Dechsendorfer Weiher bei Erlangen), *Geranium phaeum*, *Laserpitium Prutenicum*, *Pirola umbellata*, *Hottonia palustris*, *Pole-*

monium coeruleum, Gratiola officinalis, Scutellaria hastifolia, Myosotis sparsiflora, Campanula latifolia, Inula Britannica, Senecio Saracenicus usw.

Von denjenigen Spezies, welche innerhalb Bayerns ihre absolute Westgrenze erreichen, mag *Ranunculus Cassubicus* vom Wagingersee bei Traunstein erwähnt werden. Dieser Hahnenfuß ist in Sibirien und im östlichen Europa weit verbreitet und wird auch in Deutschland nicht selten in den schattigen Wäldern von Böhmen, Schlesien, Posen, West- und Ostpreußen angetroffen. Zahlreiche Arten sind sehr stark von ihrem Substrat abhängig und besitzen aus diesem Grunde eine sehr beschränkte Verbreitung. Als interessantes Beispiel darf der nordische Streifenfarn (*Asplenium septentrionale*) hervorgehoben werden, welcher ausschließlich auf kieselreichem Gestein auftritt. In Bayern erscheint er vereinzelt im Bayerischen Walde, in Nordbayern und in der Pfalz, wogegen er aus dem Gebiete südlich der Donau nur von zwei Stellen bekannt ist, nämlich von einem erratischen Blocke bei der Haarkirchnermühle östlich vom Starnbergersee (Amphibolitblock, vgl. Abbildung bei Ammon) und auf rotem Hornstein auf der Pointalpe bei Hinterstein im Algäu.

Eine Untergruppe der europäisch-asiatischen Waldflora können wir als Berg- oder montane Flora bezeichnen. Die Vertreter dieser Gruppen sind fast überall in der Bergregion der nördlichen gemäßigten Zone zu Hause und gehen nicht selten ganz in die Ebene hinab. Von den montanen Arten besitzen die folgenden in Bayern eine größere Verbreitung: *Asplenium viride*, *Aspidium lonchitis*, *Streptopus amplexifolius*, *Polygonatum verticillatum*, *Listera cordata*, *Microstylis monophyllos*, *Gymnadenia odoratissima*, *Polygonum bistorta*, *Trollius Europaeus*, *Ranunculus aconitifolius*, *Lunaria rediviva*, *Rubus saxatilis*, *Sorbus aria*, *Chaerophyllum aureum* und *cicutaria*, *Astrantia major*, *Meum athamanticum*, *Ribes alpinum*, *Geranium silvaticum*, *Primula farinosa*, *Gentiana verna*, *utriculosa* und *asclepiadea*, *Cynoglossum Germanicum*, *Stachys alpinus*, *Phyteuma orbiculare*, *Centaurea montana*, *Prenanthes purpurea* usw. Zwei weitere Gruppen, die subarktisch-alpine und die präalpine, werden wir später, bei der eingehenden Besprechung der beiden ersten Elemente berühren. Eine besonders pflanzengeographisch interessante montane Art stellt *Cystopteris Sudetica* A. Br. dar, welche 1892 von Naumann (nach Christ, Die Farnkräuter der Schweiz pag. 35 und 163) im Alpental bei Berchtesgaden, 1200 m, neu für Bayern entdeckt wurde. Es ist dies eine östliche Pflanze, die in Ostasien, Tibet, im östlichen Rußland, im Kaukasus und im mährischen Gesenke zu Hause ist.

4. Xerothermes oder mediterran-pontisches Element. Das Ursprungsland dieser xerothermen Flora umfaßt das ganze südliche und südöstliche Europa, das nördliche Afrika, sowie den Orient bis nach Vorderasien. Jedenfalls sind die xerothermen Typen auf verschiedenen Wegen in Bayern eingedrungen, zum Teil aus dem Osten, aus dem unteren Donaugebiet in die bayerische Hochebene, zum Teil aus dem Thüringer Steppengebiet nach Franken und ins Maintal; andererseits auch aus dem untern Rhonegebiet in die Südwestecke von Deutschland, vor allem ins Rheintal und in seine Nebentäler. Wahrscheinlich sind auch einzelne Arten durch die großen Alpentäler ins südliche Bayern eingewandert. Nach den beiden wichtigen Ursprungszentren können wir die xerotherme Flora in die beiden Untergruppen 4a Pontische und 4b Mediterrane Flora weiter zergliedern.

In Deutschland treffen wir Vertreter der südeuropäisch-pontischen oder xerothermen Flora besonders im Oder- und Elbegebiet, in Thüringen und zwar vor allem im Saalebezirk, dann weiter in der oberrheinischen Tiefebene, also in warmen und trockenen Gebieten. Viele dieser xerothermen Typen gehören zu den wichtigsten Bestandteilen der süddeutschen Heidewiesen, für welche sie sehr oft geradezu tonangebend werden. Sie alle stehen wohl unverkennbar unter dem Einflusse der klimatischen und Bodenverhältnisse, sofern sie vorwiegend trockenen und kalkreichen Boden beanspruchen. Biologisch sind die meisten als Xerophyten oder Heliophyten zu bezeichnen, d. h. als Pflanzen, die einen trockenen Boden lieben und ein großes Lichtbedürfnis besitzen. Die Hauptzugstrasse bildeten vor allem die Niederungen der Donau, von denen aus sich die xerotherme

Flora in die breiten Nebentäler bewegte, um dann bis weit in die bayerische Hochebene, zum Teil bis über die Sendtner'sche Linie Memmingen-Simbach hinauf, bis in die Peissenbergzone, zu gelangen. Wir können überhaupt bei der südeuropäisch-pontischen Flora konstatieren, daß sie sich mit Vorliebe an die warmen Flußläufe hält. Nägeli hat dies auch kürzlich für die nordöstliche Schweiz nachgewiesen. Unbekümmert um die Grenzen der einzelnen glazialen Ablagerungen ist die xerotherme Flora aus dem Donautale, wohin sie aus Niederösterreich, die Donau entlang, gekommen, in die bayerische Hochebene eingedrungen. Solche Xerophytenvereine treffen wir daselbst vor allem auf dem Niederterrassenfeld der Garchingerheide, in der Puppingerau bei Wolfratshausen, auf dem Lechfelde, in der Umgebung des Ammer- und Starnbergersees usw. Sukzessive nimmt donauaufwärts die Zahl dieser südlichen und südöstlichen Pflanzen ab. Aus dem oberen Donautale erfolgte die Einstrahlung weiter über Sigmaringen und Tuttlingen ins Kriegtal und durch den Höhgau ins schaffhausisch-zürcherische Rheintal und in die angrenzenden Gebiete. Denn verschiedene ostschweizerische Typen, wie *Potentilla alba* L., *Rhamnus saxatilis* L., *Inula hirta* L. und *Potentilla polyodonta* Borbas lassen sich mit den Vertretern des Donautales in direkte Verbindung bringen. Viele der xerothermen Arten sind sicherlich neben dem angedeuteten Wege gleichzeitig auch aus Thüringen nach Franken, aus dem Rhonegebiet ins obere Rheingebiet und zwar besonders in die Vorderpfalz und ins untere Maintal, eingedrungen. Im südwestlichen Deutschland (im Gebiete des Rheines usw.) kam es jedenfalls zu einem Zusammenschluß der zwei Gruppen (der pontischen und mediterranen), welche beide flügelartig die zentrale Alpenkette umliefen, zum Teil wohl auch die Alpenpässe passierten. Eine gröfsere Zahl hat gewifs von beiden Seiten her das Alpengebiet umwandert, die dann als indifferente, eigentliche xerotherme Arten zu bezeichnen sind. Für verschiedene Arten sind wir an Hand der jetzigen Verbreitung imstande, festzustellen, ob sie einen östlichen oder einen westlichen Einwanderer darstellen, während dies für andere Spezies, deren Verbreitungsgebiet nördlich der Alpenkette einen mehr oder weniger geschlossenen Ring bildet, nicht immer ohne weiteres möglich ist. Als Beispiele von solchen südeuropäisch-pontischen oder xerothermen Arten mögen für Bayern die folgenden genannt werden: *Anemone pulsatilla* L., *Adonis vernalis* L., *Erysimum odoratum* Ehrh., *Biscutella levigata* L., *Alyssum montanum* L., *Thlaspi montanum* L., *Isatis tinctoria* L., *Helianthemum fumana* Mill., *Dianthus Seguierii* Vill., *D. deltoides* L. und *D. caesius* Sm., *Althaea hirsuta* L., *Linum tenuifolium* L., *Astragalus cicer* L., *Genista tinctoria* L. und *pilosa* L., *Trifolium rubens* L. und *Tr. alpestre* L., *Oxytropis pilosa* DC., *Coronilla emerus* L. und *C. montana* Scop., *Lathyrus nissolia* L., *Vicia pisiformis* L. und *V. lutea* L., *Prunus mahaleb* L., *Potentilla rupestris* L., *Bupleurum longifolium* L., *Seseli annuum* L., *Peucedanum cervaria* Cuss., *P. officinale* L., *P. oreoselinum* Mönch und *P. Chabraei* Gaud., *Orlaya grandiflora* Hoffm., *Asperula cynanchica* L. und *A. glauca* Besser, *Aster linosyris* Bernh. und *A. amellus* L., *Inula hirta* L., *Artemisia absinthium* L. und *A. campestris* L., *Achillea nobilis* L., *Chrysanthemum corymbosum* L., *Doronicum pardalianches* L., *Echinopus sphaerocephalus* L., *Cirsium eriophorum* Scop., *Podospermum laciniatum* Bischoff, *Lactuca perennis* L., *Scabiosa canescens* Waldst. et Kit., *Erica carnea* L., *Lithospermum purpureo-coeruleum* L., *Veronica spicata* L., *Scrophularia vernalis* L., *Euphrasia lutea* L., *Mentha pulegium* L., *Nepeta cataria* L., *Brunella laciniata* L., *Teucrium montanum* L. und *T. chamaedrys* L., *Melittis melissophyllum* L., *Ballota nigra* L., *Stachys rectus* L., *Aiuga chamaepitys* Schreb., *Globularia Willkommii* Nym., *Thymelaea passerina* Coss. et Germ., *Daphne cneorum* L., *Euphorbia amygdaloides* L., *E. falcata* L., *Parietaria officinalis* L., *Anacamptis pyramidalis* Rich., *Lilium bulbiferum* L., *Anthericus liliago* L., *Allium suaveolens* Jacq. und *Allium rotundum* L., *Carex cyperoides* L. und *C. humilis* Leysser, *Stupa capillata* L. und *St. pennata* L., *Andropogon ischaemum* L., *Weingaertneria canescens* Bernh., *Sele-rochloa dura* P. Beauv., *Melica ciliata* L. und *Asplenium adiantum nigrum* L.

Alle diese angeführten Arten besitzen ihre eigentliche Verbreitung in den Mittelmeerländern, im Orient und im übrigen westlichen Asien. Eine große Zahl

läßt sich in ununterbrochener Weise von Portugal durch das südliche Europa usw. bis in den Orient, teilweise, wie *Asplenium adiantum nigrum* L., bis zum Himalaya oder, wie *Stupa pennata* L., *Melica ciliata* L., *Artemisia absinthium* L. und *A. campestris* L., bis nach Sibirien verfolgen. Verschiedene Arten erscheinen in unserer Flora wie Fremdlinge, da ihre nächsten und zahlreichsten Verwandten bei uns gänzlich fehlen. Es gilt dies z. B. für *Andropogon ischaemum*, *Orlaya grandiflora*, *Biscutella levigata* usw., welche Gattungen sonst in der deutschen Flora durch keine weiteren Arten vertreten sind.

Es hat sehr viel an Wahrscheinlichkeit, daß auch durch die Alpenpässe verschiedene xerotherme Arten ins südliche Bayern eingewandert sind. Denn die zahlreichen typischen Xerophytenkolonien, von denen verschiedene Arten recht empfindliche Thermophyten sind, die wir besonders in den Talsohlen der großen Alpentäler (Wallis, oberes Etschtal, Vintschgau, Engadin, Ober- und Unterinntal usw.) antreffen, deuten darauf hin, daß jedenfalls auch in den Alpentälern eine mehr oder weniger stark ausgesprochene xerotherme Periode existierte. Das Verbreitungsareal dieser südlichen Kolonie innerhalb der Alpenkette ist kein geschlossenes. Inselartig treten sie bald da, bald dort auf, in erster Linie an klimatisch begünstigten Lokalitäten, wie z. B. in den warmen Föhnkanälen; außerdem nehmen sie sehr oft südlich exponierte Stellen ein. Ich werde in einer späteren Arbeit dieser Frage näher treten und dann auch versuchen, die Besiedelungs- und Einwanderungsgeschichte einiger süd-deutschen xerothermen Arten, welche sonst im übrigen Deutschland fast gänzlich fehlen, festzulegen. Schon jetzt will ich vorausschicken, daß mit großer Wahrscheinlichkeit einige Arten, die zuweilen zu den alpinen Pflanzen gerechnet werden, aus dem tirolischen Inntale oder aus den Tälern des Herzogtums Salzburg durch die verschiedenen großen Pafslücken der tirolisch-bayerischen Kalkalpenkette, wie Fernpafs, Pafslücke Seefeld-Scharnitz-Mittenwald, Aachenpafs und Pafslücke bei Kufstein, ins südliche Bayern gekommen sind. Es zählen dazu z. B. *Juniperus sabina* L., *Carex Baldensis* L., *Lasiogrostis calamagrostis* Link, *Luzula nivea* L., *Saponaria ocymoides* L., *Aethionema saxatile* R. Br., *Coronilla emerus*, *Doryenium Germanicum* Rouy, *Laserpitium siler* L., *Cyclaminus Europaea* L. usw.

Von den Vertretern der pontischen Untergruppe mögen aus Bayern erwähnt werden:

Clematis recta L., *Anemone patens* L. und *A. silvestris* L., *Ceratocephalus falcatus* Pers. (selten im Donaugebiet), *Thalictrum angustifolium* Jacq., *Sisymbrium Austriacum* Jacq., *Conringia Austriaca* Sweet, *Alyssum saxatile* L., *Alsine setacea* Mert. et Koch, *Tunica saxifraga* Scop., *Lavatera Thuringiaca* L., *Linum flavum* L. und *L. perenne* L., *Rhamnus saxatilis* L. (läßt sich donauaufwärts bis in die nordöstliche Schweiz [Eglisau] verfolgen, geht auch ins Isartal bis oberhalb Tölz hinauf, fehlt dagegen im nördlichen Bayern und in der Pfalz gänzlich), *Cytisus hirsutus* L. und *Cyt. capitatus* L., *Sempervivum soboliferum* Sims, *Cornus mas* L., *Galium verum* Scop., *Inula ensifolia* L., *Adenophora liliifolia* Ledeb. (nur bei Deggendorf), *Helichrysum arenarium* L., *Carpesium cernuum* L., *Artemisia pontica* L. und *A. scoparia* Waldst. et Kit., *Anthemis Austriaca* Jacq., *Centaurea axillaris* Willd., *Scorzonera purpurea* L., *Gentiana Austriaca* A. et J. Kerner, *Omphalodes scorpioides* Schrank, *Nonnea pulla* DC., *Symphytum tuberosum* L., *Cerinth minor* L., *Verbascum phoeniceum* L., *Veronica Austriaca* L., *Dracocephalum Ruyschiana* L., *Euphrasia Kernerii* Wettst., *Calamintha nepeta* Clairv. (in Deutschland nur in Bayern vorkommend), *Lysimachia punctata* L., *Androsace elongata* L., *Euphorbia procera* Bieb. (nur Ilzleiten bei Passau), *Euph. salicifolia* Host, *Euph. lucida* Waldst. et Kit. und *Euph. virgata* Waldst. et Kit., *Mercurialis ovata* Sternb. et Hoppe (um Regensburg und bei Neuburg a. D.), *Iris variegata* L., *Muscari tenuiflorum* Tausch, *Ornithogalum tenuifolium* Guss.

Alle diese Arten sind mit großer Wahrscheinlichkeit aus dem unteren Donaugebiet zum großen Teil über Niederösterreich in den nördlichen Teil der bayerischen Hochebene eingewandert. Andere pontische Arten, wie z. B. *Melica picta* C. Koch, *Astragalus Danicus* Retz., *Jurinea cyanoides* Koch, *Inula Germanica* L., *Lactuca*

quercina L., sind aus der Thüringersteppe südwärts ins Keupergebiet, sowie in das Main- und Rheintal gelangt. Verschiedene pontische Arten besitzen in Bayern eine ziemlich große Verbreitung, während andere dagegen nur sehr vereinzelt auftreten. Das Schwergewicht der pontischen Arten liegt in Bayern im unteren Donautal und in der Hochebene, aber auch der fränkische Jura, Franken und die Pfalz besitzen eine ganze Reihe von solchen Typen. Besonders interessant ist *Seseli hippomarathrum* L., das in Bayern einzig bei Ebernburg in der nördlichen Pfalz vorkommt, aber trotzdem, wie seine allgemeine Verbreitung zeigt, einen entschieden östlichen Einwanderer darstellt. Zahlreiche pontische Arten sind überhaupt nur im unteren Donaugebiet vertreten, so *Adenophora liliifolia* Ledeb., *Euphorbia salicifolia* Host und *procera* Bieb., *Mercurialis ovata* Sternb. et Hoppe, *Inula ensifolia* L. usw.

Die mediterrane Flora ist, wie bereits kurz hervorgehoben, aus dem unteren Rhonetale zum großen Teil wohl über den Jura in Südwestdeutschland eingedrungen und ist vor allem reichlich in der mächtigen Depression der Rheinfläche, von Basel abwärts bis Bingen und Koblenz, vertreten, wo sie namentlich auf der rechten Rheinseite, was auch der mit Erfolg betriebene Weinbau bestätigt, ein ihr zusagendes mildes Klima findet. Kolonien dieser Flora treffen wir auch in den rechts- und linksrheinischen Nebentälern, besonders im Neckar- und Maingebiet, im Nahe-, Glan-, Moseltal usw., teilweise gehen sie auch hinaus in die Wetterau, nach Thüringen, in die Rheinprovinz etc. Auch hier weisen die nächstverwandten Arten auf ihre Abstammung aus dem Mittelmeergebiet, besonders aus dem südwestlichen Europa, hin. Einige Gattungen, wie z. B. *Chlora* (*Blackstonia*), *Muscari*, *Leucoium*, *Herniaria*, *Iberis*, *Rapistrum*, *Hutchinsia*, *Trinia*, *Bunium*, *Jasione*, *Calendula* usw., sind fast ausschließlich oder doch mit der Mehrzahl ihrer Arten in den Mittelmeerländern zu Hause, während von einigen anderen Vertretern, wie von *Silene conica* L. und *armeria* L., *Euphorbia Gerardiana* Jacq., *Scrophularia canina* L., *Digitalis lutea* L., *Specularia hybrida* DC. und *Crepis pulchra* L., wenigstens die nächsten verwandten Arten südliche oder südwestliche Typen sind.

Von wichtigeren mediterranen Arten will ich die folgenden erwähnen:

Asplenium ceterach L., *Cyperus longus* L. (einzig bei Lindau), *Luzula Forsteri* DC., *Aceras anthropophora* R. Br. (Seltenheit in der Pfalz bei Zweibrücken), *Himantoglossum hircinum* Spr., *Parietaria ramiflora* Moench, *Silene conica* L. (in der Pfalz), *S. armeria* L. (in der Pfalz und im Rhönggebiet), *Cerastium anomalum* Waldst. et Kit., *Alsine viscosa* Schreb., *Papaver hybridum* L. (in der Pfalz), *Fumaria parviflora* Lam., *Rapistrum rugosum* All. (in der Pfalz), *Lepidium graminifolium* L., *Iberis amara* L. (einheimisch in der Pfalz und vielleicht auch in Franken), *Calepina Corvini* Desv. (in der Pfalz), *Sinapis cheiranthus* Koch (in der Pfalz), *Hutchinsia petraea* R. Br., *Cheiranthus cheiri* L. (in der Pfalz), *Sorbus domestica* L., *Potentilla micrantha* Ram., *Polygala calcareum* F. Schultz, *Acer Monspessulanum* L., *Trinia glauca* Dum., *Bunium bulbocastanum* L. (in der Pfalz), *Androsace maxima* L., *Heliotropium Europaeum* L. (in der Pfalz und Nb.), *Chlora perfoliata* L. und *serotina* Koch, *Calamintha officinalis* Moench, *Mentha rotundifolia* L., *Scrophularia canina* L., *Veronica acinifolia* L., *Digitalis lutea* L., *Valerianella carinata* Loisl., *Jasione perennis* Lam., *Filago Gallica* L. und *spathulata* Presl., *Calendula arvensis* L. und *Crepis pulchra* L.

Sämtliche dieser aufgeführten Arten fehlen, natürlich immer abgesehen von adventiven Vorkommnissen, im bayerischen Donautale, wie überhaupt südlich der Donau, vollständig. Viele dieser mediterranen Typen sind ausschließlich auf die Vorderpfalz beschränkt, welche mit ihren sandigen Diluvial- und Alluvialboden, sowie Tertiärkalk, für gewisse Arten ein besonders günstiges Terrain darzustellen scheint. Andere Arten, wie *Fumaria parviflora*, *Euphorbia Gerardiana*, *Calendula arvensis* und *Lactuca saligna* sind aus der Rheinebene ins Maintal gelangt und aufwärts bis ins Keupergebiet, bis in die Gegend von Bamberg, Erlangen, Nürnberg, Windsheim usw. vorgedrungen. Drei Arten: *Asplenium ceterach*, *Fumaria parviflora* und *Euphorbia Gerardiana* haben sogar noch die nördlichen Ausläufer des fränkischen Jura erreicht. Die echte Kastanie (*Castanea sativa* Mill.), welche in der Pfalz an verschiedenen

Stellen in größeren Beständen auftritt, ist wahrscheinlich überall nur als angepflanzt zu betrachten.

Auf die Bedeutung und auf das Alter der Steppen- oder xerothermen Periode will ich an dieser Stelle nicht näher eingehen. Verschiedene Tatsachen, zum Teil auch fossile Funde, lassen mit ziemlicher Sicherheit auf mehrere wärmere Perioden schließen. Durch die wichtigen Funde der Höttingerbreccie bei Innsbruck ist die Existenz einer interglazialen Steppenperiode sichergestellt, welche in die letzte Interglazialzeit (Rifs-Würm-Interglazialzeit) zu verlegen ist, während andererseits verschiedene Momente dafür zu sprechen scheinen, daß wir mindestens eine, nach Schulz sogar mehrere postglaziale, warme und trockene Perioden anzunehmen haben.

5. Atlantisches oder westmediterranes Element. Die atlantische Flora zeigt eine große Vorliebe für die Küstenländer. Sie ist von den nordatlantischen Inseln, von den Kapverden bis zu den Azoren, weit verbreitet und läßt sich von hier aus, in allerdings stets sich abschwächendem Zuge, die atlantische Küste entlang von Portugal nordwärts bis Britannien, Irland, Jütland und Norwegen, sowie an den Küsten der Ostsee weiter verfolgen. Ebenso tritt sie etwas ins westliche Mittelmeergebiet ein. Christ ist der Ansicht, daß die atlantische Flora — wenigstens zum Teil — von der afrikanischen Randflora abzuleiten sei. Genauere Angaben über die Grenzen finden sich bei Roth, „Über die Pflanzen, welche den atlantischen Ozean auf der Westküste Europas begleiten“, in welcher Arbeit auch die einzelnen Arten ausführlich besprochen werden. Außer den Küstenstrichen gehören die atlantischen Arten hauptsächlich der Heideformation an. Im Innern des südwestlichen Teiles von Europa sind sie nur spärlich vertreten und gehen in östlicher Richtung höchstens etwa bis zur Weichsellinie und bis zu den Karpaten. Daß von Bayern die Rheinpfalz am meisten atlantische Typen aufweist, ist sehr naheliegend, ist doch die Einwanderung wahrscheinlich vom westlichen Europa her erfolgt. Verschiedene Arten sind Bewohner des kalkarmen Bodens (z. B. *Sarothamnus scoparius* und *Digitalis purpurea*) und scheinen aus diesem Grunde in Bayern eine beschränkte Verbreitung zu besitzen, während die geringe Verbreitung anderer Spezies, wie z. B. der Stechpalme (*Ilex aquifolium*), mit Wahrscheinlichkeit auf die Frostempfindlichkeit dieses wintergrünen Strauches zurückzuführen ist. Die atlantischen Arten bevorzugen ferner Gebiete mit einem mehr ozeanischen Klima und mit einem Boden von vorwiegend sandiger Beschaffenheit. Entwicklungsgeschichtlich steht die atlantische Flora der xerothermen, speziell der mediterranen Flora sehr nahe, so daß es vielleicht richtiger wäre, sie als Untergruppe des xerothermen Florenelementes (neben die pontische und mediterrane Flora) aufzunehmen. Eine scharfe Trennung zwischen mediterraner und atlantischer Flora ist überhaupt nicht leicht durchzuführen. Als Vertreter der atlantischen Flora mögen für Bayern die folgenden Arten genannt werden: *Pilularia globulifera* L., *Asplenium lanceolatum* Huds. (nur an Felsen des Vogesensandsteins zwischen Fischbach und Steinach in der Pfalz, ob noch?), *Equisetum trachyodon* A. Br. (nur Pv.), *Carex strigosa* Huds. (nur Pv.), *Phleum arenarium* L., *Mibora minima* Desv., *Tamus communis* L. (einzig bei Lindau), *Ranunculus hederaceus* L., *Sarothamnus scoparius* Koch, *Trientalis helodes* Aschers. (nur von Waldaschach im Spessart und von Heigenbrücken im Bezirksamt Aschaffenburg bekannt), *Epilobium lanceolatum* Seb. et Mauri (Pfalz und um Lindau), *Isardia palustris* L., *Myriophyllum alternifolium* DC., *Helosciadium nodiflorum* Koch, *Carum verticillatum* Koch (nur Pv.), *Oenanthe peucedanifolia* Poll., und *Oc. Lachenalii* Gmel. (nur Pv.), *Primula acaulis* L., *Cicendia filiformis* Delarbre, *Teucrium scorodonia* L., *Scutellaria minor* L., *Scrophularia aquatica* L., *Digitalis purpurea* L., *Galeopsis dubia* Leers, *Lonicera periclymenum* L., *Wahlenbergia hederacea* Rehb. (äußerst selten in Pm.) und *Centaurea nigra* L.

Anschließend an die atlantischen Pflanzen mögen auch die wenigen in Bayern auftretenden Salzpflanzen oder Halophyten Erwähnung finden. Fast ausnahmslos treffen wir dieselben auf salzhaltigem Boden an, so vor allem in der Nähe von Salinen, wie im Gebiete der fränkischen Saale bei Kissingen etc. und in der Vorderpfalz bei Dürkheim und Frankenthal usw. Daß bekanntlich viele Halophyten auch

auf nicht salzhaltigem Boden gut gedeihen können, zeigt das adventive Vorkommen solcher Arten auf Schuttplätzen. Andererseits wurde schon *Plantago maritima* L. auf Wiesen bei Mittenwald gesammelt. Als typische Salzpflanzen dürfen wir für Bayern die folgenden Arten bezeichnen: *Triglochin maritima* L., *Juncus Gerardi* Loisl., *Zanichellia pedicellata* Fr., *Salsola kali* L., *Spergularia salina* Presl, *Lepidium latifolium* L., *Bupleurum tenuissimum* L., *Apium graveolens* L., *Glaux maritima* L., *Samolus Valerandi* L., *Plantago maritima* L. und *Lotus tenuifolius* Rehb.

6. Als letzte Gruppe können wir die Kosmopoliten oder Ubiquisten anführen. Es gehören dahin viele unserer gemeinen Ackerunkräuter und die Ruderalpflanzen, welche wohl fast ausnahmslos erst in historischer Zeit mit dem Auftreten des Menschen sich bei uns eingefunden haben. Meist ohne Wissen und Willen des Menschen sind sie mit unseren Getreidepflanzen, mit Ballast, mit fremden Sämereien usw. zu uns gekommen um sich entweder vollständig mit unserer Flora zu assimilieren oder aber, um nur rasch und vorübergehend — wie ein Komet — bei uns aufzutreten und dann wiederum nach wenigen Jahren, ebenso schnell, wie sie gekommen, zu verschwinden. Verschiedene dieser Spezies sind, wie z. B. Überreste aus den schweizerischen Pfahlbauten beweisen, schon seit ältester Zeit bei uns zu Hause, während fast alljährlich andere Arten, besonders durch den stets sich steigernden Eisenbahnverkehr, in die Vorbahnhöfe (München, Nürnberg, Simbach, Lindau usw.) neu eingeschleppt werden. Bis vor wenigen Jahren galt in dieser Hinsicht der Südbahnhof München als beinahe klassische Stätte, wo in der Umgebung der Lagerhäuser fast jedes Jahr interessante neue Ankömmlinge begrüßt werden konnten. So konnte man daselbst im vorigen, trockenen Sommer junge Pflanzen der Dattelpalme (*Phoenix dactylifera* L.) beobachten, deren Samen durch die große Wärme des letzten Sommers zur Keimung kommen konnten. Ein anderer höchst interessanter Ankömmling der allerletzten Zeit für Oberbayern ist *Senecio vernalis* Waldst. et Kit., welche Pflanze in Norddeutschland schon seit Jahrzehnten bekannt ist. Doch finden wir auch mehrere Glieder unserer heutigen Waldflora, welche eine kosmopolitische Verbreitung besitzen, so z. B. den Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis*, *Osmunda regalis* usw. Christ hält dafür, daß die meisten dieser Glieder ihren Ausgangspunkt in den tropischen Gebieten gehabt haben und sich erst allmählich unserem Klima anpafsten. Zu dieser Gruppe gehört auch der kleine für Deutschland so seltene Hautfarn *Hymenophyllum Tunbrigense* Sm., welche Gattung besonders in der südlichen Halbkugel verbreitet ist, in Europa tief in den atlantischen Norden (Faeroer, Norwegen), ins Mittelmeerbecken und in Deutschland bis in die sächsische Schweiz und bis Luxemburg eindringt.

2. Die Arten der bayerischen Alpenflora und deren Verbreitung innerhalb Bayerns.

In den nachfolgenden Tabellen und Beilagen habe ich versucht an Hand der zahlreichen und sehr zerstreuten Literaturangaben die Verbreitung und Häufigkeit der einzelnen Spezies der bayerischen Alpenflora innerhalb Bayerns so genau wie möglich anzugeben. Bei ziemlich häufigen oder allgemein verbreiteten Arten habe ich davon abgesehen, einzelne Standorte, sofern sie nicht besonderes Interesse bieten, besonders anzuführen. Besondere Aufmerksamkeit wurde auch der Verbreitung der Arten in vertikaler Richtung geschenkt und zahlreiche Höhenangaben Prantls ergänzt oder richtig gestellt. Gleichzeitig war ich auch bemüht die Varietäten, Formen usw. der einzelnen Arten, sowie die bezüglichen Bastarde möglichst vollständig zusammenzustellen. Größere und ausführlichere Angaben wurden in einer besondern Liste, die den Tabellen gleich folgt, aufgeführt (vgl. die bei den betr. Arten angegebenen Nummern).

Die Einteilung ist nach Prantls Exkursionsflora für das Königreich Bayern geschehen.

		Aa	Am	As
Filices.				
<i>Athyrium alpestre</i> Ryl.	(1)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Cystopteris regia</i> Presl	(2)	verbr.	verbr.	verbr., bei Berchtesgaden bis gegen 600 m hinabsteigend
<i>Cystopteris montana</i> Link		zerstreut, z. B. Einödsbach, Willersalpe bei Hinterstein etc.	verbr., auch am Tegelberg bei Füssen, in der Partnachklamm	verbr.
<i>Aspidium rigidum</i> Sw.	(3)	selten: Haldenwangeralpe	selten: Wendelstein, Schachen (Gamskar), Hochalpe gegen das Höllentor bei Partenkirchen	ziemlich verbr., besonders um Berchtesgaden
<i>Asplenium fissum</i> Kit.	(4)	— — —	— — —	einzig am Seehauser Kienberg, früher (1797) auch am Watzmann
<i>Woodsia ilvensis</i> Bab.	(5)	— — —	— — —	— — —
<i>Allosurus crispus</i> Bernh.	(6)	— — —	— — —	— — —
Lycopodiaceae.				
<i>Lycopodium alpinum</i> L.	(7)	zerstreut	selten: Schachen (an drei Stellen) und Gindelalpe ob Tegernsee	selten: Reitalpe, Eckerfirst, Funtensee, Stoisseralpe am Teisenberg bei Traunstein
Selaginellaceae.				
<i>Selaginella selaginoides</i> Link	(8)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Selaginella Helvetica</i> Link	(9)	— — —	nur stellenweise, fehlt z.B. im Schachengebiet; häufig in die Täler hinabsteigend	verbr.
Coniferae.				
<i>Juniperus nana</i> Willd.	(10)	verbr.	verbr.	verbr., um Reichenhall a. d. Staufen, Sonntags-horn, Lattenberg etc.
<i>Pinus cembra</i> L.	(11)	selten: Gottesackerwände, Rohrmosertal (früher verbreiteter)	von der Schachenalpe bis zum „Franzosensteig“ bei Mittenwald; am Karwendel, Ruchenköpfe bei Schliersee	in den Berchtesgadener-alpen ziemlich verbreitet: Reuter- und Reitalpe, steinernes Meer, Augenstein, Bogenhorn etc.
<i>Pinus montana</i> Mill.	(12)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Larix decidua</i> Mill.	(13)	selten: im Rappenalpertal beim Biebreralperhaag, Biebreralpe, Haldewang, am Sperrbach, Fürschüsserkopf, Retenschwangertal	ziemlich selten	verbr.

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
einzig Hbo: westl. Abhang des Iberges bei Riedholz, ca. 920 m	— — —	Wb: in den höchsten Teilen auf Waldblöfen, auf Gneifs u. Granit an verschiedenen Stellen. Wf: ? bei Steben. Wb: ? am Lusen.	Wälder, buschige Abhänge, meist auf lehmigem Boden, A. 1460 bis 1800 m.
— — —	— — —	— — —	Beschattete Felsen, im Gerölle, A. 1620—2360 m; auffallend tief bei Berchtesgaden.
— — —	— — —	— — —	Feuchte, steinige Plätze im Gerölle, im feuchten Tannenwald, A. von 975—2240 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, auf Felsschutt, A. von 1170—2150 m.
— — —	— — —	— — —	Felsen, Gerölle der Kalkalpen, äußerst selten.
— — —	— — —	R: zw. Rabenstein und Eierhauck, Beutelstein. Wb: am Arbergipfel, ca. 1400 m, und am Rücken des Keitersberges.	Sonnige Felsen, Geröllhalden, selten und nur R. Auf Gneifs-felsen, äußerst selten, nur Wb.
— — —	— — —	Wb: an zahlr. Stellen. Wf: früher angegeben.	Alpenwiesen, auf kieselreichem, sandigem Boden, steinige Grasplätze, A. bis 2100 m.
vereinzelt: Tölz, Länggries, Isarkies b. Buchberg und b. Schäftlarn, Isarauen b. München	Lechfeld bei Augsburg, Heide bei Ismaning, Goldachquellen im Erdinger Moor; aber nicht bei Regensburg.	— — —	Trockene Wiesen, steiniger Boden, vorbr. A. bis 2340 m.
vereinzelt (vgl. Beilage)	selten (vgl. Beilage).	Nj: einzig zwischen Alling und Bergmading.	Felsen, Abhänge, Auen, Triften, A. bis 1000 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpentriften, im Knieholz und in Alpenmooren, A. von 1400—2230 m.
— — —	— — —	— — —	Auf mergelig-lehmigem Boden, A. 1340—1960 m, außerdem hie und da kultiviert.
verbr. auf den Hochmooren und vereinzelt in den Auen der Isar und der Loisach; auch in Hbo (vgl. Beilage)	zerstreut auf Moor- und Heideflächen zw. München und Freising.	Wb: Berge und Hochmoore. Wf: selten. Nj u. Nk: ? ob wirklich ursprünglich wild.	Vorzugsws. Krummholzbestände bildend, A. zw. 1400 u. 2200 m, doch auch auf Mooren, in den Alpen, oft in die Täler hinabsteigend; außerdem oft angepflanzt oder verwildert.
wohl überall nur angepflanzt	— — —	Wb: O. Vielleicht im Zwieslerrevier ursprünglich wild.	Ursprünglich einheimisch nur in A., bis ca. 2000 m; außerdem überall kultiviert.

		Aa	Am	As
Monokotyledones.				
Gramina.				
<i>Phleum alpinum</i> L.	(14)	verbr.	verbr., auch am Tegelberg bei Füssen, ca. 1600 m	verbr., auf dem Untersberg bei Ruhpolding schon bei 1380 m
<i>Phleum Michellii</i> All.	(15)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Agrostis alpina</i> Scop.		verbr.	verbr., tief im Isarkies bei Tölz	verbr.
<i>Agrostis rupestris</i> All.		verbr.	verbr.	verbr.
<i>Agrostis Schleicheri</i> Jord.		— — —	Weifsachdämme bei Kreuth, Krottenkopf	— — —
<i>Calamagrostis tenella</i> Link	(16)	selten: Linkerskopf, Höfats, Fürschüsserkopf, Rauheck, Rappenseealp, Sperrbachtal	selten: Höllental an der Gartenmauer beim oberen Berghaus und Seekargrat in der Rifs	selten: am Königssee vom Sagereckersteig nach der Halsalpe, Watzmann
<i>Avena amethystina</i> Clarion	(17)	selten: kleiner Rappenkopf	selten: Abhänge der Pöllatschlucht bei Neuschwanstein	— — —
<i>Avena Parlatoresi</i> Woods	(18)	fehlt im eigentl. Aa; nur um Füssen am westl. Lechufer auf d. Schlicke und am Aggenstein	um Ammergau am Hennenkopf, Brunnkopf usw., Südseite der Noth, häufig am Kramer, Bernardein, Krottenkopf	— — —
<i>Avena versicolor</i> Vill.	(19)	verbr.	vereinzelt: Stuibensee, Frauenalpe und Gamsangerl am Wetterstein, Herzogstand, Neureuth (??)	— — —
<i>Trisetum distichophyllum</i> P. Beauv.	(20)	selten: Rappenköpfe	selten: Stuibensee, Schachen (Nadel), am Karwendel bei Mittenwald	selten: im hintern Wimbachtal um die Griesalpe und aufwärts gegen Trischibel
<i>Trisetum spicatum</i> Richter	(21)	sehr selten: Linkerskopf und Rauheck	— — —	— — —
<i>Sesleria disticha</i> Pers.		sehr selten: Kreuzeck gegen das Rauheck, Himmeljoch (Mädele?)	— — —	— — —
<i>Sesleria ovata</i> Kerner	(22)	— — —	— — —	zieml. häufig um Berchtesgaden: Hundstodgipfel, Watzmann, Schneibstein, Funtenseetauern, Hochkalter, Gamsscheibe; aber nicht um Reichenhall
<i>Poa alpina</i> L.	(23)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Poa Cenisia</i> All.	(24)	ziemlich verbr., im Oytal bei Oberstdorf auch im Flußgerölle	ziemlich verbr.	verbr.
<i>Poa minor</i> Gaud.		verbr.	verbr.	verbr.

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	Wb: selten (vgl. Bei- lage).	Alpenwiesen, A. von 1380 bis 2370 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, besonders auf stei- nigem Boden, A. von 1400 bis 2270 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige, sonnige Alpenwiesen, in Felsritzen, A. von 1560 bis 2110 m, selten tiefer.
— — —	— — —	Wb: einzig auf dem	Steinige Alpenwiesen, auf Felsen,
— — —	— — —	Arbergipfel, 1476 m.	A. 1550—2240 m.
— — —	— — —	— — —	Triften, Felsen, selten.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge auf Kalkhorn- stein, Mergel, Moderboden, selten, A. von 1460—1980 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, sehr selten, nur Aa und Am.
— — —	— — —	— — —	Wiesen, auf lehmigem Boden, A. von 1620—1820 m, selten.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, steinige Abhänge, Triften, 1740—2280 m, nur Aa und Am.
— — —	— — —	— — —	Steinige, trockene Abhänge, Ge- rölle, A. von 1300—2240 m, sehr selten und vereinzelt.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, A. von 2240 bis 2390 m, äußerst selten.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, auf Kalkhorn- stein, sehr selten, A. von 2000—2340 m.
— — —	— — —	— — —	Felsen, Geröll, ziemlich selten in As, zw. 2200 und 2600 m.
Blomberg bei Tölz, an der Isar von Tölz bis München herab	mit d. Flüssen bis Lands- hut u. Augsburg herab- steigend.	Wb: selten am Arber, Enzianrücken bis zum Hochstein, Lusen (var. brevifolia Gaud.).	Alpenwiesen, auf steinigem Bo- den, A. 1330—2580 m, hie und da in die Ebene herabge- schwemmt.
Hbo: nur auf tertiärer Nagelfluh im Eistobel bei Riedhof	Hbu: am Bodenseeuf von Unterhochsteg bis Lindau, Galgeninseln beim Rangierbahnhof, Bodenseeuf bei Was- serburg.	— — —	Steinige Alpenwiesen, Griesle- hen, A. von 1300—2050 m, hie und da mit den Flüssen herab- steigend.
mit den Flüssen zuweilen herabsteigend: b. Mem- mingen, Isarkies bei den Überfällen selten: Isarkies bei Tölz und bei Grünwald	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, besonders auf Dolomit und Kalkschutt, A. von 1690—2470 m, zuweilen mit den Flüssen herabsteigend.

		Aa	Am	As
<i>Poa hybrida</i> Gaud.	(25)	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.
<i>Festuca rnpicaprina</i> Hackel		verbr.	verbr.	verbr.
<i>Festuca amethystina</i> L.		?	Pöllatfall bei Hohen- schwangau, Graswang- tal, Osterfeuer bei Eschenlohe, Höllental	um Reichenhall verbr.
<i>Festuca violacea</i> Gaud.	(26)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Festuca pumila</i> Vill.		verbr.	verbr.	verbr.
<i>Festuca pulchella</i> Schrad.	(27)	ziemlich verbr.	zerstreut	zerstreut
Cyperaceae.				
<i>Elyna Bellardii</i> K. Koch	(28)	ziemlich verbr.	sehr selten: nur Gams- angerl am Wetterstein	selten: Schneibstein, Brett, Funtenseetauern
<i>Cobresia bipartita</i> Dalla Torre	(29)	am Daumen?? — — —	— — —	zerstreut, besonders um Berchtesgaden, Watz- mann, Scheibe, Hunds- todgruben, Schneib- stein, kl. Teufelshorn, Funtenseetauern, Kah- lersberg, Hochbrett
<i>Eriophorum Scheuchzeri</i> Hoppe		zerstreut: Hoheniften, Bieberalpe, Bieberalp- see, Linkersalpe, Rap- pensee, ca. 2100 m	selten: Schachen- und Hochalpe, Grofstiefen- talalpe bei Schliersee	zerstreut: Gotzen, Reit- alpe, Funtensee, Hirschbichl, Kammer- linghorn
<i>Carex curvula</i> All.		— — —	selten: Alpspitze bei Partenkirchen	(außer der Grenze auf der Seehornschneid bei Berchtesgaden)
<i>Carex brunnescens</i> Poir.	(30)	auf dem Stuiben, an der Gottesackeralpe, häufig in den Ostrachalpen Fellhorn, 1600 m (vgl. Beilage)	— — —	selten: am Geiglstein. Watzmann, am Torre- nerjoch, auf der Reit- alpe
<i>Carex atrata</i> L.		verbr.	verbr.	verbr.
<i>Carex atrata</i> L. var. <i>aterrima</i> A. Winkler	(31)	selten (vgl. Beilage)	— — —	— — —
<i>Carex atrata</i> L. var. <i>nigra</i> Bell.		ziemlich verbr.	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.
<i>Carex Magellanica</i> Lam.	(32)	— — —	— — —	selten: Moor (hochmoor- artig) beim Kreuzeck auf der Gotzen, 1690 m verbr.
<i>Carex capillaris</i> L.		verbr.	verbr.	
<i>Carex ornithopus</i> Willd. var. <i>ornithopodioides</i> Hausm.	(33)	selten: Obermädlejob, Fellhorn, Koblach am Nebelhorn beim Nebel- hornhaus	selten: Stuibensee, Drei- thorspitze, Schachen	selten: zwischen Funten- see und Oberlahneralpe
<i>Carex mucronata</i> All.		zerstreut	zerstreut, tief: am Tegel- berg, Partnachklamm, Windhausen a. Inn	verbr.
<i>Carex sempervirens</i> Vill.		verbr.	verbr. tief: Tegelberg, Kesselberg, Lenggries, Gaissacherrain	verbr.

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	— — —	Wälder, schattige Abhänge, bis in die Knieholzregion, A. von 1460—1950 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, Felsen, A. von 970—2580 m.
selten: Isarauen bei Tölz, Überfälle bei München, Salzachleite bei Laufen	Lechauen bei Mering	— — —	Auen, Wälder, selten.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, Abhänge, A. von 1750—2570 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, Felsen, A. von 1650—2580 m; eines der gemeinsten Alpengräser.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, Gerölle, A. von 1620—2240 m.
— — —	— — —	— — —	Lehmige oder mergelige Alpenwiesen, auf steinigem Boden, A. von 2050—2580 m.
— — —	— — —	— — —	Trockene, steinige Alpenwiesen, wahrscheinlich nur As, von 2000—2570 m.
— — —	— — —	— — —	Pfützen, Sümpfe, auf sehr tonreichem Boden, zerstreut von 1500—2100 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, äußerst selten, 1950 m.
sehr selten: Allmannshausen Filz	— — —	(Wb: angeblich Mitterfels?) — — —	Steinige Alpenwiesen, ziemlich selten und zerstreut, A. von 1600—1900 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, im Knieholz, A. von 1720—2360 m.
— — —	— — —	— — —	Kräuterreiche Wiesen auf tonigem Mergelschiefer, selten und nur Aa von 1620—2240 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, Felsen, A. von 1790—2400 m.
— — —	— — —	Wb: selten in einigen Hochmooren (vgl. Beilage).	Hochmoore, in den Alpen nur As.
— — —	— — —	Wb: angeblich Mitterfels (höchst fraglich). — — —	Steinige Alpenwiesen, quellige Abhänge, A. von 1360—2300 m.
— — —	— — —	— — —	Matten, im Kalkgeröll, selten, A. von 1750—2300 m.
selten: Isarkies bei Tölz und München. Rottenbuch?	(für Freising und Haspelmoor sehr unwahrscheinlich.)	— — —	Felsen, zw. Geröll, A. zerstreut von 470—2200 m.
um Tölz gemn., um Wolfartsbausen, Isarauen b. d. Menterschwg., Starnberg, Pöcking, Biessenhofen, Possenhofen, gegenüber Eurasburg, Heidewiesen a. d. Wertach, v. 690 m an aufwärts	Lechfeld, Erdingermoor, Garchingheide, Lochhausen, Freimann- und Sempeterheide, Landshut, Heidewiesen bei Thierbapten, Lechauen zw. Oberndorf u. Rain.	— — —	Steinige Abhänge, Alpen- und Heidewiesen, A. bis 2370 m verbr.

		Aa	Am	As
<i>Carex firma</i> Host	(34)	verbr.	verbr., auch auf den Vorbergen	verbr., tief im Nesselgraben bei Reichenhall
<i>Carex fuliginosa</i> Schkuhr		— — —	selten: Teufelsgsafs am Schachen, ca. 1750 m	zerstreut: Watzmann, Schneibstein, Kahlersberg, kl. Teufelhorn, Brett, Funtenseetauern, Göll
<i>Carex frigida</i> All.		selten: Einödsbergalpe, Epplesgern, Hochvogel, Windeck, am Schachen, Rauheck, Stuibenfall	— — —	— — —
<i>Carex ferruginea</i> Scop.		verbr., tief bei Oberstdorf	verbr., tief: Kesselberg bei Kochel, Tegernsee, Waldeck bei Schliersee	verbr. tief: Unzent al bei Weifsbach bei Reichenhall
<i>Carex brachystachys</i> Schrank	(35)	zerstreut, tief: Trettachanlagen bei Oberstdorf 840 m, Faltenbach 960 m, Einödsbach ca. 1100 m	zerstreut, tief: Kesselberg, Tegernsee, Zwiesselberg bei Tölz, Fockenstein bei Füssen, ca. 800 m	häufig
Juncaceae.				
<i>Juncus trifidus</i> L.	(36)	— — —	— — —	einzig am Watzmann
<i>Juncus monanthos</i> Jacq.	(37)	selten: Obermädelejoch	selten: Rofsstallwand bei Steingaden, Risserkogel, Blankenstein, Klammspitz	Geigelstein, Kampenwand, häufiger um Berchtesgaden, bei der Eiskapelle bis 660 m herabsteigend
<i>Juncus triglumis</i> L.		selten: bei Obermädele, Windeckjoch, Schlappolt, Bieeralpe, Rappenalpe, Wildsee, unterer Geifsalpsee, 1510 m	selten: Jägersteig bei Hohenschwangau, Hochalpe bei Partenkirchen	selten: Brett, Torrenerejoch, Funtensee, Reit-alpe
<i>Juncus Jacquini</i> L.		selten: Schnecken, Rauheck	selten: Gamsangerl am Wetterstein	selten: Seehornschneid, Kallersberg, Schneibstein, Untersberg, zw. Funtensee und Oberlahneralpe
<i>Luzula flavescens</i> Gaud.	(38)	selten: Steigbachtal bei Immenstadt, Warmatsgund, Oytal, 1100 m, Spielmannsau, 980 m	selten: Thörlen bei Gar-misch, Leiterberg am Kirchstein, Rotwand, Kreut, Krottenkopf, Alpe Bernardein, Gindelalpe	Kampen, häufig um Berchtesgaden, Reit-alpe
<i>Luzula spadicea</i> Lam. et DC.		sehr verbr. Der östlichste Punkt ist der Hochvogel und das Kugelhorn	selten: einzig im Schachengrund	— — —
<i>Luzula spicata</i> Lam. et DC.		zerstreut: Krotenspitze, Obermädelepafs, Mutterkopf, Ifenplateau, Kempterkopf	sehr selten: Teufelsgsafs am Wetterstein	zerstreut: Sonntagshorn b. Reichenhall, Königsbergalpe, Hanauerlaubalpe, Reitalpe, Rabentaleralpbrett, Gams-scheibe, Funtensee
<i>Luzula glabrata</i> Desv.		— — —	— — —	verbr., besonders um Reichenhall

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
Isarkies bei Lenggries und Tölz (häufig), um München selten — — —	— — — — — —	— — — — — —	Felsen, Alpenwiesen, nicht selten in die Alpentäler hinabsteigend, A. von 1500—2580 m. Steinige Alpenwiesen, meist in Gesellschaft von Cohresia, A. von 1750—2570 m.
— — —	— — —	— — —	Quellige Orte, auf mergeligem Boden, nur Aa, von 1350 bis 2030 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, grasige Abhänge, bis 2200 m, nicht selten in die Alpentäler hinab- steigend.
— — —	— — —	— — —	Felsen, steinige Ahhänge, von 1400—2050 m, vereinzelt auch tiefer hinabsteigend, bis 800 m.
— — —	— — —	Wb: selten am Gipfel des Osser und Arber.	Auf Felsplatten, selten.
— — —	— — —	— — —	Felsritzen, steinige Alpenwiesen, zerstreut, A. von 1690—2000 m, seltener tiefer.
— — —	— — —	— — —	Feuchte und sumpfige Orte, A. von 1510—2320 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf mergeligem oder lehmigem Boden, A. von 2000—2400 m.
Hörnle bei Kohlgrub, Zwiesel u. Enzenauer- kopf bei Tölz, um Dingharting (äußer- stes Vorkommen). Hbo: an einigen Stellen (vgl. Beilage) — — —	— — — — — —	— — — — — —	Moosige Gebirgswälder, zer- streut, A. bis 1790 m, verein- zelt auch im hohen Vorgebirge und selten in der Peissen- bergerzone.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, fast nur Aa, von 1790—2270 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen mit lehmiger oder toniger Beschaffenheit, A. von 1720—2340 m.
— — —	— — —	— — —	Triften, Wiesen und As von 1720—2400 m.

		Aa	Am	As
Liliaceae.				
<i>Tofieldia borealis</i> Wahlenb.		— — —	selten: Frauenalpe bei Partenkirchen	häufig um Berchtesgaden: Schneibstein, Blaueis, Funtensee, Kammerlingalpe, Watzmann, kl. Teufelshorn, Scheibe, Brett, Torrenerjoch, Reiteralpe
<i>Lloydia serotina</i> Salisb.		selten: Wildengundkopf, Linkerskopf	— — —	selten: nördliche Wände des Göll (vom Eckerfirst hinauf)
<i>Allium Victorialis</i> L.		ziemlich häufig	zerstreut: Teufelsgsafs, Frauenalpe, Partnachfall, Benediktenwand, Blauberg, Kampen, Jägerkamp	zerstreut: Rofsalpe am Geiglstein, Laubschreck, Reiteralpe, Lungeralpe am Sonntagshorn, Eckerfirst, zw. Oberlahneralpe u. Trischibel, ca. 1600 m
Iridaceae.				
<i>Crocus vernus</i> Wulf.	(39)	verbr., auch bei Immenstadt	verbr., tief: Walchensee, Schliersee, Füßen, Hohenschwangau, Partenkirchen	verbr., auch am Staufen, Jochberg, Weifsbach zw. Innzell und Reichenhall
Orchidaceae.				
<i>Orchis globosus</i> L.	(40)	verbr.	verbr., tief: Wiesen um Schliersee, Kreut	verbr.
<i>Chamaeorchis alpina</i> Rich.	(41)	zerstreut (vgl. Beilage)	zerstreut (vgl. Beilage)	häufiger (vgl. Beilage)
<i>Nigritella angustifolia</i> Rich.	(42)	verbr.	verbr.	verbr.
Dikotyledones.				
Salicaceae.				
<i>Salix hastata</i> L.	(43)	ziemlich verbr.	selten: um Ammergau, Schachen (Teufelsgsafs und Schachenkopf)	zerstreut: Funtensee, blaue Lacke hinter der Wildalm, Fagstein, Eiskapelle, Torrenerjoch, Schwegelalpe auf der Reiteralpe
<i>Salix glabra</i> Scop.	(44)	ziemlich selten: Schlappolt, Birwangalpe, Fellhornkamm	verbr., tief bei Füßen, 860 m, Ellmau und Kuhflucht bei Partenkirchen	ziemlich verbr., tief: Nesselgraben bei Reichenhall, 580 m, auch am Staufen, Aschau bei Jettenberg, Steinbach, Antoniberg usw.
<i>Salix retusa</i> L.	(45)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Salix reticulata</i> L.	(46)	verbr.	nicht häufig: Schachen, Kreuzalpe bei Partenkirchen, Karwendel, Hammerscharte bei Schliersee	ziemlich verbr.
<i>Salix herbacea</i> L.		zerstreut: Fürschüsserkopf, Ifen, Kreuzeck, Dittersbacherwanne, hohe Trettach, Obermädelejoch, Rappensee	selten: Schachengrund, Gamsangerl, Kleintiefentalalpe am Fufse der Rotwand	selten: Untersberg, Funtenseetauern, Wagendrisschhorn in der Reiteralpe
<i>Salix arbuscula</i> L.	(47)	verbr.	verbr.	verbr.

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	— — —	Trockene, kurzbegraste Wiesen von Carex firma und Dryas, A. von 1120—2350 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, sehr selten, A. von 1950—2225 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, Knieholz, auf mergeligem Boden, A. von 1400 bis 2080 m.
hie und da im obern Teile (vgl. Beilage)	— — —	Wb: verwildert bei Passau. Nk: verwildert zu Segringen bei Dinkelsbühl.	Wiesen der Alpen und Vor-alpen, oft in die Täler hinabsteigend, A. bis ca. 1800 m, auch kultiviert und verwildert.
hie und da im obern Teile (vgl. Beilage)	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf mergeligem Boden, A. und vereinzelt im südl. Teil von Ho, 900—2110 m, zuweilen auch noch tiefer.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, steinige Grasplätze, A. von 1890 bis 2270 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, am häufigsten auf lehmigem Boden, A. von 1550 bis 2280 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, Knieholzwälder, auf Lehm, Sand und Mergel, A. von 1040—2150 m.
mit der Iller bis Ulm hinabsteigend	— — —	— — —	Steinige Abhänge, in Knieholzwäldern, besonders gern auf Kalk und Kalkmergel, A. von 1400—1980 m, selten vereinzelt auch tiefer.
— — —	— — —	— — —	Felsen, steinige Orte, in Moosdecken, A. von 1450—2630 m, selten (bei Oberstdorf, 980 m) auch tiefer.
— — —	— — —	— — —	Feuchte, schattige Felswände, in Moosdecken, A. von 1700 bis 2270 m.
— — —	— — —	— — —	Moosdecken, auf lehmigem oder tonigem Boden, A. zerstreut von 1720—2240 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, beschattete Felswände, Schutthalden, A. häufig von 1400—2160 m.

	Aa	Am	As
<i>Salix Waldsteiniana</i> Willd. (48)	selten: Linkersalpe, Ifen	?	?
<i>Salix grandifolia</i> Ser. (49)	verbr.	verbr.	verbr.
Betulaceae.			
<i>Alnus viridis</i> DC. (50)	verbr.	verbr.	verbr.
Polygonaceae.			
<i>Rumex alpinus</i> L. (51)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Rumex nivalis</i> Hegetschw. (52)	ziemlich verbr. (vgl. Beilage)	— — —	— — —
<i>Rumex arifolius</i> All. (53)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Polygonum viviparum</i> L. (54)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Oxyria digyna</i> Hill.	selten: Linkerskopf, Ifen, Dittersbacherwanne, zw. Ochsenalpe und Schöneberg	selten: Rote Wand bei Schliersee, Kleintiefental am Fufso der Rotwand, Valepp gegen die Rotwand	selten: Hundstodgruben, Blümbachthörl bei den Teufelshörnern
Caryophyllaceae.			
<i>Silene acaulis</i> L.	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Silene rupestris</i> L. (55)	zerstreut: Berggündeltal, Pointalpe, Himmleck, Schnecken, Kreuzeck, Höfats	angebl. beim Salblingsee bei Hohenschwangau, Wendelstein, Isarkies zw. Lenggries u. Fall (?)	selten: auf d. Reiteralpe bei St. Zeno, auf der Kühreinalpe bei Berchtesgaden
<i>Heliosperma quadrifidum</i> R. Br.	verbr.	verbr., tief zw. Klais u. Ellmau, Isarstrafse bei Mittenwald, Tegelberg bei Füssen	verbr.
<i>Gypsophila repens</i> L. (56)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Dianthus inodorus</i> L. (57)	selten: Stuiben u. Rindalphorn	— — —	— — —
<i>Cerastium latifolium</i> L.	sehr selten: nur am Hochvogel vom Balken bis zum Gipfel	zerstreut: Zugspitze, Alpspitze, Dreithor Spitze, Karwendel	ziemlich häufig, z. B. Hundstod, Hochkalter, Kammerlinghorn, Watzmann, Funtenseetauern, Hochgamsscheibe
<i>Cerastium trigynum</i> Vill.	ziemlich häufig	zerstreut	zerstreut
<i>Cerastium alpinum</i> L. (58)	ziemlich verbr.	ziemlich verbr., tief: am Kochelsee	ziemlich verbr.

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — — zerstreut (vgl. Beilage)	— — —	— — — Wb: selten, Rachelseewand, 1180 m, Riesloch am Arber, 956 m.	Steinige Abhänge, A. selten. Abhänge, auf steinigem, felsigem Boden, A. bis 1910 m verbr.
zerstreut (vgl. Beilage)	sehr selten: Anhausen und Ziemetshausen bei Augsburg, Wöllenburg, Straßberg, zw. Wasserburg und Altötting	Wb: nur bei Passau ober der Ilzstadt und bei Obernzell.	Wälder, Gebüsch, im Knieholz, A. bis 2015 m verbr., besonders in nördlicher Exposition und auf tonigem oder sandigem Substrate.
nur Hbo: Schüttentobel (Gemeinde Ebrathofen), ca. 760 m. — — —	— — —	Wf: unterhalb Berneck verschleppt.	Feuchte Stellen, oft um Sennhütten, A. von 1250—2050 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Wiesen, zwischen Gestein, auf mergeligem Boden, selten auf Dolomitschutt, nur Aa von 1590—2390 m.
— — —	— — —	Wb: ziemlich verbr. (vgl. Beilage).	Kräuterreiche Alpenwiesen, Krummholz, A. von 1100 bis 2270 m.
vereinzelt (vgl. Beilage)	selten: Bodenhölzl westl. von Allach, Hirschau, Fröttmaninger- u. Garchingerheide, Meringer Lechfeld, Lechheiden bei Thierhaupten und Münster. Hbu?	— — —	Auen, Alpen- und Heidewiesen, A. bis 2360 m verbreitet.
— — —	— — —	— — —	Gesteinsschutt, auf mergeligem Boden, selten A. von 1720 bis 2340 m.
— — —	— — —	— — —	Felsritzen, humöse Plätze, steiniger Boden, Alpenwiesen, A. von 1550—2570 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, auf Hornstein und Tonmergel, selten A. von 1550—2100 m.
am Lech bis Lechbruck, Isarkies bei Tölz und Grünwald	— — —	— — —	Felsen, steinige Orte, Quellen, A. häufig von 1350—2150 m, zuweilen auch tiefer in die Täler hinabsteigend.
häufig im Kies der Alpenflüsse (vgl. Beilage)	selten: im Kies des Lech bis Lechfeld, mit der Isar bis Freising, früher bis Landshut und Landau. Hbu: früher am Bodenseeufer bei Lindau	Wb: Stallwang (höchst unwahrscheinlich).	Steinige Alpenwiesen, Flugsgerölle, A. bis gegen 1800 m, selten noch höher.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, sehr selten, nur Aa 1600—1800 m.
— — —	— — —	— — —	Kalkgerölle, Felsenritzen, steinige Plätze, nur auf Kalk und Dolomit, zerstreut, A. von 2130—2700 m.
— — —	— — —	— — —	Feuchte Stellen, Alpenwiesen, A. von 1720—2300 m, besonders Aa.
— — —	selten: Straßbergmoor bei Augsburg, Haspelmoor, zw. Dachau u. Lochhausen.	— — —	Alpentriften, Gerölle, Moore, auf kieselreichem Boden, A. von 1970—2360 m, selten in Hu.

		Aa	Am	As
<i>Sagina Linnaei</i> Presl	(59)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Alsine verna</i> Wahlb.	(60)	verbr.	verbr.	verbr., auch im Kalkgerölle des Wimbachtals
<i>Alsine Austriaca</i> Mert. et Koch		— — —	Im Damkar am Karwendel, Krapfenkar Spitze, Felderkopf bei Mittenwald, Seinsberg	(Watzmann?) — — —
<i>Alsine octandra</i> (Sieb.) Kern.	(61)	— — —	— — —	ziemlich verbr.
<i>Alsine lanceolata</i> Mert. et Koch		sehr selten: Kamm zw. dem grofsen und kleinen Rappenkopf, Kreuzeck?	— — —	— — —
<i>Alsine sedoides</i> Kittel	(62)	verbr.	verbr.	ziemlich verbr.
<i>Arenaria ciliata</i> L.	(63)	selten: Plateau des Hohenifens, Gipfel der Gottesackerwände, Höfats, Rindalphorn, Aggenstein und Rofsberg bei Füssen	— — —	— — —
<i>Moehringia muscosa</i> L.	(64)	verbr.	verbr., tief: Biber bei Brannenburg, Oberaudorf (Weber an der Wand), Kreut, Walchensee, Partnachklamm, Füssen	verbr.
<i>Moehringia ciliata</i> Dalla Torre	(65)	verbr., im Oytal herabsteigend	verbr., auch im Isarkies bei Tölz und im Rifsbach in der Hinterrifs	verbr.
Ranunculaceae.				
<i>Helleborus niger</i> L.	(66)	— — —	— — —	ziemlich häufig um Berchtesgaden, Watzmann, Reiteralpe, um Reichenhall, Untersberg (Westseite) usw.
<i>Aquilegia Einseleana</i> F. Schultz		— — —	— — —	selten: Wimbachtal, am Fusse der Palfenhörner, Griesalpe gegen Trischibel und bei Schöna (zw. Unterstein und dem Königssee)
<i>Anemone narcissiflora</i> L.		verbr.	verbr., tief: sonnige Heide zw. Krün und Wallgau an der Isar und am Barmsee, 830 m	verbr.
<i>Anemone alpina</i> L.		verbr.	verbr.	verbr.
<i>Clematis alpina</i> Mill.	(67)	selten: Birgsau, Griesgrund, Gerstruberalpe, Einödsbach, bei Füssen und Faulenbach	verbr., tief: Partnachklamm, Eib- und Badersee, Kuhflucht, Hohenschwangau, Soien bei Brannenburg	verbr., auch im Kampengebirge; tief am Königssee, an der Saalach zw. St. Martin und Weifsbach

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
Blomberg, Lechbruck, Rottenbuch, Hirschzell bei Kaufbeuren, ca. 690m, zw. Kaufbeuren und Grofskernat, ca. 750m, Auerberg, ca. 1000m. Nicht in Hbo	— — —	Wb: an verschiedenen Stellen (vgl. Beilage).	Kurzgrasige Stellen, A. bis 2360 m verbreitet.
— — —	— — —	Nj: ziemlich verbreitet (vgl. Beilage).	Alpen- und Heidewiesen, häufig, A. von 1750—2600 m, selten mit dem Kies in die Alpen- täler hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Steinige Orte, Grieslehnen, zer- streut in Am, von 1820—2110 m.
— — —	— — —	— — —	Felsritzen, auf Kalk und merge- ligem Kalk, zerstreut in As von 2200—2650 m.
— — —	— — —	— — —	Felsen, äußerst selten, nur Aa ca. 2230 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, Felsritzen, Gerölle, verbr. A. von 1800—2600 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, auf Kalk, selten und nur Aa von 1790 bis 2160 m.
Auf den Vorbergen verbr., zwischen Mühl- tal und Valley	— — —	Nj: in einer feuchten Dolomitspalte im Pütt- lachtal bei Pottenstein. Wf: an der Ruine Grün- stein bei Gefrees ange- pflanzt (vgl. Beilage).	Schattige, steinige Plätze, Fels- ritzen, häufig, A. bis 1660 m verbr., häufig in die Alpentäler hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Auf Steintrümmern, Gerölle, in Felsritzen, A. von 1650 bis 2530 m verbr., auf Flufskies zuweilen hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Wälder, Gebüsche, nur As bis 1560 m ziemlich verbreitet, auf Kalkboden und Mergel, selten auch verwildert.
— — —	— — —	— — —	Gerölle, Kalkschutt, selten und nur As, von 950—1600 m.
einzig bei Schongau	— — —	— — —	Grasreiche Alpentriften, verbr. A., von 1500—2180 m, vereinzelt auch tiefer hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, im Knieholz, verbr., A. von 1500—2170 m, in schat- tigen Schluchten oft tiefer hinabsteigend, bis 1300 m.
selten: Isarauen bei Schäftlarn, Insel bei der Trottoirsteinfabrik bei Grofschesselohe (X. 1891)	— — —	— — —	Gebüsch, lichte Waldungen an Felsen, A. von 600—1980 m mit Ausnahme von Aa verbr., in schattigen Tälern oft tief hinabsteigend.

	Aa	Am	As
<i>Ranunculus glacialis</i> L.	sehr selten: nur am Linkerskopf (auf der Nordwestseite)	(Riffelspitze?) — — —	— — —
<i>Ranunculus alpestris</i> L. (68)	verbr.	verbr., tief: bei Ellmau bei Partenkirchen	verbr., tief: Eiskapelle bei Berchtesgaden, im Urschenloch bei Berchtesgaden, im Alpgarten bei Reichenhall
<i>Ranunculus hybridus</i> Bria (69)	— — —	sehr selten: nur auf der Stiegenwand an der Soyernspitze bei Mittenwald	(bereits außer der Grenze am Torrenerjoch)
<i>Ranunculus montanus</i> Willd. (70)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Ranunculus Breynius</i> Crantz (71)	zerstreut: Stuibenkamm bei Immenstadt, Zeiger, Kreuzeck, kl. Rappenspitz, Höfats, Fellhorn, Schnecken, Sohochengipfel	selten: Tegelberg bei Füssen, Kirchstein (Südseite), Rotwand, Wendelstein	selten: Geigelstein (auf Dolomit), Weitlahner bei Aschau
Papaveraceae.			
<i>Papaver alpinum</i> L. (72)	selten: einzig am Hochvogel	zerstreut: Zug-, Alp-, Dreithor- und Soyenspitze, Höllentalkar	selten: Watzmann, am Hochkalter bis 1850 m herab, Blauais, Wimbachtal, Gletscherwand im engen Tal, Hundstodgipfel
Cruciferae.			
<i>Petrocallis Pyrenaica</i> R. Br.	selten: einzig am Däumengipfel auf Dolomit	zerstreut: Zugspitze, Alpspitze, Wetterstein, Dreithorspitze, Karwendel	zerstreut: Mühlstürze, Hochkalter, Kammerlinghorn, Kallersberg, Watzmann, Schneibstein, Brett, Spitzhörndl und Prinzelkopf, Göll
<i>Thlaspi rotundifolium</i> Gaud. (73)	ziemlich häufig	zerstreut	zerstreut
<i>Kernera saxatilis</i> Rechb. (74)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Cardamine alpina</i> Willd. (75)	zieml. häufig (vgl. Beil.)	— — —	selten: am Funtensee- tauern u. am Hundstod
<i>Cardamine resedifolia</i> L. (76)	selten: Höfatspfahl, Schnecken, Fürschüsserkopf, bei der Rappenseehütte, 2100 m	selten: nur Zugspitze	— — —
<i>Hutchinsia alpina</i> R. Br. (77)	verbr.	ziemlich verbr.	verbr., tief: Vorderbrand b. Berchtesgadn., 1000 m, im Saalackies bei Reichenhall
<i>Draba aizoides</i> L. (78)	zerstreut: Kreuzeck, Rauheck, Krotenspitze, Grünten, Gerstruben, Dittersbacherwanne, Kamm zw. kl. Rappenkopf u. der Bieberalpe	vereinzelt: Zugspitze, Miesing, Rotwand, Wendelstein	ziemlich verbr.

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	— — —	Feuchtes Geröll, sehr selten, nur Aa von 1950—2310 m, auf Kalkhornsteinschiefer.
— — —	— — —	— — —	Felsen, Alpenwiesen, sehr häufig, A. von 1600—2500 m, in schattigen Schluchten tief hinabsteigend, bis 500 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, äußerst selten, nur Am.
verbr. (vgl. Beilage)	selten: Siebentischwald und Leohfeld bei Mering, Moosach, Angerloh, Nymphenburger Park, Aschheim, Dachauer- und Erdinger-moor	Für Wb und Wf sehr zweifelhaft.	Alpenwiesen, Moore (Hoch- und Wiesenmoore), A. bis 2400 m gemein, in den Alpentälern oft tief hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Alpentriften, verwitterte Felsen, A. von 1500—2280 m, ziemlich selten.
— — —	— — —	— — —	Auf Kalkschutt und lockerem Gestein, selten, A. von 2080 bis 2670 m, häufiger im östlichen Teil.
— — —	— — —	— — —	Felsen, Gerölle, zerstreut, A. von 2080—2600 m, am häufigsten in As.
selten: am Lech bis Lechbruck	— — —	— — —	Gerölle nahe der Schneegrenze, von 1300—2700 m, selten herabsteigend.
mit der Iller bis Kempten	mit dem Lech bis Lechfeld, mit der Isar bis Landshut hinabsteigend, auch am Ufer des Sees im engl. Garten	Nj: einzig im hintersten Schambachtal (Bez. Kipfenberg) in einer Seitenschlucht gegen Böhmfeld.	Felsen, Gerölle, sehr häufig, A. bis 2080 m, mit den Flüssen in die Hochebene hinabsteigend.
sporadisch auf Isarkies (?)	— — —	— — —	Felsen, Abhänge, A. zerstreut von 1660—2370 m, auf Kalk mit tonigen oder glimmerreichen Beimengungen.
— — —	— — —	Wb: selten am Falkenstein bei Zwiesel und beim Arberschutzhaus.	Steinige Alpenwiesen, A. selten von 1950—2340 m.
Illerkies bei Kempten, Isarkies bei Wolfraths- hausen, Kies der Traun bei Traunstein	Lechkies bei Augsburg, mit der Isar bis Landshut hinunter	— — —	Gesteinsschutt, Gerölle, A. von 1700—2800 m, zuweilen auch tiefer und mit den Flüssen in die Ebene hinabsteigend.
— — —	— — —	Nj: ziemlich verbr.	Felsen, A. von 1700—2300 m, ziemlich verbr., desgleichen schon bei 350 m in Nj.

		Aa	Am	As
<i>Draba Sauteri</i> Hoppe	(79)	— — —	— — —	zerstreut: Hochkalter, Watzmann, Kammerlinghorn, Hundstod, Funtenseetauern, Kahlersberg, Schneibstein, Brett
<i>Draba tomentosa</i> Wahlb.		Mädelegabel, Höfats, Rauhorn, Gottesackerwände, Nebelhorn, Krottenkopf, Salzbühl, Biberkopf, Köllespitze bei Füssen, 2247 m	selten: Zugspitze, Dreithorspitze, Wetterstein, Schachen, Karwendelalpe bei Mittenwald, Risserkogel, Wallberg	Kienberggipfel bei Ruhpolding, Weitlahnerköpfe bei Aschau, Eckerfirst, Funtenseetauern etc.
<i>Draba Carinthiaca</i> Hoppe	(80)	zerstreut: Muttenspitze, Krotenspitze, Fürschüsserkopf, kl. Rappenspitze, Rappenspitze, Linkerskopf	— — —	— — —
<i>Draba Wahlenbergii</i> Hartm.	(81)	selten: Höfatspfahl, Kreuzeck, Rauheck, kl. Rappenspitze, vorderer Schrofen der Mädelegabel	— — —	— — —
<i>Draba frigida</i> Sauter	(82)	selten: Kamm zw. dem gr. und kl. Rappenspitze, Höfats	— — —	(Watzmann, Göll, Brett?)
<i>Arabis petraea</i> Lam.	(83)	— — —	— — —	— — —
<i>Arabis alpina</i> L.	(84)	verbr., tief: Rappenspitze, alpentäl und Rettenberg	verbr., tief: Kesselberg, Enterrottach am Fufse des Wallberges	verbr., tief im Saalachkies bei Reichenhall, am Karlstein
<i>Arabis alpestris</i> Rehb.	(85)	verbr.	verbr., tief: Enterrottach, Kesselberg, Füssen	verbr., tief bei Reichenhall
<i>Arabis pumila</i> Jacq.	(86)	verbr.	verbr., tief: Königsweg unter der Wettersteinalp, ca. 1400 m	verbr., tief: an der Bischofswieser Ache bei Berchtesgaden, 610 bis 670 m, Alpgarten und Saalachkies bei Reichenhall
<i>Arabis coerulea</i> Haenke		selten: Kreuzeck, Kratzer, oberes Tal am Hochvogel, Obermädelejoch, Mädelegabel	selten: Zug- und Alpspitze	selten: Weifsbachscharte, Steinernes Meer, Trischibel, Hundstodgraben, Funtenseetauern, Wildalm
<i>Arabis bellidifolia</i> Jacq.	(87)	ziemlich verbr., tief: Quellen des Christlees, 970 m	zerstreut	zerstreut, tief: Bischofswiesen bei Berchtesgaden, Windbachtal bei Ruhpolding, 720 m
Crassulaceae.				
<i>Sedum atratum</i> L.		verbr.	verbr., tief: auf Flußkies bei Füssen, in der Jachenau, 800 m	verbr.
<i>Sedum alpestre</i> Vill.		nur Rauheck, 2380 m	— — —	— — —

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	— — —	Kalkfelsen, nur AS von 2090 bis 2700 m.
— — —	— — —	— — —	Felsen, ziemlich verbr., A. von 1690 bis 2900 m.
— — —	— — —	— — —	Felsen, nur AS, selten von 2160 bis 2420 m.
— — —	— — —	— — —	Felsen, selten Aa von 1950 bis 2400 m.
— — —	— — —	— — —	Felsen, sehr selten, nur Aa von 1950—2240 m.
— — —	— — —	Nj: ziemlich verbreitet (vgl. Beilage).	Auf Dolomittfelsen und an deren Fufs, auf trockenem Föhrenwaldboden, nur Nj.
Illerkies bei Kempten, Lautrach, Ferthofen, mit dem Lech bis Lechbruck, mit der Wertach bis Kaufbeuren	mit der Isar bis Landshut und Deggendorf. Hbu: Bodenseeufer bei Lindau	Nj: zerstreut von Treuchtlingen bis zum Staffelstein.	Felsen, Gerölle, in A. bis 2620 m verbreitet, mit den Flüssen in die Ebene hinabsteigend, selten verwildert.
zerstreut: Eisenbahndamm bei Kempten, Isarkies, Sautersberg und Wackersberg bei Tölz, Leitzachwiesen von Jettling nach Miesbach, Kaufbeuren	sporadisch am Bahndamm und am kl. Inn bei Simbach	— — —	Wiesen, Gerölle, A. bis 2200 m verbr.
Murnauerberge, Quellwasser bei Thalham, sporadisch Isarauen bei Tölz, Isarkies bis München, Lechkies bei Lechbruck, sporadisch bei Laufen	— — —	— — —	Felsen, Kies, Gesteinsschutt, A. von 1400—2470 m verbr., zuweilen mit den Flüssen herabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Im Gerölle der höchsten Alpen, selten von 1950—2580 m.
selten: Sautersbach bei Tölz, Hammer bei Tegernsee, mit der Isar bis München, mit dem Lech bis Lechbruck	— — —	— — —	Kalte Quellen, feuchte, steinige Orte der Alpen und Voralpen, zerstreut, A. von 1660—1900 m, zuweilen auch tiefer hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, A. von 1460—2570 m, nur vereinzelt tiefer.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, äufserst selten in Aa, 2380 m.

		Aa	Am	As
<i>Sedum annuum</i> L.	(88)	selten: Grünten, Rofskopf, Käseralpe, 1410 m, Obermädele, 1850 m	— — —	— — —
<i>Sempervivum montanum</i> L.	(89)	sehr selten: einzig Bachalpe zw. dem Schnecken und Schochen, 1790 m	— — —	— — —
<i>Sempervivum tectorum</i> L.	(90)	selten (vgl. Beilage)	— — —	— — —
Saxifragaceae.				
<i>Saxifraga androsacea</i> L.		verbr.	verbr.	verbr.
<i>Saxifraga stellaris</i> L.		verbr.	verbr., z. B. Soinsee bei Schliersee, 1460 m, Hirschberg, 1300 m, Längental, 1300 m	verbr.
<i>Saxifraga aizoides</i> L.	(91)	verbr.	verbr.	verbr., auch auf den Vorbergen von Reichenhall (Staufen, Latenberg), sowie im Litzelbach und Hintersteinbach bei Berchtesgaden, am Weißbachufer bei Reichenhall
<i>Saxifraga aizoon</i> Jacq.	(92)	verbr., tief: Gschlief am Einödswald	verbr., tief: Schloßfelschen bei Hohen Schwangau, Tegelberg bei Füssen	verbr.
<i>Saxifraga moschata</i> Wulf.	(93)	verbr.	ziemlich verbr., z. B. Hinterreintal, Karwendel, Sojen, Risserkogel	verbr.
<i>Saxifraga decipiens</i> Ehrh.	(94)	— — —	— — —	— — —
<i>Saxifraga oppositifolia</i> L.	(95)	verbr.	verbr., tief: am Walchensee	verbr.
<i>Saxifraga rotundifolia</i> L.	(96)	verbr.	verbr., auch beim Schloß Neuschwanstein	verbr.
<i>Saxifraga aphylla</i> Sternb.	(97)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Saxifraga caesia</i> L.		verbr.	verbr., tief: Isar bei Mittenwald, Lenggries und Fall, Höllentalklamm bei Garmisch, Blaue Gumppe im Raintal	verbr., tief: Wegscheid und Gmain bei Reichenhall, Eiskapelle am Königssee, Jettenberg, im Litzelbach, Vorder- und Hintersteinbach, an d. Weifsen Traun südlich von Ruhpolding

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	Wf: angepflanzt am Schlofsberge Berneck (vgl. Beilage).	Felsen, selten, nur Aa von 1410 bis 1900 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, sehr selten und nur Aa, 1790 m, selten angepflanzt.
— — —	— — —	— — —	Felsen, steinige Abhänge, auf Mauern und Dächern, wild nur Aa, sonst oft angepflanzt und verwildert.
— — —	— — —	— — —	Feuchte, felsige Orte, humöse Ansammlungen zwischen Gestein, häufig und auf verschiedenem Gestein, A. von 1500 bis 2900 m.
— — —	— — —	— — —	Quellen, feuchtes Geröll, A. von 1300—2460 m, selten, mit dem Flufskies in die Täler hinabsteigend.
sporadisch an den Alpenflüssen und Hbo (vgl. Beilage)	mit dem Lech bis Meran und Augsburg	— — —	Feuchtes Geröll, Quellen, A. bis 2470 m, sehr häufig, mit den Flüssen in die Hochebene hinabsteigend.
Vorberge um Füssen, Pürschling. Hbo: Eistobel bei Riedholz, 730 m, im Weifsachtobel, ca. 790 m	— — —	Pn: Nahetal bei Kreuznach (vgl. Beilage). R: ?? (vgl. Beilage).	Kalkfelsen, A. häufig von 1200 bis 2570 m, in schattigen Tälern oft tief hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Felsen, Gerölle, ziemlich häufig, A. von 1750—2760 m.
— — —	— — —	Nj: ziemlich verbr. Wf: selten (obinheimisch?) Pn: an verschiedenen Stellen (vgl. Beilage).	Dolomittfelsen, besonders Nj, sonst selten und oft verwildert.
— — —	Hbu: am Seeufer zw. Reutonen und Wasserburg an mehreren Stellen	— — —	Felsen, Gerölle, Felsritzen, A. von 1650—2680 m, ziemlich häufig, selten tiefer.
selten: Wengertobel bei Kempten, Zwiesel und Blomberg bei Tölz. Hbo: Eistobel bei Riedholz, ca. 730 m, bei Au, Daxenberg, zw. Burkatshofen und Kremlen	um Haag??	Wb: Falkenfels bei Straubing?	Wälder, schattige Orte, A. bis 2110 m.
— — —	— — —	— — —	Felsen, Gerölle der höchsten Alpen, auf Kalk und Dolomit, A. von 2080—2900 m.
Isarauen bei Nantwein und Ebenhausen	— — —	— — —	Gerölle, Felsen, A. von 1670 bis 2470 m, nicht selten tiefer hinabsteigend.

	A a	Am	As
<i>Saxifraga sedoides</i> L.	— — —	— — —	sehr selten: nur Fun- tenseetauern
<i>Saxifraga Burseriana</i> L. (98)	— — —	— — —	ziemlich selten (vgl. Bei- lage)
<i>Saxifraga bryoides</i> L.	selten: am hintern Für- schüsserkopf, 2240 m, auf dem Daumen, 2200 m, beim Luitpold- haus am Hochvogel, 1850 m	— — —	— — —
Rosaceae.			
<i>Sorbus chamaemespilus</i> Crantz (99)	verbr.	verbr., tief: Tegelberg bei Füßen, auf der schönen Insel am Eib- see	verbr.
<i>Potentilla aurea</i> L. (100)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Potentilla dubia</i> Zimm. (101)	ziemlich verbr. (vgl. Beilage)	ziemlich verbr., tief: steile Fülle am Wetter- stein, 1100 m (vgl. Bei- lage)	verbr., auch tiefer hin- absteigend
<i>Potentilla caulescens</i> L. (102)	ziemlich selten (vgl. Beilage)	ziemlich verbr. (vgl. Beilage)	ziemlich verbr. (vgl. Beilage)
<i>Potentilla Clusiana</i> Jacq. (103)	— — —	sehr selten: Schachen- kopf (Südwand)	selten: Hochzink am steinernen Meer, kl. Watzmann, Steinling- alpe und Kampenwand bei Aschau
<i>Potentilla Salisburgensis</i> Haenke (104)	zerstreut (vgl. Beilage)	sehr selten: nur Frauen- alpe am Wetterstein, 2370 m	selten: Gamsscheibe und Grünsee bei Berchtes- gaden, Untersberg
<i>Sibbaldia procumbens</i> L.	selten: Bockkar - Ge- simse, Fürschüsser- kopf, Dittersbacher- wanne, Mädelegabel, Rappensee, 2100 m, Kratzer, Obermädele- joch, Rauheck, 2400 m verbr.	selten: Frauen- und Schachenalpe, Wetter- stein, Schinder bei Va- lcpp	selten: Schönbichl am Steinernen Meer, Fun- tenseetauern, Kallers- berg, Hundstod, Hohes Gerstfeld auf d. Reiter- alpe
<i>Dryas octopetala</i> L.		verbr., tief: im Loisach- tal zw. Eschenlohe und Oberau, bei Garmisch, bei Ellmau, im Klau- senbach bei Kiefer ob Oberaudorf	verbr., tief: bei Berch- tesgaden und Reichen- hall
<i>Alchimilla alpina</i> L. (105)	verbr., tief: Trettachkies bei Oberstdorf	verbr., tief: Kesselberg bei Kochel, am Eibsee	verbr., tief: Alpgarten bei Reichenhall.
<i>Alchimilla pubescens</i> Lam. (106)	selten (vgl. Beilage)	— — —	— — —
<i>Alchimilla fissica</i> Günth. et Schumm. (107)	ziemlich verbr.	selten: Kirchle am Kar- wendel, Wallberg, Rot- meermoorgrund bei Schliersee	selten: Reiteralpe, Hoch- kalter, Watzmann, Fun- tenseetauern
<i>Sieversia montana</i> Spr.	verbr.	selten: Juifen, Schinder, Schachen	zerstr.: Schneiber, Fun- tenseetauern, Gotzen, Lahfeld, Reiterstein- berg, in der Reiteralpe zw. Funtensee u. Ober- labneralpe, ca. 1550 m

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	— — —	Felsen, Gerölle, sehr selten, nur As.
— — —	— — —	— — —	Felsen, Gesteinsschutt, selten, nur As von 975—1460 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, selten Aa von 1850—2240 m, am Fürschüsserkopf auf Manganoxyd.
— — —	— — —	— — —	Im Knieholz sehr verbr., A. von 1400—1850 m, zuweilen auch tiefer herabsteigend.
selten: Rottachberg bei Kempten, 1070 m, Hauenberg, Zwiesel bei Tölz, 1340 m	— — —	— — —	Auf Alpenwiesen und auf steinigem Boden, sehr verbreitet (auch auf den Vorbergen), A. von 1120—2270 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf Kalk und Kalkmergel, A. von 1300 bis 2400 m ziemlich verbr., vereinzelt auch tiefer.
selten: Lechbruck, am Lech bei Rieden	— — —	— — —	Felsen, besonders östlich vom Lech, A. von 800 bis (selten) 1800 m.
— — —	— — —	— — —	Felsen, selten Am und As von 1670—2110 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf steinigem Boden, ziemlich selten, A. von 1690—2400 m.
— — —	— — —	— — —	Humöse Ansammlungen zw. Gestein mit toniger oder lehmiger Beimischung, A. zerstreut von 1700—2400 m.
an der Isar bis München, Kalvarienberg bei Schongau, Lechufer bei Füssen, Steingaden, Rieden, Lechbruck	Lechkies bei Mering und Augsburg	— — —	Alpenwiesen, auf Gestein, A. bis 2340 m gemein, mit den Flüssen weit hinabsteigend.
Lechbruck, Isarkies bei Tölz, früher auch bei München	— — —	— — —	Alpenwiesen, Gerölle, Sandwiesen, Felsen, A. von 1300 bis 2270 m gemein, zuweilen in die Täler hinabgehend.
— — —	— — —	— — —	Alpentriften, nur auf kieseligem Boden, selten Aa von 1950 bis 2270 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, zerstreut, A. von 1670—2300 m.
— — —	— — —	— — —	Auf Alpenwiesen, mit tonigem Boden, A. von 1550—2300 m, nur Aa häufig.

		Aa	Am	As
<i>Sieversia reptans</i> Spr.		selten: kl. Rappenspitze, Gipfel des Nebelhorn, am Linkerskopf, Kratzer	— — —	— — —
<i>Rosa pendulina</i> L.	(108)	verbr.	verbr.	verbr., tief: im Alpgarten, am Staufen, Steinbach etc.
<i>Rosa rubrifolia</i> Vill.		zerstreut: Gerstruben, Schattwald bei Hindelang, Pfronten, Jochstrafse und bei Unterjoch bei Hindelang, ca. 840 m, Wertacherhörnle, 1690 m	— — —	— — —
Leguminosae.				
<i>Trifolium Thalii</i> Vill.	(109)	ziemlich verbr.	selten: Frauenalpe, Gamsangerl ob Mittenwald	selten: Königstalalpe, Lahfeld, Röthalpe gegen das Blienbachthörl bei Berchtesgaden
<i>Trifolium badium</i> Schreb.		verbr.	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.
<i>Astragalus australis</i> Lam.	(110)	zerstreut (vgl. Beilage)	sehr selten: nur Rotwand bei Schliersee	— — —
<i>Astragalus alpinus</i> L.	(111)	ziemlich verbr.	selten: Juifen, Rotwand, am vorderen Sonnenwendjoch (im Berglental gegen Leutasch, bereits auf österreich. Gebiet)	angeblich am Brett (?) — — —
<i>Phaca alpina</i> Jacq.		selten: Kamm d. Schlappolterecks, auf den Kegelköpfen	selten: Kimpfelalpe bei Schliersee, Schinder	selten: Schneibstein (hart an der Grenze am Hirschbichl bei Berchtesgaden)
<i>Phaca frigida</i> L.		verbr.	selten: um Partenkirchen, Krottenkopf, Hammerscharte bei Schliersee	selten: Schneibstein und Rainersberg bei Berchtesgaden
<i>Oxytropis montana</i> DC.		verbr.	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.
<i>Hedysarum obscurum</i> L.	(112)	verbr.	hie und da: Juifen, Frauenalpspitze, Wendelstein etc.	ziemlich verbr.
<i>Lathyrus luteus</i> Peterm.	(113)	zerstreut (vgl. Beilage)	selten: um Oberammergau	selten: Schneizlreit unweit Reichenhall, Wegscheid bei Reichenhall
Empetraceae.				
<i>Empetrum nigrum</i> L.	(114)	ziemlich selten: Linkersalpe, Schrofenspafs, Fellhorn, Seekopf, Schattenberg	selten: Kämikopf und Gamsangerl am Wetterstein, Benediktenwand, Kreut (Öfelekopf bereits auf österreich. Gebiet)	ziemlich häufig
Rhamnaceae.				
<i>Rhamnus pumila</i> L.	(115)	zerstreut (vgl. Beilage)	ziemlich verbr., tief: am Kalvarienberg bei Füssen	ziemlich verbr.
Cistaceae.				
<i>Helianthemum alpestre</i> Dun.	(116)	verbr.	verbr., tief: Kesselberg	verbr.

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — — —	— — — —	— — — —	Auf steinigem Boden, selten und nur Aa von 2080—2310 m, auf Kalkhornstein, Ton und Kalkmergel.
ziemlich häufig (vgl. Beilage)	selten: am Waldsaum zw. Windham und Hangenham b. Langenbach. Hbu: einzig in der Hangnach	Wb: ziemlich verbr. Wo: zerstreut.	Gebüsch, Wälder, Ho und A. bis 2000 m verbr.
selten: Marienberg bei Kempten	selten: am Bahndamm zwischen der Militärschwimmschule und Feldmoching, früher auch im Nymphenburger Park angepflanzt	— — — —	Gebüsch, selten und nur Aa und Ho, zuweilen auch angepflanzt und verwildert.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpentriften, immer auf Mergel, A. von 1570—2390 m zerstreut.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, feuchte Triften, besonders im westl. Stocke verbr., A. von 1270—2090 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, auf Mergel und Kalkhornstein, zerstreut, A. von 1830—2080 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen auf Mergel und Kalkhornstein, zerstreut, besonders Aa von 1350—2200 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, auf Mergel und Kalkhornstein, selten, A. von 1570—1950 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Sonnige Abhänge, Alpenwiesen, zerstreut, A. von 1790 bis ca. 2000 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, A. von 1670 bis 2570 m, ziemlich verbreitet.
— — — —	— — — —	— — — —	Fruchtbare Alpenwiesen, auf Felsen, aber nicht auf reinem Kalk, A. von 1390—2550 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, auf tonigem Boden, zerstreut, A. bis 2050 m.
— — — —	— — — —	Wb: zerstreut. Wf: Hohenberg, Fichtelsee, Weifsenstadt. R: Hochmoore (Rotes, Schwarzes, Braunes und Kleines Moor)	Alpenwiesen, Moosdecken, Hochmoore, A. von 1690—2050 m, in AS ziemlich häufig, sonst selten.
— — — —	— — — —	— — — —	In Ritzen von Felswänden, zuweilen in die Täler hinabsteigend, A. bis 2300 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Steinige Alpenwiesen, ziemlich häufig auf Kalk, A. von 1680 bis 2540 m, selten tiefer.

		Aa	Am	As
Violaceae.				
<i>Viola biflora</i> L.	(117)	verbr.	verbr., tief: Kochelsee, bei Füssen, Partnachklamm, bei Brannenburg	verbr.
<i>Viola calcarata</i> L.	(118)	zerstreut (vgl. Beilage)	— — —	— — —
Thymelaeaceae.				
<i>Daphne striata</i> Tratt.		ziemlich verbr., tief: vordere Heidach, Sulz, ca. 860—880 m	ziemlich verbr., auch noch am Trainsjoch bei Oberaudorf	— — —
Oenotheraceae.				
<i>Epilobium trigonum</i> Schrank		verbr.	verbr.	verbr.
<i>Epilobium Fleischeri</i> Hochst.		selten: Kiesbänke des Eckerbaches bei Hinterstein, 900 m, Kiesbänke der Ostrach bei Hindelang	früher auf Schutt des Lahnerwiesgrabens zw. Garmisch u. Schwaiwang	selten: Ufersand des Simsbaches bei Rosenheim, (Steinernes Meer?)
<i>Epilobium nutans</i> Schmidt		selten: Windeck, Schlappolt, Biber alpe, Nickenalpe am Daumenmassiv, 1600 m	zerstreut: Tiefentalalpe, Rofsstein, Röthensteinalpe bei Tegernsee, Wallberg, Risserkogel, Rottach, am Miesing	selten: nur Gotzen
<i>Epilobium anagallidifolium</i> Lam.	(119)	zerstreut (vgl. Beilage)	zerstreut (vgl. Beilage)	selten: Gotzenalpe, Stuhlwand
<i>Epilobium alsinifolium</i> Vill.	(120)	ziemlich verbr.	ziemlich verbr., tief: Walchensee, 810 m, Bäck in der Jachenau, 742 m	ziemlich verbr., tief: Hintersee bei Ramsau
Umbelliferae.				
<i>Chaerophyllum Villarsii</i> Koch		verbr.	verbr.	verbr.
<i>Bupleurum ranunculoides</i> L.	(121)	selten (vgl. Beilage)	— — —	(Untersberg unterhalb des Geyerecks und nächst der steinernen Stiege gegen die Rositten, aber bereits aufser der Grenze)
<i>Astrantia Bavarica</i> F. Schultz	(122)	— — —	zerstreut (vgl. Beilage)	— — —
<i>Athamanta Cretensis</i> L.	(123)	selten: kl. Rappenkopf Willersalpe bei Hinterstein, unter dem Greiseck und am Grasfelderkopf	ziemlich verbr., z. B. Sojen, Jägerkamp, Miesing, Wendelstein, Wetterstein, Schachen	ziemlich verbr., tief: Engeret bei Berchtesgaden
<i>Anthriscus alpestris</i> Wimm. et Grab.	(124)	sehr zerstreut (vgl. Beilage)	selten: Kirchstein, ca. 1600 m, ob dem Risserbauer bei Garmisch und in der Partnachklamm	selten: in der Grube am Untersberg, Sager-eckersteig, Reiteralpe
<i>Heracleum Austriacum</i> L.	(125)	— — —	— — —	ziemlich verbr. (vgl. Beilage)
<i>Heracleum montanum</i> Schleich.		verbr.	verbr.	verbr.

Ho	Hu	Wh, Nj usw.	Vorkommen
zerstreut (vgl. Beilage)	— — —	— — —	Felsritzen, Gerölle, feuchtes Gehüsch, A. his 2280m sehr häufig, geht in den schattigen Nordhängen tief herab.
— — —	— — —	— — —	Schutt, Grieslehnen, auf Dolomit, selten und nur Aa von 1790—2500m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, im Krummholz, nur Aa und Am von 1500 his 2200m, ziemlich verbreitet, selten tiefer.
selten um Tölz, zwischen Valley und Weyarn, Attenloh bei Gaifsach	— — —	(Wb: Mitterfels?)	Feuchte Wälder und Wiesen, Grieslehnen, A. his 1840m verbreitet.
selten: Kiesgrube zw. Günzach und Wildpoldsried	— — —	— — —	Sandige, kiesige Ufer, sehr zerstreut und selten.
— — —	— — —	Wb: Markfilz, Rachel, Flanitzhrücke bei Frauenau. Wf: heim Fröhershammer?	Quellen, feuchtes Gerölle, Moore, ziemlich selten und zerstreut, A. von 1520—1750m.
— — —	— — —	Wb: Arher, neben der Arherquelle, ca. 1460m.	Feuchtes Geröll, bei Quellen, A. von 1590—2200m.
— — —	— — —	— — —	Feuchtes Geröll, bei Quellen, A. von 1400—1950m, zuweilen auch tiefer hinahsteigend.
selten: Lautrach, Buchberg bei Tölz (Wallger Franz), Attenloh. Hbo: zw. Weiler und Oherreute nicht selten	— — —	— — —	Gebüsche, hesonders im Knieholz, Alpenwiesen, A. von 1360—2100m.
— — —	— — —	— — —	Felsen, steiniger Boden, sehr selten und nur Aa von 1720 his 1820m.
— — —	— — —	— — —	Bergwälder, in der Krummholzzone, Triften, selten Am von 1230—1880m.
— — —	— — —	— — —	Gerölle, Felsen, auf kiesigem und steinigem Boden, im Am und As ziemlich verhr., A. von 1400—2200m, seltener tiefer.
— — —	— — —	R: (vgl. Beilage).	Steinige, huschige Abhänge, A. bis 1600m zerstreut.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, Grieslehnen, nur As von 1180—2110m, zuweilen auch tiefer hinahsteigend.
— — —	— — —	— — —	Gebüsche, im Krummholz, ziemlich häufig, A. von 1400 bis 2100m.

	Aa	Am	As
<i>Ligusticum mutellina</i> Crantz (126)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Ligusticum simplex</i> All. (127)	zerstreut: z. B. Wilder- gundkamm, Kreuzeck- gipfel, Linkerskopf, Fürschüsserkopf, Rap- penkopf, Hügel am Rappensee, 2000 bis 2300 m	— — —	zerstreut: z. B. Gipfel der Stuhlwand, Gams- scheibe, Brett, Funten- seetauern, Kahlersberg, Reiteralpe, Schneib- stein usw.
Ericaceae.			
<i>Rhododendron hirsutum</i> L. (128)	verbr., tief: Einödsbach bei Oberstdorf	verbr., tief: bei Ho- henschwangau, bei Pinswang, in der Pöl- latschlucht bei Neu- schwanstein, Tegel- berg, Kuhflucht bei Garmisch, b. Kochelsee	verbr., tief: Königssee, Innzell und Weifsen- bach bei Reichenhall, St. Martin an der Saal- ach
<i>Rhododendron ferrugineum</i> L. (129)	verbr.	verbr., tief: am Tegel- berg bei Füssen	verbr.
<i>Rhododendron chamaecistus</i> L. (130)	— — —	zerstreut (vgl. Beilage)	ziemlich verbr., tief: hinter der Schiefsstätte in Reichenhall, im Alp- garten, am Obersee bei Berchtesgaden. im Tale der Weifsen Traun bei Seehaus
<i>Loiseleuria procumbens</i> Desv. (131)	zerstreut: Obermädele- pafs, Fürschüsserkopf, Thäle am Hochvogel, Schlappoltergrat, beim Prinz Luitpoldhaus, Gottesacker alpe	zerstreut	ziemlich häufig, auch am Staufen
<i>Arctostaphylos uva ursi</i> Spr. (132)	selten: Zeiger, Gleith im Oytal, Seealper- gündle, Fellhornkamm	selten: Kramer bei Gar- misch, am Griesberg, Isarauen bei Lenggries	selten: in der Aschau bei Reichenhall, Wen- delberg in der Rifs- feucht und am Mufsbach unter Rifsfeuchthorn
<i>Arctostaphylos alpina</i> Spr.	verbr., tief: am Fufse des Breitberges gegen- über Hinterstein, 850 m	verbr.	verbr., tief: im Urschen- loch bei Berchtesgaden
Primulaceae.			
<i>Primula auricula</i> L. (133)	verbr.	verbr., tief: Ferchensee bei Mittenwald, 1060 m, Kuhflucht bei Parten- kirchen	verbr., tief: Eiskapelle; auch am Staufen
<i>Primula minima</i> L.	— — —	(außer der Grenze am Öfelekopf und am Leu- tascher Plattach)	verbr., in dem östlich- sten Teile fast auf je- dem Berg
<i>Primula Clusiana</i> Tausch (134)	— — —	— — —	selten: am Steige von der Alpe Salet zur Sagereckerwand, in der Fischunkel, am Königssee

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
selten: Rottenbuch — — —	— — —	Wb: zerstreut (vgl. Beilage) — — —	Alpenwiesen, Triften, sehr häufig, A. von 1570—2340 m; besonders kräftig auf Lias. Alpenwiesen, selten und nur As und Am von 2000—2570 m, auf Liasschiefer oder auch auf Kalk mit glimmerigen Beimengungen.
selten: Blomberg b. Tölz, Isarkies b. Hechenberg u. Wolfratshausen, Innufer bei Nufsdorf und beim Kloster Gars, Hauchenberg b. Kempten, Schongau. Hbo: bei Weiler und bei Oberstaufen, ca. 750 m selten: Rottenbuch, Grünbach, Wirlingerwald bei Kempten, Schneitberg beim Peissenberg. Hbo: auf der Kugel — — —	sehr selten: auf Isarkies bei Freising (1891) — — —	Wb: Wurde zw. 1850 und 1860 m auf dem Arbergipfel angepflanzt. — — —	An sonnigen, trockenen Orten im Krummholz, Alpenwiesen. Begleiter von Pinus montana, A. bis 2340 m verbr., häufig in die Alpentäler hinabsteigend. Auf humösem Boden, auf Moderboden, Hochmoore, auf kalkarmem Gestein, A. bis 2030 m verbreitet. Felsige Abhänge, auf Kalk und vorzüglich auf Dolomit, A. von 1620—2140 m zerstreut, vereinzelt tiefer hinabsteigend, häufiger östlich vom Inn. Moosboden, zerstreut, A. von 1690—2370 m, liebt den Boden von Flechten (Cetraria nivalis, Cucullata, Evernia sarmentosa usw.)
selten: zw. Putzbrunn und Harthausen, Allmannshausen, Wolfratshausen, Schwaige Wall, Isarauen und -abhänge von Thalkirchen bis Schäftlarn, Valley bei Miesbach — — —	selten: Moore bei Kirchseon, Lochhausen, Garchingheide, Echling, Schleifsheim (früher auch bei Augsburg) — — —	Nk: Bodenwöhr, Unfinden, Schafhof bei Schweinfurt. Pm: (früher an einigen Stellen, vgl. Beilage). — — —	Steinige Abhänge, Heidewiesen, zerstreut A. bis 2015 m, auf Kalkkies mit Lehm, auf Kalkmergel, Kalkhornstein und Dolomit. Bemooste Felsen, Moospolster, ziemlich häufig, A. von 1690 bis 2110 m, vereinzelt auch tiefer.
Lechbruck, Nagelfluhfelsen an der Isar bei Grünwald — — —	Wiesenmoore von Moosach, Dachau, Ismaning, Erding, an der Amper bei Feldgeding — — —	Nj: Jurafelsen zw. Kelheim und Weltenburg Pn (früher bei Dantenfels). — — —	Kalkfelsen, Wiesenmoore, verbr. A. bis 2360 m, in schattigen Alpentälern zuweilen herabsteigend. Felsritzen, Alpenwiesen, humöse Anhäufungen nur As, daselbst aber ziemlich häufig, von 1850 bis 2570 m. Felswände, Gerölle, sehr selten, nur As.

	Aa	Am	As
<i>Soldanella alpina</i> L.	verhr.	verbr., tief: am Ferchen-see hei Mittenwald ca. 1060 m	verbr., tief: im Hinter-eck hei Berchtesgaden, in der Eiskapelle
<i>Soldanella pusilla</i> Baumg.	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Soldanella montana</i> Willd. (135)	— — —	selten: Steinbach vor Lenggries, Rechlberg, Georgenried bei Waa-kirchen	(Grubenalpe am Watzmann?) — — —
<i>Androsace Helvetica</i> Gaud.	zerstreut	zerstreut	zerstreut
<i>Androsace glacialis</i> Hoppe	— — —	— — —	nur Schneibstein, 1950 m
<i>Androsace lactea</i> L.	selten: Zeiger, Höfats, Kugelhorn, Aggenstein bei Pfronten, ca. 2000 m	ziemlich häufig, tief: heim Spitzingsee, 1200 m, Asten hei Ober-audorf	ziemlich häufig, tief: im Alpgarten bei Reichenhall und am Fufse des Rauschherges bei Ruhpolding, 700 m
<i>Androsace obtusifolia</i> L.	— — —	selten: Schachen (Teufelsgrabs), Frauenalpe	selten: Watzmann, Schneibstein
<i>Androsace chamaejasme</i> Host	verhr.	verbr., tief: an der Stange im Höllental	verhr., tief; im Endstal bei Berchtesgaden, 1300 m
<i>Cortusa Matthioli</i> L. (136)	zerstreut (vgl. Beilage)	sehr selten: einzig am Fockenstein	— — —
Gentianaceae.			
<i>Gentiana lutea</i> L. (137)	zieml. verbr.	ziemlich verbr., auch am Tegelberg hei Füßen, von 1650 m	gegenwärtig wohl gänzlich ausgerottet!
<i>Gentiana purpurea</i> L. (138)	zerstreut (vgl. Beilage)	— — —	— — —
<i>Gentiana Pannonica</i> Scop.	sehr selten: Edelsberg hei Pfronten	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.
<i>Gentiana punctata</i> L. (139)	verbr.	zerstreut: Stuibensee, Schachen (an einigen Stellen), Rotwand bei Kreut	zerstreut: Rofsalpe und Aschentaler Wände am Geigelstein, Untersberg, Kreuzeck auf der Gotzen, Reitersteinberg in der Reiteralpe
<i>Gentiana vulgaris</i> Beck (140)	verbr.	verbr., tief: Ellmau bei Partenkirchen, 1000 m	verbr., auch am Stau-fen, Heuherg etc.
<i>Gentiana latifolia</i> Jak. (141)	ziemlich verbr.	selten: Wetterstein, am Schachen	— — —
<i>Gentiana Bavarica</i> L.	verhr.	verbr.	verhr.
<i>Gentiana brachyphylla</i> Vill.	selten: Krottenspitze, Mutenkopf, Linkerskopf, Kreuzeck, Rappenkopf, Rappensee	selten: Karwendel, oh Gabelschrofen bei Hohenschwangau, am Planberg	ziemlich häufig

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen (besonders da, wo der Schneelange liegen bleibt), häufig A. von 1000—2800 m, in Schluchten oft herabsteigend.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, Schneetälchen, auf tonigem, lehmigem und mergeligem Boden, ziemlich häufig, A. von 1560—2380 m.
— — — —	— — — —	Wb: sehr häufig, bei Passau auch auf der rechten Innseite.	Schattige Tannenwälder, auf schwerem Lehm Boden, besonders in Wb häufig.
— — — —	— — — —	— — — —	Freiragende Felsen, Gipfel, Felsgräte, zerstreut A. von 1850—2760 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Felsen, äußerst selten, nur As ca. 1950 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Felsen, ziemlich häufig, A. von 1520—2260 m, selten tiefer.
— — — —	— — — —	— — — —	Steinige Alpenwiesen, selten in Am und As, von 1800—2200 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Steinige Alpenwiesen, Felsritzen, häufig A. von 1800—2570 m, vereinzelt auch tiefer.
— — — —	— — — —	— — — —	Schattige, feuchte Schluchten, zerstreut Aa und sehr selten Am von 1230—1850 m.
zerstreut (vgl. Beilage)	selten: Lechkies bei Augsburg	Wb: (an der Sonnenwand am Rachel??) Nm: Gerbrunn bei Würzburg	Alpenwiesen, Flußufer, Moore, A. bis 2110 m ziemlich verbr.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, selten Aa von 1590—1950 m.
selten: Blomberg bei Tölz um die Sauerbergeralpe	— — — —	Wb: selten am Rachel, Rachelseewand, Rachelgipfel, Plattenbausen, ca. 1200 m, Lusen, Plöckenstein, bei Eisenstein, Bärnloch.	Alpenwiesen, auf lehmigem Boden, A. von 1300—1900 m, in Aa äußerst selten.
— — — —	— — — —	Wb: Rachel??	Alpenwiesen, auf Lehm Boden, zerstreut von 1690—2310 m, am häufigsten in Aa.
zerstreut (vgl. Beilage)	zerstreut (vgl. Beilage)	— — — —	Alpenwiesen, Felsen, Heideland, Wiesenmoore, häufig A. bis 2350 m.
selten: bei Rottenbuch	— — — —	— — — —	Alpenwiesen mit lehmiger Bodenbeschaffenheit, fast nur in Aa von 1360—2280 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, Felsklüfte, A. von 1390—2470 m, ziemlich häufig, besonders im Mittel- und Hauptzug.
— — — —	— — — —	— — — —	Steinige Orte der höchsten Alpen, zerstreut, A. von 2010 bis 2570 m.

	Aa	Am	As
<i>Gentiana nivalis</i> L.	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Gentiana tenella</i> Rottb.	selten: westl. Gipfel der Höfats	— — —	selten: Stuhlwand bei Berchtesgaden, Funtenseetauern, Torrenerjoch
<i>Gentiana campestris</i> L. (142)	verbr.	selten: Greinauerseealpe am Thörl, Teufelsgrabs a. Schachen, Zugspitze, Benediktenwand, Seekar bei Lenggries	— — —
Borraginaceae.			
<i>Cerinth alpinus</i> Kit. (143)	zerstreut (vgl. Beilage)	selten: nur Planberg bei Kreut	— — —
<i>Myosotis alpestris</i> Schmidt	verbr.	verbr.	verbr.
Labiatae.			
<i>Alga pyramidalis</i> L. (144)	— — —	selten: Schachenkopf, oberes Höllental, Simetsberg bei Wallgau, Scharfreiter, Benediktenwand, Weifsachau bei Kreut	selten: Reiteralpe, auf der Halsalpe ob der Sagerckerwand, von der Röhthalpe nach dem kl. Teufelshorn, Untersberg, Diesbachscharte beim Hundstod, 2200 m verbr.
<i>Calamintha alpina</i> Lam. (145)	verbr.	verbr., tief: Ferchensee, bei Garmisch, Raintal, Isarkies von Lenggries bis Tölz	
<i>Horminum Pyrenaicum</i> L.	— — —	— — —	sehr selten: um den Funtensee von der Oberlahneralpe an, am Steinerne Meer
<i>Betonica alopecurus</i> L.	— — —	zerstreut um Garmisch, im Höllental, Raintal, beim Schachen (Krottenkopf?)	ziemlich häufig um Berchtesgaden
Scrophulariaceae.			
<i>Linaria alpina</i> Mill. (146)	verbr.	verbr.	verbr., tief: im Kiesbette der Saalach bei Reichenhall, am Stauf, bei Jettenberg
<i>Veronica bellidioides</i> L.	selten: Fellhorn, Schlappoltereck, Gipfel des Schnecken, Kegelsköpfe, Rappensee, 2100 m	sehr selten: Frauenalpe, Teufelsgrabs am Schachen	— — —
<i>Veronica fruticulosa</i> L.	sehr selten: Grüntengipfel und an einer Wand vor dem Grüntenhotel	— — —	(Rauchenkopf, Schwarzort?)
<i>Veronica alpina</i> L. (147 a)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Veronica aphylla</i> L.	verbr.	verbr., tief: Lautersee b. Mittenwald, Längental bei Kreut, bei Füssen	verbr., auch am Stauf, Lattenberg usw.

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	— — —	Kurzbegraste Alpenwiesen, A. von 1650—2400 m ziemlich häufig.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, sehr selten und nur Aa und As von 1880 bis 2570 m.
bei Kaufbeuren? — — —	— — —	Nj: auf dem Juraplateau bei Klingenhof u. Herbruck. Wf: verbr. (?)	Alpenwiesen, besonders in As verbr. bis 2420 m. (Ob in As wirklich fehlend?)
an der Iller bis Ulm, am Lech bei Füssen	an der Donau unterhalb Ulm und bei Dillingen	— — —	Steinige, schattige Bergabhänge, im Flufskies, Aa bis 2250 m zerstreut.
im Nymphenburger Park und beim Zimmerstadt angepflanzt	— — —	Nk: um Nürnberg an verschiedenen Stellen mit adventivem Charakter	Alpenwiesen, auf feuchtem und schattigem Gesteinsschutt, häufig A. von 1670—2430 m.
— — —	Irlbach?	Nk: selten bei Rofsstall bei Cadolzburg. Pm: Wachenheim, Kaiserslautern.	Wiesen, Wälder, A. von 1460 bis 2200 m zerstreut, gerne auf mergelig-tonigem Boden, nicht in Nb.
selten: Heidewiese bei Weilheim, Pöcking bei Starnberg	selten: Lochhauser Sandberge, Biederstein und Freimann bei München, Garcbingerheide	(Wb: Mitterfels, Berg bei Metten?) (Nj: Hesselberg?)	Steinige Abhänge, Heidewiesen, A. bis 2240 m verbr., zuweilen mit dem Flufskies in die Ebene hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Steinige, mergelige Alpenwiesen, sehr selten As von 1450 bis 1690 m.
— — —	— — —	— — —	Wiesen, Gerölle, steinige Abhänge, nur Am und As zerstreut bis 1980 m, in As bis in die Täler hinabsteigend.
selten: Lechufer bei Füssen und ob der Illachmühle bei Steingaden, mit der Isar bis Föhring bei München, Innkiesbänke bei Pfungen bei Rosenheim.	mit der Iller bis Ulm, Dillingen an der Donau, Lechkies bei Mering. Hbu: angeschwemmt am Bodenseeufer bei Wasserburg	— — —	Gerölle, Gesteinsschutt, A. von 1790—2570 m, mit den Flüssen weit hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, selten auf Mergelschiefer und Kalkhornstein, Am und As von 1400—2280 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, sehr selten, Aa ca. 1700 m.
selten: Zwiesel bei Tölz, ca. 1320 m, auf Isarkies bei München	— — —	— — —	Steinige, feuchte Alpenwiesen, A. von 1560—2870 m häufig.
selten: einmal auf Isarkies bei München	— — —	— — —	Steinige, feuchte Alpenwiesen, in humösen Felsritzen, häufig A. von 1400—2580 m, zuweilen auch tiefer.

	Aa	Am	As
<i>Veronica fruticans</i> Jacq. (147 b)	verbr.	ziemlich verbr., tief: Ehrwalderschanze, ca. 900 m, Längental, 1300 m	ziemlich verbr.
<i>Pedicularis verticillata</i> L.	— — —	selten: Gipfel d. Miesing, Tiefentalalpe, Rotwand, Steilenalpe, nördl. von Valepp gegen den Spitzingsee, Jägerkamp	selten: Kampen bei Aschau, Gipfel des Hochgern, Untersberg, Reiteralpe (obere Schwiegelalpe)
<i>Pedicularis incarnata</i> Jacq.	— — —	selten: Karwendel (auf d. Tirolerseite, beim Aufstieg von der Eng in der Hinterrifs nach der Loritz)	um Berchtesgaden sehr verbr., am Sonntags-horn, Untersberg, Urschenloch, im Unzentel unter dem Alpeck usw.
<i>Pedicularis versicolor</i> Wahlenb. (148)	sehr selten: Aggenstein	zerstreut: Brunnkopf bei Ammergau, am Brantnerschrofenkamm bei Hohenschwangau, Schellschlicht, Miesing, Rotwand	— — —
<i>Pedicularis Jacquinii</i> Koch (149)	verbr.	verbr., tief: Maxklamm bei Partenkirchen	verbr.
<i>Pedicularis recutita</i> L.	ziemlich verbr.	zerstreut	ziemlich verbr.
<i>Pedicularis foliosa</i> L.	verbr., tief: Rubi, 900 m	verbr., tief: auf d. Heide zwischen Klais, Wallgau und Krün, 800 m	verbr.
<i>Bartschia alpina</i> L. (150)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Tozzia alpina</i> L. (151)	zerstreut (vgl. Beilage)	zerstreut (vgl. Beilage)	zerstreut (vgl. Beilage)
<i>Euphrasia minima</i> Jacq.	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Euphrasia drosocalyx</i> Freyn	— — —	sehr selten: Kreuzalpe bei Garmisch, 1600 m	— — —
<i>Euphrasia picta</i> Wimm.	verbr., z. B. Linkersalpe, Gerstruben, am Sparrbach	verbr., z. B. Höllental, Bernardeinhütte bei Garmisch, ca. 1500 m	verbr.
<i>Euphrasia Salisburgensis</i> Haenke (152)	verbr.	verbr., tief: bei Hohenschwangau, Weifsachau zwischen Egern und Kreut, um Füßen, 800 m	verbr., tief: bei Reichenhall an der Strafse nach Jettenberg, Alpgarten, Innzell usw.
<i>Alectorolophus aristatus</i> Celak. (153)	verbr.	verbr.	verbr.
Orobanchaceae.			
<i>Orobanche flava</i> Mart. (154)	selten: am Geleith im Oytal, vom Oytal nach dem Laufbachtal, am Knie in der Spielmannsau, Warmatsgund, Oberstdorf, Birgsau, Bachertal, Nebelhorn, Faltenbach	selten: Linderhof, Ammergau, Griesen, Kuhflucht bei Partenkirchen, Schinder, Kampen, Enterrottach	selten: Litzelbach bei Reichenhall

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	— — —	Steinige Orte, Felsen, A. von 1300—2390 m, ziemlich verhr., selten in die Täler hinabstgnd.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, besonders auf mergeligem und tonigem Boden, nur zerstreut im Vorderzug, A. von 1360—1960 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, As häufig von 1820—2060 m, sonst selten.
— — —	— — —	— — —	Steinige, bemooste, feuchte Plätze, Alpenwiesen, selten, besonders in Aa von 1850 bis 2050 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, Felsritzen, sehr häufig, A. von 1500 bis 2300 m, selten tiefer.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf tonig-mergeligem Boden, A. von 1300 bis 2050 m, ziemlich verhr.
— — —	— — —	— — —	Üppige Alpenwiesen, besonders auf mergeligem Boden, ziemlich häufig, ca. 1500—2100 m.
zerstreut (vgl. Beilage)	selten: Lechfeld bei Augsburg, Schleifsheimer-, Dachauer- und Erdingermoor	— — —	Alpenwiesen, Wiesenmoore, häufig A. bis 2470 m.
— — —	— — —	— — —	Feuchte, schattige und steinige Plätze, kräuterreiche Grieslehnen, zerstreut A. von 950 bis 2080 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf tonigem und lehmigem Boden, Moderhoden, A. von 1600—2360 m, ziemlich häufig.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, selten.
sehr selten	sehr selten, z. B. im Dachauormoor	— — —	Alpenwiesen, A und H.
vereinzelt (vgl. Beilage)	selten: Lechfeld bei Augsburg, Lechauen bei Kissing, Oberföhring, Garchingerheide, Schleifsheim, Menzingerheide, Geisenhausen bei Landshut	Nj: nur bei Saal unterhalb Kelheim.	Steinige Abhänge, trockene Wiesen, A. bis 2300 m verhr., geht oft in die Täler hinab.
zerstreut: z. B. um Wolfratshausen, Schwaige Wall bei Gelting, Isaraunen ahwärts bis Harlaching	zerstreut (vgl. Beilage)	Nj: (vgl. Beilage). Wf: bei Schirnitz.	Steinige Abhänge, Heidewiesen, Raine, A. bis 2180 m, zerstreut auch Ho und Hu.
selten: bei Traunstein, im Isartal zw. Beerwein und Schwaneck, bei Pullach, zw. Geiseltasteig und Grünwald, Maising bei Starnberg	zerstreut: an der Isar zwischen Neufahrn und Mintraching	— — —	Auf mergeligem, tonhaltigem Boden, auf Petasites niveus, selten A. bis ca. 1700 m.

	Aa	Am	As
Globulariaceae.			
<i>Globularia nudicaulis</i> L.	verbr.	verbr., tief bei Urfeld am Walchensee	verbr.
<i>Globularia cordifolia</i> L.	verbr.	verbr., tief: bei Urfeld am Walchensee, Kesselberg, bei Farchant, bei Oberaudorf (hintern Weber an der Wand)	verbr., tief: um Reichenhall gegen Jettenberg, Mauthäusl, Antoniberg usw.
Plantaginaceae.			
<i>Plantago montana</i> Lam.	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.
<i>Plantago alpina</i> L.	verbr.	selten: Juifen (Unternberg bei Garmisch?)	— — —
Rubiaceae.			
<i>Galium anisophyllum</i> Vill.	verbr.	verbr., tief: Ellmau bei Partenkirch., ca. 1000 m	verbr.
<i>Galium Helveticum</i> Weig.	zerstreut, z. B. Hochvogel, Daumen, Visalperjoch, Linkerskopf, kl. Rappenkopf	selten: Frieder bei Garmisch, Partnachkies im Raintal, reifende Lähne, Schachen, Dreithor Spitze, Felderspitze bei Mittenwald, Karwendel, Alpach bei Tegernsee	zerstreut, tief: Wimbachkies bei Ramsau
Caprifoliaceae.			
<i>Lonicera alpigena</i> L. (155)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Lonicera caerulea</i> L.	verbr., tief: um Oberstdorf häufig	verbr., tief: bei Füssen, 800 m, um Garmisch und Partenkirchen	verbr.
<i>Linnaea borealis</i> L.	sehr selten: im Rappental am Wege von der Birgsau über den Schrofenspaz nach dem Lechtale, 1270 m, zw. dem Taufersberghöfle und dem Haldewangspeicher	— — —	— — —
Valerianaceae.			
<i>Valeriana tripteris</i> L. (156)	verbr., tief: an der Trettach, ca. 800 m	verbr., tief: am Kesselberg, am Inn bei Nideraudorf	verbr., tief: am Inn bei Nufsdorf, zw. Reichenhall und Jettenberg
<i>Valeriana montana</i> L. (157)	verbr.	verbr., auch Vorberge um Füssen	verbr.
<i>Valeriana saxatilis</i> L.	verbr.	verbr., tief: Vorberge b. Füssen, 800—1000 m, Ellmau, in der Fauken- und Kuhflucht bei Partenkirchen	verbr., tief: am Inn bei Nufsdorf, an der Jettenbergstraße nach Reichenhall

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
selten: Tölz (Kogel, vielleicht bloß verirrt)	— — —	— — —	Knieholzwälder, auf steinigen Wiesen, verbr., A. von 870 bis 2080 m.
nicht selten an den Alpenflüssen, auch bei Geretsried (Heide), Weidach usw.	mit den Flüssen abwärts bis zur Donau; auch Garchingerheide, bei Ismaning, Freimann, am Würmkanal östlich der Militärschwimmschule, bei Landshut	— — —	Steinige Abhänge, Felsen, Heide- wiesen, A. bis 2200 m häufig, nicht selten auch an den Alpenflüssen und in den Heiden- wiesen von Ho und Hu.
Hbo: bei Oberstaufen bis 1000 m herab. (Soll früher auch in den Isaraue bei München vorgekommen sein)	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf Mergel- und Lehm Boden, A. zerstreut von 1000—2150 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, auf Kalk- hornstein, Mergel, tertiärer Nagelfluh, stellenweise in Aa von 1300—2200 m in unge- heurer Menge, sonst fast gänz- lich fehlend.
selten: Lechufer bei Rieden, Lechbruck, Isarkies bei Tölz, Wolf- fratshausen, Grünwald, b. der Braunauerbrücke	— — —	— — —	Gerölle, Alpenwiesen, häufig A. von 1500—2300 m. Gerölle, Alpenwiesen, zerstreut A. von 2000—2600 m, auf Kalk und Dolomit der höchsten Al- pen, mit Alpenflüssen zuweilen herabsteigend.
zerstreut (vgl. Beilage)	— — —	— — —	Wälder, Gebüsche, häufig A. bis 1800 m.
selten: Memmingerried, Loibsmoor im Kempter- walde, bei Kempten, Kaufbeuren, Vierlings, Wiggerstach. Hbo: Schweinebach bei Isny	selten kultiviert wie z. B. im Nymphenburger Park	Wb: sehr selten im Rifsloch am Arber.	Wälder, Gebüsche, feuchte Trif- ten, A. bis 2000 m ziemlich häufig, selten auch in den Wie- sen- und Hochmooren von Ho.
— — —	— — —	— — —	Moosige Felsen, auf Dolomit, sehr selten und nur Aa bei ca. 1270 m. (In letzter Zeit hier vergeblich gesucht.)
selten: Gmund, Isarab- hänge und Isarkies bei Grünwald und Pullach, bei Laufen	— — —	— — —	Felsige, steinige Abhänge, A. bis 2110 m verbreitet, in schat- tigen Tälern tief hinabsteigend.
selten (vgl. Beilage)	mit der Isar bis Föh- ring, mit dem Lech bis Augsburg	— — —	Steinige, grasige Abhänge, in Knieholzwäldern, A. bis 2110 m verbreitet, zuweilen herab- steigend.
selten: Isarkies bei Tölz. Hbo: auf Nagelfluh, im Eistobel bei Ried- holz, ca. 730 m.	— — —	— — —	Felsen, A. von 1100—2280 m ziemlich häufig, vereinzelt auch tiefer.

	Aa	Am	As
<i>Valeriana supina</i> L.	selten: Biberkopf, Gipfel des Daumen, Gipfel des Hochvogel	selten: Dreithor- und Thörlspitze, im Karwendel in der Scharte	selten: Hundstod, Hochgöll, Buchauerscharte, am Steinernen Meer
Campanulaceae.			
<i>Campanula pusilla</i> Hänke	verbr.	verbr., tief: Kesselbergstrafse, ca. 700 m	verbr., tief: Schachenaunen bei Reichenhall
<i>Campanula thyrsoidea</i> L.	zerstreut: Geisfufs, Geleith im Oytal, Schochengipfel, Fellhorngrat, Schlappoltereck, Höfats, Aggenstein, am Giebel ob Hinterstein	selten: am Fricken bei Garmisch, Krapfenkarspitze, Benediktenwand, Miesing, Rotwand, Kirchstein, Valepp	selten: Hochgern, Geigelstein an den Abhängen unter der Rofs-alpe
<i>Campanula alpina</i> Jacq. (158)	— — —	selten: nur Wendelsteingipfel, 1838 m	zerstreut (vgl. Beilage)
<i>Campanula Scheuchzeri</i> Vill.	verbr.	verbr., tief: am Tegelberg bei Füssen	verbr., tief: Lattengebirge bei Reichenhall
<i>Campanula barbata</i> L.	verbr., tief: an der Strafse nach dem Walsertal	selten: von der Hochalpe nach dem Hölltor, Schachen (an zwei Stellen) an der Neidernach bei Griesen	selten: am Büchsenkopf am Rofs-feld, Kreuzeck auf der Gotzen, Hirschbichl, Göll, Schneibstein gegen die Königs-talalpe
<i>Phyteuma hemisphaericum</i> L. (159)	selten: Gipfel des Fellhorn, Rappenalpe, Rappensee	selten: Kramer bei Partenkirchen, Frauenalpe, Schachen	selten: Untersberg (Göll?)
<i>Phyteuma Michellii</i> All. (160)	zerstreut	— — —	— — —
<i>Phyteuma Halleri</i> All. (161)	ziemlich verbr. (vgl. Beilage)	selten (vgl. Beilage)	— — —
Dipsaceae.			
<i>Scabiosa lucida</i> Vill.	verbr.	verbr., tief: Ellmau bei Partenkirchen, ca. 1000 m, am Eibsee	verbr.
Compositae.			
<i>Adenostyles albifrons</i> Rchb.	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Adenostyles alpina</i> Bl. et Fing. (162)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Aster alpinus</i> L.	verbr.	ziemlich verbr.	verbr.
<i>Erigeron alpinus</i> L. (163)	verbr.	ziemlich verbr., tief: am Spitzingsee, ca. 1200 m	verbr.
<i>Erigeron uniflorus</i> L. (164)	verbr.	zieml. selten: Dreithor-spitze, Schachen, Frauenalpe, Grofstiefental-alpe, am Miesing, Wendelsteinkuppe, 1838 m, Hirschberg, Rofsstein, Krottenkopf	ziemlich selten: Kahlersberg, Schneibstein-gipfel, Schönfeldgipfel am Hanauerlaub, Fun-tenseetauern, Falzköpf am Watzmann

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	— — —	Felsgipfel, Gerölle, Kalkschutt der höchsten Alpen, selten A. von 2200—2660 m.
im Kiese der Isar bis München, in den Wertachauen bei Kaufbeuren, Inndamm bei der Hagenau, bei Prienbach, Unzell	Lechkies bei Münster, Rain u. Niederschönenfeld nahe d. Mündung, an der Iller bei Ulm gegen die große Donau, Dillingen, Landshut	— — —	Steinige Abhänge, Felsen, Gerölle, Flufskies, A. bis 2430 m verbr., mit den Flüssen weit in die Hochebene hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Felsige Abhänge, Alpenwiesen, zerstreut A. von 1550—2110 m auf Mergel und Kalkhornstein.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, steinige Orte, zerstreut As von 1790—2370 m und selten Am.
selten: Zwiesel und Blomberg bei Tölz	— — —	Wb: Waldhauswiese am Lusen, Schönebene, an der böhmischen Grenze.	Alpenwiesen, auf steinigem Boden, Felsen, A. von 1300 bis 2420 m häufig, selten tiefer.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf tonreichem, sandigem oder lehmigem Boden, A. von 900—2110 m zerstreut, als Seltenheit auch auf Gneifs in Wb.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, selten A. von 1800—2100 m, gerne auf Kalkhornstein und Schiefer.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, zerstreut Aa von 1100—2050 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf tonigem oder mergeligem Boden, nur Aa und Am von 1100—1880 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, A. von 1400 bis 2320 m verbr., vereinzelt auch tiefer.
selten: Zwiesel und Blomberg bei Tölz, zwischen Wies und Unternogg. Hbo: selten, Hochwald bei Eberschwand	— — —	— — —	Alpenwiesen, schattige Orte, im Krummholz, A. von 1300 bis 2080 m verbr., zuweilen in schattigen Tälern und Schluchten auch tiefer.
selten (vgl. Beilage)	— — —	— — —	Schattige Waldplätze, Bergwiesen, A. bis 2250 m verbr., zuweilen mit den Bächen hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, Alpenwiesen, Felshänge, A. von 1500 bis 2270 m ziemlich häufig.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, ziemlich häufig A. von 1700—2340 m, auf Schutt zuweilen in die Täler hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, A. von 1850—2540 m, besonders in Aa verbr.

	Aa	Am	As
<i>Erigeron glabratus</i> Hoppe et Hornsch. (165)	selten: Fellhorn, am Rauheck	selten: Stuibensee, ander Alpspitze, Wettersteinalpe, hinteres Raintal, Höllental bei Garmisch	selten: Reiteralpe, Gotzentauern, Untersberg
<i>Erigeron Villarsii</i> Bell.	sehr selten: nur am kl. Rappenkopf, auf Schiefer, 1820 m	— — —	— — —
<i>Leontopodium alpinum</i> Cass. (166)	zerstreut (vgl. Beilage)	zerstreut (vgl. Beilage)	zerstreut (vgl. Beilage)
<i>Gnapbalium Hoppeanum</i> Koch	selten: Gottesackeralpe, Dittersbacherwanne, Muttenkopf, Obermädelejoch, Kratzer	verbr.	verbr.
<i>Gnaphalium Norwegicum</i> Gunn.	verbr.	selten: Schachen, Wetterstein, Benediktenwand, Jachenau, Rotwand, Kirchstein, Neureut bei Tegernsee	selten: Königstallalpe, Brett, Wasserlpe in der Röh, Kreuzeck auf der Gotzen, Rofs-feld, Göl unterhalb des Purtschellerhauses, Reitersteinberg in der Reiteralpe
<i>Gnaphalium supinum</i> L.	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Antennaria Carpatia</i> Bl. et Fing.	verbr.	— —	selten: Schneibstein, kl. Teufelshorn, Sattel bei den Hundstodgruben, Hochbrettsattel am Jägerkreuz, Reitersteinbg. in d. Reiteralpe
<i>Achillea macrophylla</i> L. (167)	verbr. (vgl. Beilage)	— — —	— — —
<i>Achillea Clavennae</i> L. (168)	— — —	selten: Miesing, Wendelstein, Rofsstein (vgl. Beilage)	verbr.
<i>Achillea atrata</i> L. (169)	verbr.	verbr.	verbr., tief: bei der Eiskapelle
<i>Chrysanthemum atratum</i> Jacq. (170)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Chrysanthemum alpinum</i> L. (171)	verbr.	selten: Frauenalpe, Schachen, Hirschberg	selten: Kampenwand (Nordseite), Watzmann (Göl?)
<i>Artemisia mutellina</i> Vill.	sehr selten: in den Scharten zwischen den beiden mittlern Gipfeln der Höfatsspitze	Juifen, ca. 1800 m	— — —
<i>Petasites niveus</i> Baumg. (172)	verbr.	verbr., tief: Ufer d. Aurach b. Josephstal, b. Hohenschwangau, Füssen, Kuh- u. Faulenschlucht bei Partenkirchen	verbr., tief: an der Jettenbergstrasse bei Reichenhall
<i>Homogyne alpina</i> Cass. (173)	verbr.	verbr., tief: bei Füssen und Oberaudorf	verbr., tief: im Rostwald bei Berchtesgaden, im Alpgarten und bei Fager fast bis ins Tal hinab

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, A. bis ca. 1950 m zerstreut.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, sehr selten in Aa, auf Schiefer, 1820 m.
selten: Isarinsel bei Grofshesselohe (1820), Isarkies bei Schwaneek (1880)	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, Felsen, zerstreut A. von 1720—2270 m, selten tiefer.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, Am und As ziemlich häufig von 1550 bis 2280 m.
— — —	— — —	Wb: Arber, Rachel, Plattenhausergipfel, am Lusen, Dreisessel bis zur Eekmark	Alpenwiesen, auf tonigem Boden, zerstreut A. von 1550 bis 2200 m, vereinzelt auch in Wb.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf lehmigem Boden, ziemlich häufig A. von 1600—2050 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf mergeligem oder lehmigem Boden, besonders Aa von 2000—2360 m.
— — —	— — —	— — —	Kräuterreiche Alpentriften, nur Aa von 1400—1790 m ziemlich häufig, immer aber auf Sand-, Lehm- und Mergelboden.
— — —	— — —	— — —	Felsen, nur As und Am von 1560—2400 m.
— — —	— — —	— — —	Felsen, Gerölle, steinige Abhänge, ziemlich häufig A. von 1670 (selten schon 1300) bis 2630 m.
Isarkies bei Tölz, Puppingerau, mit der Isar bis München, mit dem Lech bis Füssen	— — —	— — —	Felsen, steiniger Boden, A. von 1550—2200 m, mit den Flüssen zuweilen in die Ebene hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf tonigem Boden, Mergel und Kalkhornstein, ziemlich verbr. von 1720 bis 2380 m, sonst sehr selten.
— — —	— — —	— — —	Felsabhänge, auf Liasmergel, äußerst selten in Aa und Am, ca. 1800 m.
zerstreut (vgl. Beilage)	früher mit dem Lech bis Augsburg	Nj: selten: Ringberg bei Saal a. D.	Steinige Abhänge, im Geröll und Flußkies, A. bis 2050 m häufig, nicht selten mit den Flüssen berabsteigend.
zerstreut (vgl. Beilage)	selten: Hirschau bei München	Wb: Berge, von 700 m an aufwärts. Wf: Schneeberg, Vordorf?	Wälder, im Knieholz, Alpenweiden, A. bis 2300 m sehr häufig, zuweilen in sebtartigen Wäldern berabsteigend.

	Aa	Am	As
<i>Homogyne discolor</i> Cass.	— — —	— — —	selten: Eckerfirst am Göll unter der Ofen- alpe, Schneibstein, Scharitzkehlalpe
<i>Aronicum Clusii</i> Koch (174)	— — —	— — —	selten: Schneibstein ge- gen Rainersberg, am Plattert vom Steiner- nen Meer nach den Hundstodgruben, Kam- merlinghorn, Hunds- tod, Funtenseetauern
<i>Aronicum scorpioides</i> Koch (175)	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.	ziemlich verbr., auch am Staufen, Jettenberg bei Reichenhall
<i>Aronicum glaciale</i> Rehb.	— — —	— — —	selten: Eisloch am Un- tersberg (Hundstod?)
<i>Doronicum Austriacum</i> Jacq. (176)	— — —	— — —	ziemlich verbr. in den Berchtesgadener Alpen (vgl. Beilage)
<i>Doronicum cordifolium</i> Sternb.	— — —	— — —	selten: Mittereisalpe am Kammerlinghorn, Ends- tal, Watzmannscharte, Oberlahneralpe, Blau- eistal, Eiskapelle, an der Nordwand des Göll
<i>Senecio cordifolius</i> Clairv. (177)	verbr.	verbr.	zerstreut, nach Osten immer seltener werdend, um Berchtesgaden feh- lend
<i>Senecio subalpinus</i> Koch (178)	— — —	— — —	— — —
<i>Senecio Carniolicus</i> Willd. (179)	äußerst selten: nur am Fellhorn	— — —	— — —
<i>Senecio abrotanifolius</i> L. (180)	— — —	— — —	ziemlich verbr. (vgl. Bei- lage)
<i>Senecio doronicum</i> L. (181)	zerstreut	selten: Platt an der Zugspitze, Höllentor- kopf, Karwendel- kirchle, Krottenkopf, Risserkogel	ziemlich selten: Laub- schreck, Eisrinne am Kammerlinghorn, Brett, Gjaidköpfe, Bocks- kehl, am Schneibstein, Reitersteinberg in der Reiteralpe
<i>Senecio alpester</i> DC.	— — —	— — —	selten: von der Gabel nach dem Brett, Laub- schreck hinter dem Obersee, Kehlstein (Nordseite)
<i>Carlina longifolia</i> Rehb.	selten: an der Höfats	— — —	(Lattenberg?)
<i>Saussurea pygmaea</i> Spreng.	— — —	selten: Wendelsteingip- fel, 1838 m, Rotwand b. Schliersee, Planberg	selten: westliche Ab- hänge des Schneib- steins, Untersberg, Ab- hang des Brett, Hoher Thron bei Berchtes- gaden
<i>Saussurea alpina</i> DC. (182)	zerstreut (vgl. Beilage)	selten: Schachen (an zwei Stellen)	— — —
<i>Saussurea lapathifolia</i> Beck	selten: Kirchendach, 1480 m, Älpleskopf und Glasfeldkopf, ob dem Wildsee bei Hinter- stein, 1900 m	— — —	— — —

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	— — —	Alpentriften, beschattete Moosdecken, nur As, selten von 1400—2280 m.
— — —	— — —	— — —	Felsritzen, mit glimmerreicher Krume, selten As von 2010 bis 2300 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Orte, Gerölle, besonders im Hauptzuge ziemlich häufig, A. von 1360—2530 m.
— — —	— — —	— — —	Felsritzen, sehr selten in As.
— — —	— — —	Wb: ziemlich verbr. (vgl. Beilage). Wo: selten Bärenloch, Ent-hütte.	Subalpine Wälder, zerstreut in Wb und As (von 1180 bis 1500 m).
— — —	— — —	— — —	Steinige, beschattete Felshänge, selten As von 1330—2020 m.
zerstreut (vgl. Beilage)	Hbu: Leiblachufer in der Hangnach bei Strodel	— — —	Auf Waldblößen, Wegrändern, Triften, um Sennhütten, A. bis 1800 m ziemlich häufig, nach Osten an Häufigkeit abnehmend.
— — —	— — —	Wb: höhere Berge (vgl. Beilage).	Wälder, steinige Abhänge, nur Wb.
— — —	— — —	— — —	Felsiger Abhang, äußerst selten Aa von 1950 m.
— — —	— — —	— — —	Felsen, steinige Abhänge, Krummholz, nur As von 1400 bis 1890 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, Grieslehnen, Alpenwiesen, zerstreut A. von 1600—2100 m.
— — —	— — —	— — —	Auf Kalkschutt und Gerölle, selten As, von 1580—1790 m.
— — —	selten: Lechauen bei Mering	— — —	Steinige Abhänge, selten, vereinzelt tiefer in Auen.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, sehr selten Am und As zwischen 1800 und 2000 m.
— — —	— — —	— — —	Grasige Abhänge, auf Mergel und Kalkhornstein, zerstreut A. von 1860—2400 m.
— — —	— — —	— — —	Schieferfelsen, sehr selten Aa, zw. 1480 und 1900 m (zuerst 1893 von Dorn entdeckt)

	Aa	Am	As
<i>Carduus personata</i> Jacq. (183)	verbr.	verbr., tief: Wildenau b. Partenkirchen, Walohenklamm, Hirschgraben, Spitzingsee, an der Leitzach bei Geitau, St. Margarethen bei Brannenburg	verbr., tief: Bachufer bei Reichenhall, so Kirchbergau, Nonnerau etc.
<i>Cirsium spinosissimum</i> Scop.	verbr., tief: im Oytal bei Oberstdorf, ca. 1320 m	verbr.	verbr.
<i>Aposeris foetida</i> DC. (184)	ziemlich verbr.	verbr.	verbr.
<i>Hypochoeris nniflora</i> Vill. (185)	ziemlich häufig (vgl. Beilage)	— — —	— — —
<i>Leontodon taraxaci</i> Loisl.	ziemlich verbr.	selten: Karwendel, (Dreithorspitze?)	selten: Watzmannscharte, Hundstodgruben am Steinernen Meer
<i>Leontodon Pyrenaicus</i> Gouan	ziemlich verbr.	zerstreut	zerstreut
<i>Chondrilla prenanthoides</i> L.	zerstreut: Trettachkies bei Rubi u. Oberstdorf, Ostrackkies bei Hinterstein, 860 m, Lechkies bei Füßen, Illerkies bei Sonthofen	zerstreut: Graswangtal, Loisachkies bei Garmisch, zw. Ettal und den Ammerquellen, zw. Egern u. Kreut, Weifschauen bei Kreut und Tegernsee, Setzberg, 1100 m	selten: Wimbachkies bei Berchtesgaden
<i>Willemetia hieracioides</i> Monn. (186)	ziemlich verbr.	zerstreut: z. B. Wendelstein, Mittenwald, Benediktenwand, Achselspitzen, Kirchstein, Fockenstein, Schliersee	zerstreut: Torrenerjoeh, Reiteralpe, bei Karlstein und St. Zeno bei Reichenhall usw.
<i>Mulgedium alpinum</i> Less. (187)	verbr.	verbr.	verbr., tief: Wälder zwischen Karlstein und St. Zeno bei Reichenhall
<i>Crepis grandiflora</i> Tausch (188)	ziemlich verbr.	zerstreut (vgl. Beilage)	selten: Hoheck bei Berchtesgaden, Pechschneid gegen den Hochberg bei Traunstein

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
zerstreut (vgl. Beilage)	selten: an der Donau bei Untergünzburg, Neuburg, Ingolstadt, um Regensburg, Straubing, Deggendorf, Passau	Nm: Marksteft? Eierhawk, Dammerfeld.	R: Auf steinigem Boden, an Waldrändern, A. bis 2240 m verbr., mit den Flüssen weit in die Ebene hinabgehend.
— — —	— — —	— — —	Auf steinigem Boden, Alpenwiesen, verbr. A. von 1500 bis 2320 m, selten tiefer.
ziemlich häufig nordwärts bis München, westwärts bis Kaufbeuren	selten: Nymphenburger- und Schleifsheimerpark, englischer Garten, Meringerau bei Augsburg	— — —	Im Knieholz, auf Wiesen bei kalkiger Bodenmischung, A. bis 2000 m ziemlich verbreitet, ziemlich häufig auch Ho.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf lehmigem Boden, Kalkhornstein, Kalkmergel, nur Aa, auf Lias von 1690 bis 2080 m.
— — —	— — —	— — —	Gerölle, auf entblößtem Boden, auf Mergel und Dolomit mit kieseliger Beimengung, zerstreut A. von 1950—2270 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf nacktem Boden, A. ziemlich verbr., A. von 1720—2350 m.
selten: Illerkies bei Heimertingen, Lechkies bei Steingaden, Isarauen b. Tölz, Nantwein, Buchberg und Höllriegelskreuth und bis ob München, beim Wasserreservoir in Deisenhofen	Lechkies bei Augsburg und bei Rofshaupten	— — —	Nur im Flufskies oder in den Auen der Alpenflüsse, H. und A. bis 1100 m zerstreut.
zerstreut in der Peissenbergzone, Evenhausen bei Wasserburg, bei Eggstetten u. St. Peter bei Wasserburg. Hbo: Weiher, im Ratzenbergermoos, zw. Weiler und Auers, um Herzensweiler	sehr selten: bei Deggendorf, rechtes Innufer bei Passau an einigen Stellen	Wb: ziemlich häufig besonders im Hauptzuge. Wo: ziemlich verbr.	Alpenwiesen, Moorwiesen, Hochmoore, zerstreut A. bis 2000 m.
selten: Hauchenberg bei Kempten, Sachsenriederforst bei Kaufbeuren, 450—800 m. Hbo: spärlich, Oberberg bei Weiler	— — —	Wb: ziemlich häufig (vgl. Beilage). Wo: Waldmünchen, am Cerchowgipfel und unterm Langenfels. Wf: Luisenburg. Nj: verwildert im ehemaligen Schloßgarten zu Fünfstetten bei Monheim. R: selten: Eierhawk, Schwabenhimmel, Stelberg b. Wüstensachsen, Kreuzberg.	Gebüsche, Wälder, A. von 1100 bis 1930 m häufig, liebt mergeligen Boden, daher oft in Gesellschaft von Alnus viridis, fehlt auffallenderweise im südlichen Teile von Ho fast vollständig. Vereinzelt auch in Wb, Wo, Wf und R.
selten: Steingaden, Bayersoyen, um Tölz (Blomberg, Baunalpe, Wackersberg, Pestkapelle, Attenloh, Reigersbeuern, Sachsenkam)	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf sandigem oder lehmigem Boden, Heidewiesen, zerstreut A. von 910—1950 m.

	Aa	Am	As
<i>Crepis montana</i> Tausch	ziemlich verbr.	selten: Schachn., Pürschling bei Ammergau, Krottenkopf, Benediktenwand, Miesing, Risserkogel	selten: Rofsalpe am Geigelstein
<i>Crepis blattaroides</i> Vill. (189)	verbr.	ziemlich verbr.	verbr.
<i>Crepis Terglouensis</i> Kern.	zerstreut: Daumengipfel, Hochvogel, Linkerskopf, Nebelhorn, Kreuzeck, Rauheck, Fürschüsserkopf, am Lechlerkanz, Trettachschrofen	selten: Meilerhütte bei d. Dreithorspitze, Soyenspitze, Krapfenkar Spitze, Karwendel, in der Rifs	ziemlich verbr.
<i>Crepis Jacquinii</i> Tausch	zerstreut: Daumen, Hochvogel, Widderstein, Obermädelejoch, Aggenstein, Schrofenpafs, Sattel zwischen Schänzlespitze u. Notländ, Kratzer, 1200 m, Biber alpe gegen Biberkopf	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.
<i>Crepis alpestris</i> Tausch	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.
<i>Crepis anrea</i> Cass.	verbr., tief: bei Oberstdorf, 900 m	verbr.	verbr., auch am Stauf, Lattenberg usw., tief: Scharitzkehlalpe bei Berchtesgaden, 1040 m
<i>Hieracium staticifolium</i> Vill. (190)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Hieracium Hoppeanum</i> Schultes (191)	nicht selten: von der Birwangalpe nach dem Fellhorn, Gipfel des Schlappolterecks, Höfats, 2000 m, Alpele hinter der Höfatspitze, am Geißfuß, Nebelhorn	selten: Kramer, Krottenkopf, Fricken, Valepp, 1960 m, Rotwand bei Schliersee?	— — —
<i>Hieracium aurantiacum</i> L. (192)	verbr., tief: an der Breitach bei Riezern	zerstreut	zerstreut

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, besonders Aa von 1350—1980 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, im Krummholz auf Kalkschutt, ziemlich häufig, A. von 1400—2200 m.
— — —	— — —	— — —	Gerölle, steinige Abhänge, zerstreut, A. von 1900—2620 m.
— — —	— — —	— — —	Felsige Abhänge, Geröll, ziemlich häufig, A. von 1450 bis 2120 m.
zerstreut: Starnberg, Gallihügel bei Pöcking, Feldafing, Tutzing, Perlach, Isarau bei München, Weidach bei Wolfratshausen, bei Biessenhofen usw.	selten: Biederstein, Feldmoching, Schleifsheim, zwischen Neufahrn und Massenhäusern, Erdingermoor, Friedberg bei Moosach, Garchingerheide, Freising, Lechfeld bei Mering, Augsburg und Thierhaupten, Haspelmoor, Altheimberg	Nj: sehr zerstreut bei Regensburg, Eichstätt, Solnhofen, Osterdorf bei Pappenheim und Nagelberg bei Treuchtlingen.	Steinige Abhänge, Heidewiesen, ziemlich verbr., A. bis 2000 m.
selten: Eschacherhöhe und Stoffelsberg bei Kempten, Rottachberg, Haichenberg, zwischen Kaufbeuren u. Biessenhofen, an der Wertach bei Biessenhofen, ca. 700 m.	— — —	— — —	Alpenwiesen, gemein A. von 1270—2270 m, zuweilen etwas tiefer.
ziemlich häufig im Iller-, Lech-, Isar-, Inn- und Salzachkies, am Seeufer bei Allmannshausen, Mühlthal bei Starnberg	zerstreut (vgl. Beilage)	— — —	Im Kiesbett der Alpenflüsse verbr., im Gerölle, Felsen, A. bis 1600 m.
selten: Heidewiesen oberhalb Wolfratshausen, Deining, Mühlthal, Petersbrunn, bei Tölz (Wallger Franz), Laim bei München	selten: Heide von Ismaning und Freimann, Garchinger- und Alacherheide, Haspelmoor, Lechfeld bei Augsburg	— — —	Grasige Abhänge, Alpen- und Heidewiesen, A. bis 2000 m zerstreut, aber nicht östlich der Isar.
selten: Wolfratshausen, im Wald zw. Starnberg und Pöcking, zw. Wies u. Unternogg am Waldrande	— — —	Wf: an der kl. Ohe bei Grafenau, Seebachufer bei St. Oswald	Alpenwiesen, auf lehmigem oder mergeligem Boden, ziemlich verbr., A. von 1400—2070 m, hie und da mit den Flüssen herabsteigend oder verwildert.

	Aa	Am	As
Hieracium bupleuroides Gmel. (193)	zerstreut	zerstreut	zerstreut
Hieracium glaucum All. (194)	verbr.	zerstreut	zerstreut
Hieracium villosum L. (195)	verbr.	verbr.	verbr., tief: Abbänge bei Mauthäusl bei Reichenhall
Hieracium villosiceps Naeg. et Peter (196)	zerstreut	zerstreut	sehr häufig
Hieracium glanduliferum Hoppe (197)	selten: kl. Rappenkopf, Linkerskopf, Kreuzeck	— — —	selten: Schneibstein, kl. Teufelshorn, Trischibel
Hieracium humile Jacq. (198)	zerstreut: ober Holzgau, Höfats, bei Füßen	zerstreut: Ammergau, Nadel am Wetterstein, Kirchstein, Fockenstein, bei Tegernsee, Wendelstein, bei Kiefersfelden	zerstreut: Hochrifs bei Rosenheim, Kammerlingalpe, Hirschbichl, Blaueis, Watzmann, Karlstein bei Reichenball usw.
Hieracium alpinum L. (199)	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.
Hieracium amplexicaule L. (200)	selten: Kegelköpfe, Faltenbach bei Oberstdorf, mehrfach auf der Luitpoldshöhe bei Hinderlang	zerstreut: um Füßen mehrfach, Neuschwanstein, Steinwände bei Pfronten, Hohen Schwangau, Oberammergau, Kirchstein, (Südseite)	— — —
Hieracium albidum Vill. (201)	sehr selten: Windeck an den Gottesackerwänden, Höfats (in und ob der Wanne unter den beiden westl. Gipfeln)	— — —	— — —
Hieracium prenanthoides Vill. (202)	ziemlich verbr.	selten: Gipfel der Rotwand, Kirchstein, Kreut	selten: Laubschreck hinter dem Obersee

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
selten: Isarkies b. Tölz, oberhalb München, Höllriegelskreuth, Auen bei Schäftlarn, Lechauen bei Steingaden	— — —	Nj: an einer senkrechten Felswand bei Streitberg.	Felsige Abhänge, im Flufskies A. zerstreut.
mit der Isar bis Menter-schwaige ob München herab, am Lech bei Füssen	selten: Lechkies bei Kissing und Mering	— — —	Felsige Abhänge, Flufskies, A. zerstreut, mit den Flüssen herabsteigend, oft in Gesellschaft von <i>H. staticifolium</i> .
— — —	— — —	— — —	Felsen, steinige Abhänge, A. von 1300—2210 m verbr. und häufig.
— — —	— — —	— — —	Felsige Abhänge der Alpen, zerstreut.
— — —	— — —	— — —	Felsen, steinige Alpenwiesen, zerstreut A. von 1760—2320 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, Felsen, selten A. bis 2200 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, steinige Orte, ziemlich verbr., A. von 1660 bis 2200 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, Felsen, Mauern, zerstreut Aa und Am.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, sehr selten auf Mergel und Hornsteinschiefer, Aa von 1720—1920 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, mit mergeligem, lehmigem oder sandigem Boden, Gebüsch, besonders Aa von 1400—1950 m.

Beilagen.

1. *Athyrium alpestre* Ryl. Kommt in **Wb** nach Sendtner an verschiedenen Orten vor, so am Gipfel des Arber, des Falkenstein, am Enzianrücken bis Hochstein, am Scheuereck, am Rachel und gegen Mühlbuchet, im Spitzbergföhl, am Lusen, am Dreissesselgebirge, am größten aber im Urwalde an den Seewänden, wo die Pflanze bis 6 Fufs lang wird. Die Angabe bei Steben in **Wf** ist etwas unsicher. Hanemann hat die Art (vgl. Deutsche botan. Monatsschrift [1898] Jahrgang XVI p. 60) bis jetzt weder bei Steben noch sonst irgendwo im Frankenwalde gefunden.

2. *Cystopteris regia* Presl kommt nach Rottenbach (1897) um Berchtesgaden, z. B. an der alten Strasse nach Reichenhall, 653 m und im Endstal, ca. 1600 m nicht selten in der Form *fumariiformis* Koch vor, bei welcher Form die Fiederchen dritter Ordnung eiförmig bis länglich gestaltet sind. — Die Angabe von Spitzel „in einzelnen Individuen am Lusen“ (**Wb**) bedarf der Bestätigung.

3. *Aspidium rigidum* Sw. Ein mutmaßliches Exemplar stammt nach Sendtner (Veget.-Verhältn. p. 907) von der Quelle am Steppergalpli am Kramer bei Garmisch.

4. *Asplenium fissum* Kit., der seltenste der alpinen Farne, wurde vor ca. 60 Jahren von Rauchenegger in nur wenigen Exemplaren am Kienberg bei Ruhpolding in einer Höhe von 1140 m entdeckt. 1902 fand denselben Prof. Vollmann am Ostabsturz des Seehauser Kienberges zwischen Ruhpolding und Reit, zwischen 770 und 830 m, auf Muschelkalk mit *Silene inflata*, *Bupthalmum salicifolium*, *Hieracium glaucum* und *Teucrium montanum* als Begleitpflanzen. Die Art wurde als Nr. 600 in der Flora exsiccata Bavarica von der Kgl. Botan. Gesellschaft zu Regensburg ausgegeben. In der Watzmanngruppe, wo sie Funck im Jahre 1797 beobachtete, wurde diese Art in neuerer Zeit vergeblich gesucht. (Vgl. Ber. der Bayer. Botan. Gesellsch. Bd. IX [1904] p. 62). Angeblich soll sie auch schon im Zugspitzgebiet beobachtet worden sein.

5. *Woodsia ilvensis* Bab. früher angeblich auch **Nk**: Dinkelsbühler Stadtmauern (ob etwa angepflanzt?). In der Rhön kommt die Art nach Goldschmidt-Geisa (Die Flora des Rhöngebirges II, Allgemeine botan. Zeitschrift [1901] p. 89) in der Unterart *rufidula* Aschers. auch an der Sonnenseite der höhern Felsmassive, wie an Bieberstein, Milseburg und Großer Beutelstein vor, welche Standorte alle auf preussischem Gebiete liegen.

6. *Allosorus crispus* Bernh. (= *Cryptogramme crispa* R. Br.) kommt als Seltenheit nur an zwei Stellen im bayer. Walde vor (vgl. hierüber Hcgi, Beiträge zur Flora des bayer. Waldes in Mitt. der Bayer. Botan. Gesellsch. Nr. 30). Die Pflanze tritt nur auf Urgestein auf, ist stark kalkfliehend. Dies ist wohl auch die Ursache, weshalb der krause Rofsarn den bayerischen Kalkalpen gänzlich fehlt.

7. *Lycopodium alpinum* L., der einzige eigentliche alpine Bärlapp, liebt als Unterlage kieselhaltigen Boden. Aus diesem Grunde tritt die Art in Bayern nur sehr sporadisch auf, am zahlreichsten noch in **Aa** und **Wb**. In **Am** erscheint sie nur am Schachen (Teufelsgrabs unterhalb der Restauration auf Raibler Schichten und unweit der Signalstange gegen das Raintal, vgl. IV. Jahresbericht des Vereins für Schutz und Pflege der Alpenpflanzen 1904, p. 41, nach Prantl auch am Schachentor). Von den Vorkommnissen in **Aa** mögen erwähnt werden: Fellhorn, 1730 m, Rauheck 1900 m, Rappensee, 2110 m, Spätengundrücken ob Einödsbach, Kegelköpfe, Stuiben und Blicherhorn bei Immenstadt. In **Wb** ist die Art bekannt von den folgenden Lokalitäten: von Kaltenegg gegen den Hirschenstein, Anhangsberg bei der Breitenau, Arber (an mehreren Stellen), Falkenstein (in Masse) und Scheuereck.

8. *Selaginella selaginoides* Link (= *S. spinulosa* A. Br.). Die sehr allgemein gehaltene Angabe von H. Fürnrohr in seiner Excursions-Flora von Regensburg (1892) p. 153 „feuchte Stellen, Auen“ ist sicher unrichtig. Nach gütiger Mitteilung von Prof. Vollmann wurde auch nachgewiesen, daß eine Verwechslung der Orte Niederdorf im Pustertal und Niddendorf bei Regensburg vorlag.

9. Selaginella Helvetica Link hat in Bayern nicht recht den Charakter einer eigentlichen Alpenpflanze, sondern ihre Verbreitung deckt sich vielmehr mit den montanen oder präalpinen Arten. Im eigentlichen Algäu wurde die Art bis jetzt noch gar nicht beobachtet, ebenso scheint sie in **Am** stellenweise gänzlich zu fehlen. Überhaupt wird sie innerhalb der bayer. Alpenkette, sowie im obern Teile von **Ho**, hauptsächlich in den Talsohlen beobachtet, so z. B.

Am: am Wege von Neuhaus bei Schliersee nach Josephstal, 820 m, auf der Ulrichsbrücke bei Füssen, bei der Ottokapelle bei Kiefersfelden, usw.

As: zwischen Reichenhall und Berchtesgaden, z. B. bei Bischofswies, 620 bis 660 m (Rottenbach).

In die eigentlichen Alpen und Hochalpen steigt *S. Helvetica* in Bayern niemals hinauf. Sendtner gibt als höchstes Vorkommen den Buchberg bei Mittenwald mit 2820 Fuß an. Dagegen erscheint die Art an zahlreichen Stellen auf der Hochebene (**Ho** u. **Hu**) und zwar meistens in den Auen und auf den Heidewiesen, so:

Ho: Rothenrain, Tölz, Gaissach, Reigersbeuern, an der Isar von Tölz abwärts überall an geeigneten Standorten, z. B. bei Buchberg, Wolfratshausen, ob Höllriegelskreuth usw., am Inn in den Auen von Wasserburg nach Attel und bei der Braunauer Holzlande am Inn, in den Heidewiesen an der Wertach, ca. 900 m und auf der sog. Oberbeurer Alp, ca. 750, bei Biessenhofen (Wengenmayr briefl.).

Hu: bei Augsburg, Freimann- und Garchingerheide, Isarauen bei Freising und Moosburg, bei Landshut, bei Deggendorf, Ileide gegen Moos und bei Schwarzwörh zerstreut (Flora Mettenensis p. 159), bei Passau am rechten Innufer und bei Aepfelkoch. Höchst interessant ist ferner das sporadische Auftreten der Art im Frankenjura, wo das Pflänzchen 1897 zwischen Alling und Bergmading, linkes Donauufer bei Regensburg in Moospolstern auf toniger, sumpfiger Unterlage, $\frac{1}{2}$ St. von der Donau entfernt, 80 m höher als das Tal, beobachtet wurde (vgl. Vollmann, Hieracium scorzonrifolium Vill etc. in Denkschriften der Kgl. botan. Gesellsch. Regensburg. Bd. VII. [1898] p. 107).

10. Juniperus nana Willd. wird richtiger als var. *nana* Loudon von *J. communis* L. aufgefaßt. Im Algäu tritt der Zwergwachholder nach Sendtner auch in den Alpenmooren mit Hochmoorcharakter auf (z. B. Schönbergalpe).

11. Pinus cembra L. Ausführliche Mitteilungen über das Vorkommen, die Bodenbedingungen und die Begleitpflanzen der Zirbe gibt Sendtner in seinen Vegetationsverhältnissen für Südbayern p. 530. Vgl. auch Stützer, Die größten, ältesten oder sonst merkwürdigsten Bäume Bayerns, Bd. III (1902). Zuweilen wird die Zirbe auch künstlich angepflanzt, z. B. am Laimer Abhang im Nymphenburger Park; in **Hu** etliche Bäume bei Überäckern im Walde mitten unter Föhren, Fichten etc. (Lachhamer).

12. Pinus montana Mill. hat infolge ihres äußerst variablen Wuchses und ihrer Zapfenvarietäten schon zu verschiedenen Irrtümern Veranlassung gegeben. Dazu kommt noch, daß besonders im nördl. Bayern und in Norddeutschland die Bergföhre oft, z. T. schon seit recht langer Zeit, angepflanzt wird. Sendtner versteht z. B. unter *P. mughus* Scop. nicht die eigentliche ostalpine Mugokiefer (*P. montana* Mill. var. *mughus* Willkomm), sondern wohl eher *P. montana* Mill. var. *uncinata* Willkomm, welche er als trockene Kalkpflanze der Silicat- oder Hochmoorpflanze (*P. montana* Mill. var. *pumilio* Willkomm) gegenüberstellt. Übersichtlich ordnet er sie p. 525 folgendermaßen:

1. *P. mughus* Scop. auf Kalkalpen
 β *trunco erecto*: *P. obliqua* Saut.
2. *P. Pumilio* Haenke in Hochmooren
 β *trunco erecto*: *P. uliginosa* Neum.

Gegenwärtig wissen wir aber, daß die Bergföhre in ihrem Wuchse sehr veränderlich ist. Sie zeigt alle Übergänge von der hochstämmigen Baumform bis zum niedrigen, vielästigen Busche mit dem Boden aufliegenden Ästen. In dem kürzlich erschienenen Werke, „Das Pflanzenleben der Alpen“ gibt Schröter eine hübsche Zusammenstellung über die Vielgestaltigkeit der Bergföhre. Im gleichen Werke sind auch verschiedene, instruktive Abbildungen über die Zapfenvarietäten vorhanden.

Nach dem Bau der Zapfen werden nämlich gegenwärtig drei verschiedene Varietäten unterschieden, die freilich nicht scharf getrennt sind, sondern allmählich ineinander übergehen, nämlich:

1. var. *uncinata* Willkomm. Zapfen stark unsymmetrisch. Denn, wenn man den Zapfen von unten betrachtet, ist die eine Seite stärker entwickelt als die andere. Die Apophysen oder Schuppenschilder (d. h. die rhombischen, verdickten Abgrenzungsflächen der Zapfenschuppen) sind hakenförmig ausgebildet und zwar sind bei der subvar. *rostrata* Ant. die Haken höher als breit, bei der subvar. *rotundata* Ant. dagegen breiter als hoch. — Verbreitet in Bayern in den Alpen und in den Hochmooren.

2. var. *pumilio* Willkomm. Zapfen symmetrisch ausgebildet, rings um den Stiel herum gleichmäÙig entwickelt. Apophysen exzentrisch gebaut, d. h. die obere Hälfte ist breiter als die untere. — Besonders verbreitet in den Hochmooren, aber auch in den Alpen.

3. var. *mughus* Willkomm. Zapfen wie bei der var. *pumilio* ausgebildet, die Schuppenschilder jedoch zentrisch ausgebildet. — Sehr selten in Bayern.

Da in Bayern die drei Varietäten noch nicht genügend unterschieden und bekannt geworden sind, lasse ich hier die schematischen Abbildungen, die der bereits erwähnten Arbeit von Schröter entnommen sind, folgen.

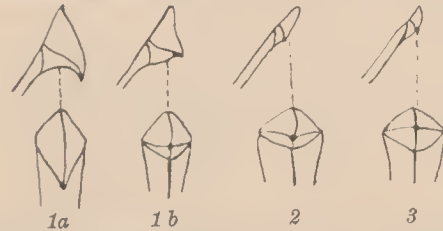


Fig. 1. 1a = var. *uncinata*, subvar. *rostrata*: Apophyse hakig, Haken höher als breit (Zapfen unsymmetrisch). 1b = var. *uncinata*, subvar. *rotundata*: Apophyse hakig, Haken breiter als hoch (Zapfen unsymmetrisch). 2 = var. *pumilio*, Nabel unter der Mitte der Apophyse (Zapfen symmetrisch). 3 = var. *mughus*, Nabel in der Mitte der Apophyse (Zapfen symmetrisch).

Auch pflanzengeographisch sind die verschiedenen Varietäten getrennt und zwar insofern, als im gesamten Verbreitungsbezirk im Westen und im Zentrum die unsymmetrischen (var. *uncinata*), im Osten dagegen die symmetrischen Zapfen überwiegen.

Allerdings existieren deutliche Beziehungen zwischen der Zapfengestalt und der Wuchsform. Die hochstämmigen Formen haben vorwiegend unsymmetrische Zapfen, gehören also zur var. *uncinata*, während die Leg- oder Krummholzföhren mit symmetrischer Zapfenbildung zu den Varietäten *mughus* und *pumilio* zu zählen sind.

Eine weitere Form var. *centripedunculata* hat Woerlein in seinen Bemerkungen über neue oder kritische Pflanzen der Münchener Flora (Deutsche botan. Monatsschrift 1885, pag. 9) veröffentlicht¹⁾. Diesen Baum oder Pyramidenstrauch fand Woerlein in Gemeinschaft mit der var. *pumilio* südlich bei der Harlachinger Mühle, ferner nächst München bei Hellabrunn und in den Auen bei Buchberg südlich von Wolfratshausen. Auffallend ist bei diesen Exemplaren die Zapfenform. Diese sind nämlich nicht exzentrisch, sondern kugelförmig, der Zapfenstiel ist in der Mitte eingefügt und sämtliche Schuppen besitzen hakenförmige Apophysen, die zwar an älteren, mehrjährigen Zapfen zuweilen fehlen können. Willkomm gibt in seinen Bemerkungen, die er zu den Woerlein'schen Ausführungen in der Deutschen botan. Monatsschrift (1886) pag. 17 macht, zu, daß es sich wohl um eine sehr interessante Form handle, die aber unter den zahllosen Formen von *Pinus montana* nicht sicher unterzubringen sei. Er hält auch einen Bastard zwischen den beiden Varietäten *mughus* Scop. und *uncinata* für nicht gänzlich ausgeschlossen. Als weitere Standorte der var. *centripedunculata* Woerl. erwähnt Vollmann in den Berichten der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX (1904) pag. 60 einen Bestand von schönen bis 6 m hohen Bäumen in einem Wiesenmoore südlich der Hübschmühle im Bezirk Weilheim. Der schönste Bestand jedoch dieser Art in Baumform dürfte im bayerischen Alpengebiete jener

1) Vgl. auch Woerlein, G., Die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Flora der Münchener Thalebene (1893), pag. 182.

im Wimbachtale bei Berchtesgaden sein, wo sich auf weite Strecken hin, vom Fuße der Palfelhörner bis tiefer ins Tal hinab Hunderte von prächtigen Stämmen bis zu einer Höhe von 10—12 m und einem Durchmesser von 25—30 cm gerade erheben. Sie gehören nach Vollmann der Zapfenbildung nach zu der var. *mughus* Willkomm (nicht aber zur Sendtner'schen *mughus* = *uncinata*). Somit wäre es richtiger die var. *centripedunculata* der subsp. *mughus* Willkomm und nicht, wie Ascherson und Graebner in ihrer Synopsis pag. 228 es tun, der subsp. *pumilio* unterzuordnen.

Die seltenste der drei Varietäten von *Pinus montana* ist wohl die var. *mughus*. Sicher ist sie nur von der Reiteralpe bei Reichenhall, aus den Filzen bei Aßling und Ostermünchen (Vollmann, 1904) und bei Rosenheim bekannt; an der erstern Lokalität tritt sie vereinzelt mit der gewöhnlichen Latsche zusammen auf. Übergänge von *P. montana uncinata* var. f. *rotundata* zur var. *mughus* beobachtete Vollmann in den Aßlingerfilzen. Die Mugokiefer ist eine ostalpine Art, die nördlich der Alpen in Bayern in den Filzen bei Rosenheim und Aßling ihre Westgrenze erreicht. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß sie auch noch weiter westlich in den Filzen um Wolfratshausen usw. aufgefunden werden kann. Die allgemeine Verbreitung erstreckt sich über das westliche Alpensystem, von Südtirol und Niederösterreich bis Dalmatien, Bosnien, Herzegowina bis Montenegro. Auch erscheint sie auf den Hochgebirgen von Bulgarien und Ostrumelien und vermutlich auch auf dem Perim-Dagh in Mazedonien.

In der gleichen Arbeit macht Willkomm darauf aufmerksam, daß die Sendtner'sche Auffassung, die Latsche komme nur auf Kalk und Dolomit vor, von verschiedenen Autoren, wie Grisebach, Christ und Goepfert, widerlegt worden ist. Sendtner war nämlich der Ansicht, daß *P. mughus* (= *uncinata*) nur auf den Kalkalpen vorkomme, während *P. pumilio* mit ihrer aufrechten Form (f. *uliginosa* Neum.) die kalkfliehende Hochmoorpflanze darstelle. Dem ist aber nicht so; denn die var. *uncinata* tritt häufig genug auch auf den Hochmooren der Hochebene auf, wie z. B. im abgebrannten Filz bei Rosenheim, im Königsdorferfilz, in den Mooren bei Tölz, Hechenberg, Ellbach, Reutberg usw. Allerdings ist es recht interessant, wie die Latsche auf grundverschiedenen Standorten vorkommt. Wir treffen sie nämlich einerseits auf den trockenen, durchlässigen, humusarmen und mineralreichen Abhängen der Alpen, wo sie als Krummholz oft über der Baumgrenze und gerne auf der Südseite eine charakteristische eigene Formation bildet. Als Begleitpflanzen einer solchen Latschenformation notierte ich mir auf der Südseite des Herzogstandes *Erica carnea* (sehr häufig), *Rhododendron hirsutum* und *chamaecistus* (letzteres sehr vereinzelt), *Alnus viridis* (spärlich), *Polygala chamaebuxus*, in Unmenge *Carex firma* und *Sesleria caerulea*, sowie mehr vereinzelt *Sambucus racemosa*. Andererseits erscheint die Latsche — daselbst Filzkoppe geheissen — als dominierender Bestandteil der humusreichen, mineralarmen, aber stets durchfeuchteten Hochmoore und verleiht diesen ihr typisches Gepräge, wie im Haspelmoor, im schwarzen Filz bei Wolfratshausen, im Königsdorferfilz, in den Hochmooren bei Tutzing, am Deichselfurthersee, bei Kempten, Gennachhausen, Sulzberg, Waltenhofen usw. Ebenso kommt sie an verschiedenen Stellen in den Hochmooren von Hb vor, z. B. im Ratzenbergermoore, Röthenbacherfilz, am zahlreichsten im Trogenermoore usw. Dagegen fehlt die Latsche in den Wiesenmooren, wie z. B. dem Dachauer- und Erdingermoore, welche unter dem Einflusse von Kalk stehen, meistens vollständig. Beiden Standorten (Kalkalpen und Hochmooren) ist die Armut an assimilierbarem Stickstoff eigen. P. E. Müller in Kopenhagen (vgl. Forstl. naturw. Zeitschrift 1903, Heft 9 und 10) glaubt nun eine Lösung dieses sonderbaren Verhaltens der Latsche in dem Vorhandensein eines Wurzelpilzes (*Mykorrhiza*) gefunden zu haben, der imstande ist, den atmosphärischen Stickstoff aufzunehmen und der Pflanze zuzuführen.

Da gegenwärtig die Verbreitung der drei Varietäten *uncinata*, *pumilio* und *mughus* in Bayern noch nicht näher festgestellt ist, habe ich auch in der vorliegenden Tabelle die Art nicht in die drei genannten Formen gegliedert. Prof. Vollmann hält nach seinen bisherigen Beobachtungen *P. montana* var. *uncinata* f. *rotundata* für die verbreitetste Form der Hochebene.

Die Latsche steigt an vielen Stellen im Gebirge bis ganz in die Täler hinab, so im **Aa** in der Birgsau, im Oytal, bei Füssen, in **Am** bis Ellmau, ca. 1000 m, Ferchensee. ca. 1060 m, Kuhflucht bei Partenkirchen usw.

In **Wb** ist *Pinus montana* sowohl von den Hochmooren als auch von den höheren Bergen (von 4120 Fufs an aufwärts) bekannt und zwar nach Schott in den beiden Varietäten *uncinata* und *pumilio*. Stellenweise kommt die Bergföhre auch in **Wf** (Fichtelberg, Weissenstadt, Selb) vor und sehr wahrscheinlich ebenfalls in den beiden genannten Formen. Die *P. montana* subsp. *uncinata* var. *rotundata* konstatierte Ade am Fichtelsee zusammen mit *Vaccinium oxycoccus* und *uliginosum*, *Andromeda polifolia* und *Pinguicula vulgaris* (vgl. Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 60).

Dagegen dürften die übrigen Angaben über das Vorkommen der Bergföhre in Bayern nicht als ursprüngliches betrachtet werden. Nicht selten ist das sporadische Auftreten auf Samenverwechslung oder auf Anpflanzungsversuche, die allerdings schon recht weit zurückliegen können, zurückzuführen. So werden z. B. die Lokalitäten Speinshart nördlich Eschenbach im östlichen **Nk** und im Wald bei Untersdorf in **Nj** von Schwarz als für ursprünglich wild gehalten. Eine Abbildung der Latschen im Walde bei Untersdorf nördlich Lauf findet sich im Jahresbericht der Naturhistor. Gesellsch. zu Nürnberg (1901) pag. 24. Mit grofser Wahrscheinlichkeit sind die folgenden Vorkommnisse auf Samenverwechslung oder Samenverunreinigung etc. zurückzuführen.

Nj: Massenberg, Dürrenhembach bei Wendelstein auf Neret zu, am Hainberg bei Stein, bei der Peterheide, bei Behringerdorf, bei Rückersdorf, bei Neunkirchen, von Höfles nach Simonshofen, bei Simmeldorf usw. (nach Schwarz).

Nk: Bodenwöhr, Roding, Mantl bei Weiden, Grafenwöhr, Eschenbach (nach Prantl), Schnaitach (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. [1888] Bd. VI), Mühlendorf bei Bamberg (Ber. d. Bayer. Bot. Ges. Bd. II [1892] pag. 26).

Nb: bei Heigenbrücken, Aschaffenburg (Berichte der Deutsch. Bot. Ges. [1885] Bd. III) östlich am Grauenstein und östlich der Strafse nach Rothenbuch (nach Prantl, Beiträge zur Flora von Aschaffenburg [1888]).

R: Hammelburg bei Ameisenthal (Berichte der Bayer. Bot. Ges. [1891] Bd. I pag. 5 und Goldschmidt-Geisa, Flora des Rhöngebirges Bd. II pag. 8). Außerdem auf preussischem Gebiet im Forstort Sandplatte zwischen Milseburg und Grabenhöfchen gegen den Teufelstein hin, Treisbach bei Fulda und auf dem Inselberg.

Bastarde zwischen *Pinus montana* Mill. und *P. silvestris* L. werden angegeben von:

Am: Einzeln oder in kleinen Trupps oberhalb Garmisch in der Nähe von Schmelz (Haufsknecht, Mitteil. des Thüring. Bot. Vereins Heft VII [1895] pag. 17) und

Wf: „Am Fichtelsee in grofser Menge und anscheinend Hybride bildend, bald als aufrechter Baum, bald als niederliegendes Gebüsch“ (Haufsknecht, Mitteil. des Thüring. Bot. Vereins Heft XVI [1901] pag. 138).

13. Larix decidua Mill. ist wohl nur in **A** als ursprünglich wild zu betrachten, sowie vielleicht noch auf einigen Vorbergen im obern Teile von **Ho**. In **As** bildet die Lärche um Reichenhall teils reine Bestände, wie z. B. in der Aschau, im Röhelbach und in der Thomasau etc., teils ist sie vermischt mit andern Holzarten. Sie liebt besonders einen steinigen Boden. In **Wb** hält man einzelne alte Bäume, welche aus der Zeit vor der Forstkultur zu stammen scheinen, für ursprünglich wild. Petzi jedoch ist der Ansicht, dafs die Lärche einen dem bayerischen Walde eigentlich fremden Baum darstelle, der in der Abteilung Lärchenberg des Reviers Klingenbrunn (900 m) einen 7 ha umfassenden Hochstand bildet.

14. Phleum alpinum L. war früher aus dem bayerischen Walde nur vom Rachel (v. Spitzel) bekannt. Petzi und Poeverlein bestätigten später (1896—1898) das Vorkommen auf dem Rachel und zwar fanden sie es in der Nähe des Schutzhauses, ca. 1440 m, sowie im oberen Teile des Weges, der von Klingenbrunn zum

Rachel emporführt, vor seiner Vereinigung mit dem von Spiegelau her angelegten Wege.¹⁾ Prantl konstatierte die Pflanze auch am Plattenhausenschachten, 1300 m und Petzi ferner beim Zwölferbrunnen am Lusen und an der Waldstraße unweit der oberen Waldwiese am Lusen. (Vgl. Petzi, Fr., Floristische Notizen aus dem bayerischen Walde in Denkschriften der Kgl. Bot. Ges. in Regensburg. Bd. VIII [1903] pag. 92.) Nach Čelakovský (Prodromus der Flora von Böhmen) kommt *Phleum alpinum* L. auch bei Eisenstein vor.

15. *Agrostis Schleicheri* Jordan verdient in Bayern weitere Beachtung. Diese Art wird von Ascherson und Gräbner (Synopsis p. 188) von zwei Standorten in **Am** erwähnt, dürfte aber sicherlich weiter verbreitet sein. Die gleichen Autoren fassen *A. Schleicheri* als eine Varietät von *A. alpina* auf. Die Pflanze ist ein westalpiner Typus, der wohl in Bayern seine absolute Ostgrenze erreichen dürfte. Aus Tirol ist sie nicht bekannt. Die nächsten Standorte liegen in der Schweiz, nämlich im Weifstannental (Kt. St. Gallen) und an den Mythen (Kt. Schwyz).

16. *Calamagrostis tenella* Link nec Host wurde in **Aa** in beiden folgenden Formen beobachtet:

var. *aristata* Koch, an verschiedenen Orten zusammen mit der forma *typica* in **Aa** (Bornmüller, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 40.)

f. *aurea* an der Rauheck (Torges, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 13).

17. *Avena amethystina* Clarion stellt wohl nur eine subalpine Unterart von *Avena pubescens* Huds. dar. Die Art ist hauptsächlich in den Pyrenäen, in den westlichen und mittleren Alpen vertreten und erreicht nördlich der Zentralalpen in Bayern ihre Ostgrenze.

18. *Avena Parlatoresi* Woods syn. mit *A. sempervirens* Host (nicht Vill., wie Sendtner unrichtigerweise angibt). Diese Art besitzt in den bayerischen Kalkalpen ein äußerst beschränktes Verbreitungsareal, nämlich vom Lech bei Füssen bis zum Krottenkopf und in den Bergen um Ammergau.

19. *Avena versicolor* Vill. (= *A. Scheuchzeri* All.) Die Angabe in Alpenwiesen auf der Neureut und Umgebung dürfte wohl kaum zutreffen. (Vgl. 3. Bericht des Vereines zum Schutz und zur Pflege der Alpenpflanzen (1903) pag. 34.)

20. *Trisetum distichophyllum* P. Beauv. (= *Avena distichophylla* Vill.) Über den neuen Standort in der Nadel am Schachen vgl. 4. Bericht des Vereines zum Schutz und Pflege der Alpenpflanzen (1904) pag. 43.

21. *Trisetum spicatum* Richter syn. mit *Tr. subspicatum* P. Beauv. und *Avena subspicata* Clairville

22. *Sesleria ovata* Kerner = *S. microcephala* Lam. et DC.

23. *Poa alpina* L. kommt nach Kraenzle (Mitt. der Bayer. Bot. Ges. 1904 Nr. 32 pag. 394) in den beiden Formen *flavescens* Rehb. (**Aa**: Oytal oberhalb der Gutenalpe und Hochfellngipfel) und *minor* Hoppe (**Aa**: Gipfel des Daumen- und Biberkopfes, Linkerskopf, Wilhelmer Alpe bei Balderschwang) vor. Aus **Wb** (Lusen) wird die var. *brevifolia* Gaud. erwähnt.

24. *Poa Cenisia* All. (= *P. distichophylla* Gaud.) wird von Sendtner in der var. *pallens* Aschers. et Gräbn. (= *pallescens* Koch) erwähnt aus **Am** (Kälberalpli bei Mittenwald und Kuhflucht bei Farchant) und aus **As** (Kesselbach bei Reichenhall).

25. *Poa hybrida* Gaud. (nec Rehb.) wird sonderbarerweise in den Mitt. der Bayer. Bot. Ges. 1904 Nr. 32 pag. 394 als neu für das deutsche Reich angeführt, trotzdem die Art schon von Sendtner, Prantl etc. erwähnt wird. Die betreffende Bemerkung beruht auf einem kleinen Versehen.

26. *Festuca violacea* Gaud. Nach Ascherson und Gräbner (Synopsis pag. 493) und Vollmann (vgl. Mitt. der Bayer. Bot. Ges. Nr. 28 (1903) pag. 328) kommt die Art in Bayern in den beiden Varietäten *nigricans* Hackel und *Norica*

1) Mitt. des Thüring. Bot. Vereins. Neue Folge. XIII. und XIV. Heft (1899) pag. 109.

Hackel vor. Die erste wird von **Aa** (Kegelköpfe), die letztere von **Aa** (Fürschüsserwand, Wildengundkopf) und **As** (Trischibel, Laubschreck usw.) erwähnt.

27. Festuca pulchella Schrad. (= *F. Scheuchzeri* Gaud.) tritt in Bayern etwas sporadisch auf:

Aa: Fürschüsserwände, Kleiner Rappenkopf, Geisfuß, Linkerskopf, Hochvogel, Zeiger, Schnecken, Schochen, Schlappolt (Sendtner), Nebelhorn bis 2240 m (Bornmüller).

Am: am Brandjochkamm, im Prunstkar und am Stuibensee bei Garmisch, am Nadelkopf bei Partenkirchen, am Karwendel bei Mittenwald, am Fermeskopf in der Rifs (Sendtner), Noth und Klammspitze, am Schachen.

As: am Schneibstein, im Blauetstal bei Berchtesgaden und im Wimbachgries.

28. Elyna Bellardii K. Koch syn. mit *Elyna spicata* Schrad.

29. Cobresia bipartita Dalla Torre (= *Kobresia caricina* Willd.) soll nach v. Frölich in Schrank's Denkschrift. (1818) pag. 42 am hohen Daumen (**Aa**) vorkommen. Sendtner und Vollmann haben diese seltene Cyperacee daselbst aber nicht auffinden können. Letzterer vermutet (vgl. Vollmann, Zur Juliflora des Algäus, Allgemeine Botan. Zeitschrift [1901] pag. 10), es habe wohl Elyna, welche an dieser Lokalität auftritt, zu einer Verwechslung Veranlassung gegeben.

30. Carex brunnescens Poir. (= *C. Persooni* Sieb.) kommt nach Holler (Berichte der Bayer. Bot. Ges. Bd. II [1892] p. 66) in den Ostrachalpen in **Aa** mehrfach vor, so am Rofskopf bei Sonthofen, 1600 m, auf Flysch, am Gipfel des Schnippenhorn im Ritterschwang, 1800 m, und auf Hornstein, am Wiedemer ober dem Steig vom Prinz Luitpold-Haus gegen das Himmeleck, 1900 m. Vollmann konstatierte die Art auch am Fellhorn, 1600 m. Höchst interessant ist das Vorkommen dieser Carexart im Allmannshauserfilz beim Starnbergersee, zumal die Art bis jetzt für den Mittelstock noch nicht nachgewiesen ist. Bernh. Meyer fand sie daselbst (vgl. Woerlein, Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. III [1893] pag. 166) im Jahre 1890. Professor Vollmann unterzog die daselbst gesammelten Exemplare einer genauen Prüfung, welche die zweifellose Richtigkeit der Angabe bestätigte.

31. Carex atrata L. var. *atterima* A. Winkler ist nur aus **Aa** bekannt und zwar von den folgenden Standorten: Bettlerrücken im Gerstrubental, hohe Trettach in der Spielmannsau, Balken unter dem Hochvogel, Schattenberg, Rauhorn, am Steig vom Prinz Luitpold-Haus gegen Himmeleck, auf Mergel, 1650 m.

32. Carex Magellanica Lam. (= *C. irrigua* Sm.) Typische Urgestein- und Hochmoorpflanze. Ist in **Wb** in verschiedenen Filzen beobachtet worden: Am Rachelseeufer auf Gneifs, am Markfilz am Rachel zusammen mit *C. limosa* L., am Bärnlochfilz am Plattenhausen, am Spitzbergfilz mit *C. limosa*, am Filz zwischen Lusen und Marberg (Sendtner); in sehr robusten, über 50 cm hohen Exemplaren am Nordufer des kleinen Arbersees (Vollmann, Mitt. der Bayer. Bot. Ges. Nr. 19 pag. 198); Hochmoor zwischen Rachel und Lusen, 1230 m (Petzi).

33. Carex ornithopodioides Hausm. wird besser als Varietät von *C. ornithopus* Willd. aufgefaßt. Die f. *castanea* Murb. wird von Vollmann (Ber. der Bayer. Botan. Ges. Bd. IX [1904] pag. 56) erwähnt von **Aa**: Käseralpe hinter dem Oytal und **As**: zwischen Sagereckalpe und Funtensee, sowie zwischen Funtensee und Oberlahneralpe, ca. 1500 m. Eine weitere Varietät *alpina* Kükenth. kommt nach Vollmann (Zur Juliflora des Algäus, Allgemeine Botan. Zeitschrift [1901] pag. 104) in **Aa**: Kaiseralpe, 1400 m, Gottesackerplateau, ca. 1800 m, vor. Ascherson und Graebner ziehen in ihrer Synopsis beide Varietäten (*castanea* et *alpina*) zu *Carex ornithopus* und nicht zu *ornithopodioides*.

34. Carex firma Host. Haufsknecht erwähnt in den Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VII [1895] pag. 17 eine var. *longipedunculata* Haufskn.: an feuchten, schattigen Felsen in der Klamm bei Eschenlohe, neben der typischen Art.

35. Carex brachystachys Schrank = *C. tenuis* Host

36. Juncus trifidus L. Nach der Flora Mettenensis II (1884) pag. 99 soll diese Art in der Nähe von Metten auf felsigem Grunde von Schülern gefunden worden sein. Die Angabe ist jedenfalls auf unrichtige Bestimmung zurückzuführen.

37. *Juncus monanthos* Jacq. = *J. Hostii* Tausch stellt wohl nur die Kalkform von dem kieselliebenden *J. trifidus* L. dar.

38. *Luzula flavescens* Gaud. erscheint nach Ade in **Hbo** ziemlich häufig; z. B.: In Hochwäldern oberhalb Oberstein gegen St. Ulrich, Wald zwischen Burkartshofen und Kremlin, Wälder bei Weiler, Kapfholz, Gerbertobel usw.

39. *Crocus vernus* Wulf. wird aus dem oberen Teile von **Ho** erwähnt von: Blomberg, Buchberg, Wackersberg, Fischbach, Rechberg, Reigersbeuern, Ostin bei Tölz, Kaufbeuren, Schongau, von **Hbo**: verbreitet um Ellhofen, Weiler und Oberstaufen, Umgegend von Scheidegg, Konstanzer- und Weifsachtal bei Staufen, Wiesen der Schweineburg bei Gestraz; dagegen kaum **Hbu**: bei Lindau.

40. *Orechis globosus* L. tritt nur sporadisch in **Ho** auf: Wackersberger Abhänge, Rechlberg, Attenloh bei Tölz, Hohenwiese, Wiesen zwischen Refsle und Lindeck, Illachabhang bei Wildschwaige, Schwarzer Filz südlich von Wolfratshausen, 620 m, Miesbach, Mangfallauen bei Gmund (Entleutner, Berichte der Deutsch. Bot. Ges. [1885] Bd. III), Peissenberg, Steingaden, Bodelsberg bei Kempten.

41. *Chamaeorchis alpina* Rich.

Aa: zerstreut, Linkersalpe, Obermädelejoch an der Grenzsäule, Höfats, kl. Rappenkopf, Aggenstein, Nebelhorn nach dem Hochvogel, Gottsackerplateau, 1850 m, Rappenseehütte, 2000 m.

Am: zerstreut, am Stuibensee, im Höllentalkargrat, am Karwendel im Kirchle, Kämikopf, Schachen, Gamskar, Hohenschwangauer Berge, Krottenkopfgipfel, zwischen Tatzelwurm und Bayrischzell, Säuling.

As: häufiger, z. B. Hochkalter, Brett, Scheibe, Schneibsteingipfel, Schönfeld am Hanauerlaub, Hirschwiesen ob Trischibel, Kammerlingalpe, kl. Teufelshorn, Kahlersberg, Torrenerjoch.

42. *Nigritella angustifolia* Rich.

f. *flore roseo*. Vereinzelt in **Aa**: am Steinach nach dem Nebelhorn, **Am**: Brunnstein bei Oberaudorf (Eigner, Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] p. 51) und **As**: am Geigelstein auf der Rofsalpe in sehr großer Menge. Nach Sendtner sollen diese Exemplare um fast 14 Tage früher blühen als diejenigen der typischen Form. f. *variegata* Vollmann. Perigon weiß- und rotgefärbt.

Aa: am Koblat zwischen Zeiger und Daumen (vgl. Vollmann, Zur Juliflora des Algäus, Allgem. Bot. Zeitschr. [1901] p. 103 und Schulze Max, in Mitt. der Thüring. Bot. Ges. Heft XVII [1902] p. 68).

Gymnadenia conopea R. Br. $\times$ *Nigritella angustifolia* Rich. (= *Nigritella suaveolens* Koch) wird erwähnt aus

Aa: Kurz unterhalb vom Himmeleck gegen das Berggündele, ca. 1950 in einem Exemplar (Vollmann), am Grat vom Fellhorn nach dem Schlappoltereck (Sendtner) und

Am: am Miesing (Schultz), Südseite der Schlicke (Lotzbeck), am Aggenstein bei Füßen (C. Schimper), am Gipfel der Noth bei Ammergau (Molendo), Hirschbühl beim Schachen (Obrist).

Gymnadenia odoratissima Rich. $\times$ *Nigritella angustifolia* Rich. (= *Nigritella* Heufleri Kerner)

Aa: Rothspitze (Schorer, in Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben und Neuburg Bd. 29 [1889] p. 309).

43. *Salix hastata* L. ist umgekehrt wie *Salix glabra* L., die gerne auf Kalk und Kalkmergel auftritt, im Westen (**Aa**) häufiger als im Osten. Die Ursache dieser Verbreitungsverhältnisse ist nach Sendtner ohne Zweifel in der Verteilung der Bodenart zu suchen, denn *Salix hastata* bevorzugt Lehm-, Sand oder Mergelboden. Vollmann erwähnt die zwei folgenden Varietäten:

var. *subsylvatica* Anders. **Aa**: zwischen „Wandle“ und Waltenberghaus, ca. 1800 m und var. *pilosa* Sér. **Aa**: Stuibenfälle im Oytal, 1260 m.

44. *Salix glabra* Scop.

Sendtner erwähnt p. 861 die var. *Cenisia* Rehb. aus **Aa**: Schänzle bei der Linkersalpe.

45. *Salix retusa* L.

var. *serpyllifolia* L. tritt oft neben *S. retusa* (besonders in höhern Lagen) auf.
var. *Kitaibeliana* Willd.

Aa: Spielmannsau bei Oberstdorf, 980 m, aber allem Anscheine nach nicht herabgeschwemmt (Bornmüller, Mitt. der Thüring. Bot. Ges. Heft VIII [1895] p. 39).

46. *Salix reticulata* L.

var. *cuneata* Bornmüller

Aa: Spielmannsau bei Oberstdorf in Gesellschaft mit *S. retusa* var. *Kitaibeliana*.

47. *Salix arbuscula* L. wird selten kultiviert, so z. B. nach Dompierre in Knorrs Villa in Niederpöcking (1873).

var. *prunifolia* Koch in **Aa:** Kempterkopf, Kühgund, Hochvogel, Linkersalp, Seetal und Schlappolt (nach Sendtner).

48. *Salix Waldsteiniana* Willd. steht *S. arbuscula* L. sehr nahe und wird auch von vielen Autoren, wie z. B. von Sendtner, Andersson, Herder und andern zu *S. arbuscula* gezogen. Dagegen kommt die echte *Salix Lapponum* L., die von Garcke, Weifs usw. für die bayerischen Alpen (ohne nähere Fundorte) angegeben wird, sicherlich in Bayern nicht vor. Sie fehlt überhaupt den Alpen und wird daselbst durch *S. Helvetica* Vill. vertreten. Letztere ist auch in Bayern kaum zu erwarten, da sie hauptsächlich auf Urgebirge vorkommt. Es erscheint daher auch die Angabe von Woerlein von *Salix Lapponum* Koch (= *S. Helvetica* Vill.) „auf Isarkies zwischen den Überfällen nächst Harlaching“, welche Woerlein zwar selbst nur unter Vorbehalt machte, als etwas zweifelhaft. Zumal die Art aus den bayerischen Kalkalpen noch nicht bekannt ist, darf man sie auch schwerlich als eine herabgeschwemmte Alpenpflanze auffassen. Woerlein hält auch eine Komplikation von *S. daphnoides* $\times$ *incana* oder *S. amygdalina* $\times$ *incana* für nicht ganz ausgeschlossen (vgl. Ber. d. Bayer. Bot. Ges. Bd. III [1893] pag. 143 und Deutsche Bot. Monatschrift Bd. 6 [1888] p. 68).

Ebenso wenig glaubwürdig erscheinen die Angaben von *Salix phylicifolia* L. Fürnrohr erwähnt sie in seiner Excursions-Flora von Regensburg (1892) p. 117: „Bergabhänge“. Sie wird bereits in der Arbeit von Anton Mayer, Die Weiden des Regensburger Florengebietes (Denkschriften der Kgl. Bot. Ges. in Regensburg Bd. VII [1898]) nicht mehr aufgeführt. Nach Weifs wird die Art auch für Landshut und das Ries angegeben. *S. phylicifolia* (= *S. bicolor* Ehrh.) steht allerdings *S. nigricans* Sm. systematisch sehr nahe und wird wohl mit dieser Art verwechselt worden sein. Sie ist eine in Nordeuropa stark verbreitete Art, kommt in Deutschland auch am Brocken, im Riesengebirge, Hohenock im Elsaß usw. vor.

49. *Salix grandifolia* Ser. ziehe ich wegen ihrer allgemeinen Verbreitung, trotzdem sie hauptsächlich eine Voralpenpflanze ist, doch zu den alpinen Typen. Denn außerhalb der Alpenkette tritt sie nur ganz sporadisch im Bayer- und Böhmerwald, im württembergischen Algäu (Höll im Oberamt Waldkirch), auf der schwäb. Alb (bis jetzt nur ein männlicher Strauch im Walde zwischen Frittlingen und Gosheim im Oberamt Speichingen) und am Feldberg im Schwarzwald auf. Zuweilen begleitet in den bayerischen Alpen die großblättrige Weide die Alpenflüsse in die Täler hinab.

Als tiefe Standorte innerhalb der Alpen mögen erwähnt werden:

Am: am Friedergries bei Garmisch, in der Ellmauerschlucht bei Garmisch.

As: Gebirgswaldungen um Reichenhall, z. B. im Röthelbach, in der Aschau bei Jettenberg, am Neuweg bei der Wegscheid usw. (Ferchl).

In **Ho** erscheint sie nur vereinzelt und zwar besonders in den großen Flußtälern, so zerstreut in der Grönenbacher Gegend (zwischen Kempten und Memmingen), am Waldrand bei Rottenstein bei Memmingen, 690 m, am hohen Illerufer bei Au, 630 m, in der Haldenmüller Schlucht zwischen Sommersberg und Sachsenried, 690 m, im Isartal von Maria Einsiedel¹⁾ und Harlaching aufwärts, bei Laufen an der Salzach, in **Hbo**:

¹⁾ Diese Art ist nach Toepffer, Bayerische Weiden I. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. Nr. 34 [1905] p. 421) an der Mengerschwaige noch in zahlreichen baum- und strauchartigen Pflanzen ♂ und ♀ (letztere in der Mehrzahl) vertreten; alle sind praecoces, d. h. ihre Kätzchen entwickeln sich vor

an der Strafe zwischen Biesings und Dornach, im Rohrachetobel, Iberg bei Riedholz, Eistobel bei Riedholz, Gerbertobel. Ausserdem wird sie zuweilen angepflanzt ange-
troffen, so im Schleifsheimer Park und früher im Englischen Garten bei München. Ebenso
war die Art früher nur aus dem Böhmerwald bekannt (nach Schott und Čelakovský).
Petzi fand sie dann erst kürzlich (vgl. Petzi, Floristische Notizen aus dem
bayerischen Walde in Denkschriften der Kgl. Bot. Ges. in Regensburg Bd. VIII [1903]
p. 92) auch auf bayerischem Gebiete, nämlich an der Rachelseewand, 1180 m und
im Riesloch am Arber, 956 m. „Am Rachel stehen auf verhältnismässig engem Raume
12—15 männliche, weibliche und monströse Stöcke, im Riesloch 4—6 männliche und
weibliche.“

Von alpinen Weidenbastarden werden die folgenden erwähnt: *S. arbus-*
cula L. $\times$ *S. hastata* L. (= *S. Algovica* Bornmüller)

Aa: Bei dem Waltenbergerhaus (Vollmann), am Aufstieg zur Linkersalpe,
ca. 1600 m und Rauheck, 2260 m, inter parentes (Bornmüller).

S. arbuscula L. $\times$ *S. retusa* L.

Aa: Am Obermädelejoch, 1950 m (Bornmüller).

S. arbuscula L. $\times$ *S. glabra* Scop.

Am: Zwischen den Eltern am Kramer gegen den Königsstand (Haufsknecht,
Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Hcft VII [1895] p. 16).

S. grandifolia Ser. $\times$ *S. purpurea* L. f. *Neilreichii* Kerner

Ho: Abhänge des Isartales unterhalb der Menter-schwaige (Toepffer).

S. grandifolia Ser. $\times$ *S. incana* Wimm. (= *S. intermedia* Host)

Ho: Zwei Sträucher zwischen der Menter-schwaige und Harlaching (Woerlein).

50. *Alnus viridis* DC., die Grünerle, gehört unter den Alpenpflanzen in
pflanzengeographischer Hinsicht zu den interessanteren Arten. Ähnlich wie *Pinus*
montana kommt sie einerseits in grosser Ausdehnung in der Alpenkette vor und
andererseits an verschiedenen, vereinzelt Standorten in der Hochebene, die nicht
zum Hauptareale gehören. Dem eigentlichen bayerischen Walde, sowie dem frän-
kischen Jura, geht die Grünerle jedoch gänzlich ab; dagegen ist sie aus dem
Böhmerwalde bekannt. Streng genommen ist sie ein Strauch des Coniferengürtels,
der allerdings sehr häufig über die Baumgrenze hinaufgeht. Es ist nicht ganz un-
wahrscheinlich, dass die jetzige Alpen-erlengrenze der ehemaligen Waldgrenze ent-
spricht. Flahault, Eblin und Schröter (vgl. Schröter, Das Pflanzenleben der
Alpen [1904] pag. 96) haben nämlich den Gedanken ausgesprochen, dass zur Fest-
stellung der früheren oberen Baumgrenze die den Wald ehemals begleitenden Unter-
holzpflanzen, wie z. B. die Alpenrose, der Mehlbeerbaum, der Traubenholunder, die
Alpen-Lonicere, der Seidelbast, *Rosa alpina* usw. als indirekte Beweise für eine ehe-
malige Baumvegetation angesehen werden können. Die Hauptzone der Alpen-erle
erstreckt sich im allgemeinen von 1500—2000 m; Sendtner verlegt die Zone für
Bayern zwischen 4331 und 5713 Fufs. Ihre bevorzugten Standorte sind feuchte,
schattige Nordhänge auf Schiefer und Urgebirge; sie vikariiert also mit der den
Kalk besiedelnden Bergföhre. In den bayerischen Alpen treffen wir sie deshalb in
erster Linie auf tonigen und sandigen, d. h. an Silikaten reichen Bergen und dann
meistens in Gesellschaft von *Rhododendron ferrugineum*, *Adenostyles alpina*, *Mulgedium*
alpinum usw. In den tiefern Lagen der Alpentäler ist die Grünerle keineswegs all-
gemein verbreitet. Von den vereinzelt Vorkommnissen in der bayerischen Hoch-
ebene mögen die folgenden hervorgehoben werden:

Ho: Im Gebiete der Molasse um Kempten am Gipfel des Buchenberges, am
Bodelsberg im Kemptenerwald, am Bergwangersteig zwischen Günzburg und Kempten,
um Memmingen an mehreren Stellen, bei Ottobeuren, Kaufbeuren, zwischen Zaiserts-
hofen und Wald im Bezirk Mindelheim.

Hu: Wöllenburg, Strafsberg, Auhausen und Ziemetshausen bei Augsburg, im
sog. Walde zwischen Wasserburg und Altötting gegenüber dem Kloster Gars auf der

Erscheinen der Blätter; einige köstliche Formen (Kätzchen mit den Blättern erscheinend) ♂ und ♀
sind leider den heurigen (1904) Wegebauten zum Opfer gefallen.

Höhe des rechten Innufers. Der letztere Standort stellt ähnlich *Rhododendron hirsutum*, welcher Strauch in der Nähe vorkommt, einen weit in die bayerische Hochebene bis an die Südgrenze der Donauzone vorgeschobenen, relikartigen Posten (?) dar. Ebenso interessant ist das Auftreten der Grünerle am linken Donauufer bei Passau und bei Obernzell (Wb).

Hbo: Um Harbatzhofen, Holzleute, Stiefenhofen, Isenbretzhofen, Oberreutin, Oberstein, bei Ratzenberg, Nadenberg, am Laubenberg, hohe Kugel, bei Bramatsreute und bei Oberschwende.

51. *Rumex alpinus* L. bildet in den bayerischen Alpen zuweilen Bastarde mit *R. obtusifolius* L.

52. *Rumex nivalis* L. ist aus **Aa** von den folgenden Standorten bekannt: Auf der Feldalpe am Daumen, Bachalpe zwischen dem Schnecken und Schochen, Kreuzeck, Rauheck, Dittersbacherwanne, auf dem Obermädelejoeh, am Kratzer, Rappensee, 2100 m und Nebelhorn.

53. *Rumex arifolius* All.

Wb: zerstreut bis verbreitet, so am Arber bis zum Gipfel und um die Buchhütte, am Falkenstein vom Rukowitzschachten bis zum Gipfel, am Lusen, am Plattenhausenschachten, im Vorderzug in Langmoos bei Ödwies (Sendtner), an mehreren Stellen in der Rachelseewand (Petzi, 1898), am Lakaberg (Peter), Dreissesselberg, Hochficht, oberhalb Glöckelberg (Schott, 1893).

54. *Polygonum viviparum* L.

Ho: um Tölz verbreitet, bei Wolfratshausen, Reicholzried bei Memmingen, Starnberg, Pöcking, am Deichselfurtersee, Achselchwang, zwischen Solln und Bayerbrunn, Mentschwaige, Pullacher- und Perlacherforst, westlich von Solalinden, südlich von Gerasbrunn, zwischen Schaftlach und Gmund, Salzachauen unterhalb Laufen und Burghausen usw.

Hbo: Oberstaufener Berg von 1000 m an aufwärts.

55. *Silene rupestris* L. ist für **Am** noch nicht ganz sicher festgestellt. Angeblich soll diese Art daselbst vorkommen: am Wendelstein, auf den Sandbänken der Isar von Lenggries nach Fall, Bärenhöhle bei Oberammergau und am Salbingsee bei Hohenschwangau.

56. *Gypsophila repens* L. steigt in den Alpen nur noch vereinzelt über ca. 1300 m hinauf, so am Wendelsteingipfel, am Jägerkamp bis 1700 m, Soyn, Benediktenwand, Achselspitzen, Kirchstein, Rotwand etc. bis 1800 m, nach Obrist sogar bis zum Schachen, Frauenalpe, ca. 2200 m und bis unter die Dreithorspitze, ca. 2400 m. Dagegen wird die Art sehr häufig im Flußgerölle in und auferhalb der Alpentäler angetroffen und läßt sich bis weit ins Alpenvorland hinaus, in oft ziemlich ununterbrochener Reihe verfolgen, so:

Am linken Lechufer bei Füssen, 780 m, Lechufer oberhalb der Illachmühle bei Steingaden und abwärts bis zum Lechfeld, im Isarkies von Mittenwald bis Lenggries, am Arzbach, im Isarkies und an den Ufern von Tölz über München bis Freising (früher bis Landshut und Landau) hinunter, auf Kies der Salzach und Alz und Abhänge der Salzach. — Dagegen dürfte sich die Angabe von Richtsfeld (vgl. Berichte der Bayer. Bot. Ges. Bd. II [1892] pag. 52) „auf Brachfeldern“ bei Straßkirchen (Hu, Bezirk XVIb) wohl auf *Gypsophila muralis* beziehen.

57. *Dianthus inodorus* L. = *D. silvestris* Wulf.

58. *Cerastium alpinum* L.

var. *lanatum* Koch **Aa:** Rappenspitz, Kreuzeck, Fürschüsserkopf.

var. *glanduliferum* Koch **Hu:** Ilaspelmoor.

59. *Sagina Linnaei* Presl = *S. saxatilis* Wimm.

Ist in **Hbo** selbst noch nicht konstatiert worden, dagegen im östlichen und westlichen Grenzgebiete (Pfänder und Adelegg bei 1000 m). Aus **Wb** sind verschiedene Fundorte bekannt, sowohl auf Torf als auch auf Gneiß und Hornblende: Hohler Stein bei Schachtenbach, Falkensteingipfel, Hoherbogen beim ehemaligen Jägerhaus, Straßenhöhe zwischen Zwiesel und Rinnach, Rachelseeufer bis Rachelgipfel, Buchwald,

Enzianrücken (Sendtner), Guglöd (Petzi, 1898), Ufer der kleinen Ohe unterhalb der Martinsklause zusammen mit *Sagina procumbens* L. (Petzi, 1903), am Arber, Ossa, Rachel, bei Seewiesen usw. die var. *micrantha* Fenzl und *decandra* Fenzl (Schott).

60. *Alsine verna* Wahlb. nec Bartl. tritt außerhalb der Alpen nur noch im fränkischen Jura auf und zwar nach Schwarz fast nur auf Dolomit und gerne in Gesellschaft von *Arabis petraea*. Schwarz gibt in seiner Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora der Umgegend von Nürnberg-Erlangen 1897 pag. 380 über 30 Standorte für den Jura an. Außerdem wird die Art auch für Hahnenkamm, Grofsalfalterbach, Illschwang, Gräfenberg, Honbürg, Eschenfelden, Zant bei Neukirchen, Leitenberg bei Hersbruck, Weltenburg, Buchhof, Lichtenstein, von Vollmann auch aus dem Tale der schwarzen Laber von Eichhofen bis Parsberg und von Kalmünz im Nabtal usw. erwähnt. Die Angabe **Nk** (Dinkelsbühl) hat wenig Wahrscheinlichkeit. Die var. *decandra* (Rechb.) Gürke (= *A. sedoides* Froel.) wird von Frölich für die höchsten Alpen von **Aa** angegeben.

61. *Alsine octandra* (Sieb.) Kern. syn. mit *A. aretioides* Mert. et Koch

62. *Alsine sedoides* Kittel syn. mit *Cherleria sedoides* L. und *Alsine Cherleri* Fenzl

63. *Arenaria ciliata* L. wird in der Flora von Weltenburg, neu bearbeitet und vermehrt von P. Jos. Mayrhofer (9. Bericht des Bot. Vereins in Landshut) erwähnt. Selbstverständlich ist diese Angabe, wie noch verschiedene andere höchst zweifelhafte Vorkommnisse, unrichtig und wahrscheinlich auf falsche Bestimmung zurückzuführen (vgl. hierüber auch Hegi, Mediterrane Einstrahlungen in Bayern [1904] pag. 23). Sendtner erwähnt eine var. *frigida* (wohl = var. *multicaulis* DC.), *sepalis obsolete uninerviis*, vom Aggenstein.

64. *Moehringia muscosa* L. ist in **Wf** am Abhange der Ruine Grünstein bei Gefrees nur noch in einigen, aber üppigen Exemplaren vorhanden. Die Pflanzen sind sicher durch Funck, welcher in Gefrees lebte (gest. 17. April 1839) daselbst ausgesät worden (nach Haufsknecht, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft XVI [1901] pag. 128).

65. *Moehringia ciliata* (Scop.) Dalla Torre syn. mit *M. polygonoides* Mert. et Koch

var. *thesiifolia* (Froel.) Gürke wird von v. Frölich bei Füssen im Allgäu erwähnt.

66. *Helleborus niger* L. wird zuweilen verwildert angetroffen, so **Hbu** (buschiger Abhang am Schönbühl bei Lindau), **Ho** (bei Seefeld am Ammersee) und wohl auch **Hu** (um Ebersberg).

67. *Clematis alpina* Mill. = *Atragene alpina* L.

68. *Ranunculus alpestris* L.

Nach den Berichten der Bayer. Bot. Ges. Bd. IV (1896) pag. 40 tritt diese Art in den bayerischen Alpen in den beiden folgenden Varietäten auf:

var. *latisectus* Neilr. Grundständige Blätter 3—5spaltig oder 3—5lappig; Zipfel oder Lappen an der Spitze eingeschnitten gekerbt, manchmal ein oder das andere Blatt ungeteilt. Diese Varietät ist durch das ganze Alpengebiet verbreitet, so:

Aa: Rauheck, Stuiben, Hochgrat, Nebelhorn, Aggenstein, Tegelberg, Füssen.

Am: Hörnl, Blaiberg, Kreuth, Fockenstein bei Tölz, Kleintiefenthal an der Rotwand.

As: Geigelstein, Untersberg.

var. *angustisectus* Neilr. = *Ranunculus Traunfellneri* Hoppe. Grundständige Blätter fast bis zum Blattstiel geteilt; mittlerer Abschnitt dreispaltig, seitliche tief zweispaltig, Zipfel oft wieder 2—3spaltig.

Selten **Am**: Schachenalpe und Gamsangerl bei Mittenwald.

Die var. *crenatus* Neilr. mit grundständigen ungeteilten und grobgekerbten Blättern ist in Bayern noch nicht nachgewiesen.

69. *Ranunculus hybridus* Biria syn. mit *R. phthora* Cr.

70. *Ranunculus montanus* Willd.

Tritt in **Ho**, besonders im untern Teile, nur vereinzelt auf: Ottobeuren, Kaufbeuren, Oberzeismering, Achselschwang, Schongau, Memmingen, Herrsching, zwischen Dröfsling und Söcking, bei Starnberg oberhalb der sieben Quellen, Possenhofen, zwischen Starnberg und Tutzing, bei Murnau, Wolfratshausen, Schäftlarn, Deining, Petersbrunn, Leutstetten, am Taubenberg, Isarauen bei Harlaching, an der Salzach von Raitenhaslach aufwärts usw. **Hbo**: Schüttentobel bei Ebratshofen, Argental bei Au, Hausbachanlagen bei Weiler, Wiese am Fußpfad von der Kapfmühle auf die Sulzberger Strafe. **Hbu**: 0. Nach Friedmann angeblich auch in **Wf** bei Hallerstein und Förnitz nahe des Waldsteines. Taucht zuweilen mit gefüllten Blüten auf.

71. Ranunculus Breyninus Cr. (= *R. Villarsii* DC.) wird oft nur als Varietät von *R. montanus* Willd. aufgefaßt.

72. Papaver alpinum L. Am Hundstod (**As**) soll auch die var. *flaviflorum* konstatiert worden sein.

73. Thlaspi rotundifolium Gaud. tritt selten mit weißen Blüten auf, so **Aa**: zwischen Wandle und Waltenbergerhaus, ca. 1700 m (Vollmann).

74. Kerneria saxatilis Rehb. erscheint in den Gebirgsgegenden fast immer in der f. *auriculata* Rehb. mit am Grunde geöhrt Stengelblättern.

75. Cardamine alpina Willd. ist aus **Aa** von den folgenden Fundorten bekannt: Bockkar am Fürschüsserkopf, Kamm zwischen Kreuzeck nach dem Rauheck, Dittersbacherwanne, Kessel, Kratzer, Obermädelejoch, Rappensee, Eisse unter dem Kreuzeck, Linkerskopf.

76. Cardamine resedifolia L. gehört zu den größern Seltenheiten. Wird für **Wb** bereits von Sendtner von den Gneissfelsen an der Westseite des Falkenstein bei Zwiesel erwähnt. Im Jahre 1900 wurde die Pflanze in der Höllbachklamm an der Südseite des Gr. Falkenstein von A. Mayer in Regensburg wieder aufgefunden. Schließlich konnte sie in einem einzigen Exemplare, das der var. *integrifolia* DC. zuzuzählen ist, neben *Allosorus crispus* Bernh. auf den mächtigen Gneissblöcken unterhalb des Arberschutzhauses festgestellt werden (vgl. hierüber Hegi, Beiträge zur Flora des bayerischen Waldes, in Mitteil. der Bayer. Bot. Ges. Nr. 30 (1904)).

77. Hutchinsia alpina R. Br.

var. *brevicaulis* Hoppe, eine hochalpine, auf Schiefergestein wachsende Abart.

Aa: Mädelegabel und **As**: Watzmann, ca. 2600 m.

78. Draba aizoides L.

Ist in der var. *montana* Koch auf den niederen Kalkbergen des fränkischen Jura häufig. Nach Schwarz ist das Vorkommen dieser zierlichen Crucifere in der Engelhardsberg—Göfswesteinergegend ein solch massiges, daß nach Verschwinden der Schneedecke ganze Felsabhänge goldgelb überzogen erscheinen. Die Verbreitung erstreckt sich gegen Osten bis Michelfeld—Günzendorf, Etterzhausen bei Regensburg usw., gegen Süden bis Weltenburg, Arnsberg—Kipfenberg und Treuchtlingen, gegen Westen bis Egloffstein, Ehrenbürg, Altenberg bei Burggrub und gegen Norden bis Giech, Würgau, Aufsesthal bis zur jurassischen Verwerfungsspalte, wo das Verbreitungsgebiet scharf abgegrenzt ist. Im Oberpfälzer Jura erscheint sie nur vereinzelt. Nach Vill (Berichte der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 8) auch zu Tiefenpözl am Seigelstein, Bez. Bamberg; dagegen nördlich von Neuhaus am Aufseß bis Plankenfels an der Wisent fehlend (Ade). Die f. *elongata* Host findet sich unter typischen Exemplaren von der var. *montana* z. B. bei Muggendorf. Dem von Gradmann (Pflanzenleben der schwäb. Alb Bd. I [1900] pag. 271) ausgesprochenen Gedanken, daß die var. *montana* Koch vielleicht der pontischen Gruppe zuzuzählen sei, möchte ich entschieden entgegentreten. Wie verschiedene andere alpine Arten in der Ebene unter andern klimatischen oder edaphischen Einflüssen eine besondere Tieflandform ausgebildet haben, stellt wohl auch die var. *montana* Koch des fränkischen und schwäbischen Jura nur eine pflanzengeographische Form von *Draba aizoides* dar. *Saxifraga oppositifolia* wird auf dem stets durchfeuchteten Strandboden am Bodensee zu einem lockern, rasenbildenden Pflänzchen, das schon im Februar zu blühen beginnt. Außerdem ist diese var. *amphibia*, wie sie Sündermann genannt hat, von der alpinen Form

durch größere Blüten, laxeren Wuchs und durch weniger stark gewimperte Blätter verschieden (Kronblätter bei der alpinen Form meist 8—10 mm, selten 12 mm lang, bei der Bodenseeform 13 mm lang). Umgekehrt bildet die in der Ebene meist einjährige *Poa annua* L. eine hochalpine, perennierende Form aus.

79. *Draba Sauteri* Hoppe

var. *Spitzelii* Hoppe, Stengel mit borstig-steifen Haaren besetzt.

As: Nach Dalla Torre am Kammerlinghorn.

80. *Draba Carinthiaca* Hoppe = *Draba Johannis* Host

***Draba Traunsteineri* Hoppe (= *Draba frigida* Saut. × *Dr. Johannis* Host)**

Die Sendtner'schen Exemplare von der Mädelegabel (**Aa**) gehören nach den Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. VI [1899] pag. 211 teils zu *Draba Carinthiaca* Hoppe, teils zu *Draba Wahlenbergii* Hartm. Weitere Angaben von *Draba Traunsteineri*: **Aa:** auf Dolomit am Trettachschroffen (Holler), Kamm zwischen dem kleinen Rappenkopf und der Biber-alpe (Ade nach Kraenzle) und **As:** Watzmann und Hochgöll (Ferchl).

81. *Draba Wahlenbergii* Hartm. Die typische Pflanze ist die var. *homotricha* Koch, während die var. *heterotricha* Koch (= *Draba Lapponica* Willd.) den Übergang zu *Draba Carinthiaca* bildet. Letztere wurde auf Schiefergeröll des Rauheck (**Aa**) beobachtet. Die var. *Fladnizensis* Wulfen (= *Draba sclerophylla* Gaudin) kommt am Linkerskopf, an der Mädelegabel und am westlichen Vorsprung des kleinen Rappenkopfgipfels vor.

82. *Draba frigida* Saut. = *Draba dubia* Sut.

83. *Arabis petraea* Lam. gehört zusammen mit *Saxifraga decipiens*, *Alsine verna* und *Draba aizoides* wohl zu den charakteristischsten Pflanzen des Dolomitrayons des fränkischen Jura (Schwarz). Die einzelnen Standorte sind in den Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. V (1897) pag. 172 und in der Flora von Schwarz aufgeführt. Ausserdem wird diese Art im Berichte IX (1904) pag. 7 von Erdner aus dem Riedertal zwischen Groppenhof und Dollnstein im Bezirk Eichstätt erwähnt.

84. *Arabis alpina* L. Über die Verbreitung im fränkischen Jura vgl. wiederum die Schwarz'sche Flora und Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. V (1897) pag. 168. Vclten erwähnt in den Mitt. der Pollichia 15 (1902) pag. 18 *Arabis alpina* von der Schiefs-hausmauer und vom alten Friedhofe zu Speier als verwilderte Pflanze. (Handelt es sich vielleicht nicht eher um *Arabis albida*, die zuweilen als Biennepflanze kultiviert wird und z. B. auch schon bei Lindau verwildert angetroffen wurde?) Die f. *crispata* Willd. wurde bei Berchtesgaden und in der Dittersbacher Wanne beobachtet.

85. *Arabis alpestris* R. Br. = *Arabis ciliata* Koch

var. *hirsuta* Mert. et Koch

Aa: Hochfeln gegen die Brünllingsalpe, ca. 1480 m (Vollmann), Apfeltrang, Aufstieg zu dem Waltenberghaus bei Oberstdorf, ca. 1600 m.

Am: Gmund, Tegernsee.

As: Königssee und Eiskapelle bei Berchtesgaden.

var. *glabrata* Koch

Hbo: bei Röthenbach.

86. *Arabis pumila* Jacquin

f. *ciliaris* Willd.

Aa: Oberes Berggündele, ca. 1600 m (Vollmann).

87. *Arabis bellidifolia* L. Übergangsformen zwischen *A. pumila* und *bellidifolia* wurden nachgewiesen: bei Eschenlohe, Enterrottach-Valcopp, Ramsauer Achen, Weis-bachtal-Schotter bei Berchtesgaden, am Fufs des Seekopfes. Bis 60 cm hohe Exemplare beobachtete Vollmann im Windbachtale bei Ruhpolding an einem quelligen Berg-hange, 720 m.

88. *Sedum annuum* L. kommt am Schlofsberge Berneck, neben der Ruine Grünstein, an der Kösseine unterhalb der Restauration und an der Luisenburg in **Wf** vor. Nach Haufsknecht (Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft XVI [1901] pag. 130) handelt es sich hier um ausgesäte Pflanzen, ähnlich wie bei dem hier auch

vorkommenden *S. Hispanicum* L. und bei dem am Schloßberg Berneck und an der Ruine Grünstein gut gedeihenden *S. dasyphyllum* L.

89. *Sempervivum montanum* L. Im Herbarium Boicum liegt ein von Dr. Lotzbeck gesammeltes und als *S. montanum* bezeichnetes Exemplar von der Schlicke bei Füssen, das nichts anderes als *S. tectorum* ist. Doch liegt der Standort bereits außerhalb der Grenze. Nach der Flora von Scheyern (1887) I. Teil pag. 51 ist *S. montanum* seit mehreren Jahren bei Scheyern angepflanzt, kommt jedoch nur noch in zwei Exemplaren am Weinberge vor.

90. *Sempervivum tectorum* L. Kommt spontan nur in **Aa** vor und zwar an den folgenden Stellen: Südliche Abhänge der Seealpen (Fortsetzung des Schattenberges bis zur Epplesgern bei Oberstdorf, nahe der Grenze am Weg von Krumbach zum Widderstein (Sendtner), bei der Point-(Bach)Alpe im Berggüdelc auf Hornstein, 1400 m, jedoch nur in einem Exemplare und zusammen mit *Sedum dasyphyllum* (Ber. der Bayer. Bot. Ges. [1892] pag. 65), auf dem Grünten in mehreren Exemplaren (Weinhart, Ber. des naturwissenschaftl. Vereins von Schwaben und Neuburg Bd. 31 pag. 244). Außerdem wird die Hauswurz sehr oft auf Dächern in den Dörfern gepflanzt, da sie nach dem Volksglauben vor Blitzschlag schützen soll; auch als Volksheilmittel steht sie stellenweise noch in hohem Ansehen. Nach Höfler (Volksmedizin und Aberglaube in Oberbayerns Gegenwart und Vergangenheit, München 1893, pag. 96) wird der schleimige Saft der Hauswurz, auch Hauslauch, Zitterach- und Warzenkraut genannt, um Tölz gegen Zitterach (damit wird jede trockene, nicht nässende Hautabschilferung, Impetigo, Psoriasis, Siccerach [siccus = trocken] bezeichnet), Warzen, Flechten und Schrunden angestrichen. Die Hauswurz wird z. B. erwähnt von:

As: um Reichenhall, auf Hausdächern mancher Bauernhöfe.

Ho: Höhenkirchen.

Hu: am Dachauerschloß, bei Scheyern, Landshut, Ulm, Regensburg.

Hbu: auf einer alten Mauer in Rudenweiler verwildert.

Nj: auf Dolomithfelsen zu Veldenstein und auf Doggersandstein ob der Felsenwohnung zu Sulzbürg, anscheinend wild; ist aber nach Schwarz an beiden Stellen nur angepflanzt. Kam nach Kaulfuß (Flora von Lichtenfels, Deutsche Bot. Monatschrift Bd. VI [1888] pag. 139) einst auch am Staffelberg vor, ist aber gegenwärtig daselbst verschwunden.

Nb: Nach Prantl auf Mauern nicht selten.

Wb: Um Metten häufig in Gärten und auf Dächern kultiviert, auch in Grafenau und Schwarzach.

Wf: bei Berneck.

Auch in der Pfalz ist die Hauswurz nach Schultz (Phytostatik [1863] pag. 148) nur angepflanzt und verwildert. Ebisch erwähnt sie von Blieskastel und Trutzer von Zweibrücken.

91. *Saxifraga aizoides* L. Wird sporadisch im Flussschotter der Alpenflüsse in der Hochebene angetroffen, so an der Isar bei Tölz, Buchberg und Harlach bei München, im Ammertal bei Rottenbuch, oberhalb der Illachmühle bei Steingaden, am Salzachufer bei Laufen usw. **Hbo:** im Gerbertobel, an einer Stelle am Eyebach eine ganze Wand bedeckend bei knapp 750 m (der Bach entspringt am Sulzberg bei 950 m, also nicht mit dem Wasser herabgekommen!), im Weifsachtobel bei Oberstaufen bei 750 m (nach Ade).

92. *Saxifraga aizoon* Jacq. Die Angaben „Eube“ in der Rhön (vgl. Bottler, Exkursionsflora von Unterfranken [1882] pag. 89 und Sandberger, Gemeinnützige Wochenschrift [1881] pag. 48) ist nach gütiger Mitteilung von Herrn Goldschmidt-Geisa unbedingt falsch. Nach Schultz (Phytostatik der Pfalz [1863] pag. 149) kommt *S. aizoon* im Nahetale auf Rotliegendem, Melaphyr, Porphyry und Schiefer von Oberstein, Nahebollenbach, Weyerbach, bei Hellberg, bei Kirn und bei dem Dhauner Schloß bei Ebernburg und dem Rheingrabenstein vor. Die Angabe von Schnizlein und Frickinger für **Nj** ist nie bestätigt worden. Schwarz z. B. erwähnt die Pflanze überhaupt nicht. Da *S. aizoon* aber im schwäbischen Jura

bis zum Ulmer Lautertal¹⁾ ziemlich häufig ist, dürfte es doch nicht gänzlich ausgeschlossen sein, daß die Pflanze ehemals auch im fränkischen Jura gefunden wurde. Nach Freyn (Weitere Beiträge zur Flora von Steiermark, Österreichische Bot. Zeitschrift, 1900, pag. 406) gehören die Exemplare vom Rheingrafenstein bei Kreuznach (Rheinpreußen) zur *f. cultrata* Schott, Nyman und Kotschy.

93. Saxifraga moschata Wulfen (= *S. muscoides* aut.). Kommt nach Sendtner in den bayerischen Alpen in den Formen *compacta* Koch, *intermedia* Koch, *laxa* Koch und *integrifolia* Koch vor. Nach der Flora von Scheyern I (1887) pag. 53 auch auf dem Friedhofe von Scheyern (?).

94. Saxifraga decipiens Ehrh. Über den fränkischen Jura von Hersbruck bis Muggendorf ziemlich verbreitet. Außerdem sehr selten und wohl meistens angepflanzt, so **Wf**: am Abhänge der Ruine Grünstein, nur noch spärlich vorhanden und sicher nur angepflanzt (Haufsknecht, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft XVI [1901] pag. 131), Wildensteiner Felsen an einer Stelle, vielleicht nur verwildert, Dioriffelsen bei Stein im Fichtelgebirge (Walter), Amtstein (wohl auch nur angepflanzt?), auf Serpentin an der Schwesnitz oberhalb Oberkotzau (Bezirk Hof) zusammen mit *Asplenium serpentini* Tausch, *Asplenium adulterinum* Milde, *Armeria vulgaris* Willd., *Festuca glauca* Lam. und *Dianthus caesius* L. (Ade, Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 21).

Hu: angeblich um Haag (Müller) und bei Scheyern.

Außer in **Nj** erscheint *S. decipiens* in Bayern sicher spontan in **Pn** (Kusel, Kreuznach, am Donnersberg und Langenwalder Fels (an den letzten beiden Lokaltäten nach Geisenheyner und Baeseke, Ein Ausflug nach dem Donnersberge, Deutsche Bot. Monatsschrift Bd. XIX).

Im Jura tritt diese Art nach Schwarz in den folgenden Formen auf:

var. *laxa* Koch, welche auf Dolomittfelsen, an schattigen Stellen oder im Grase entsteht, var. *typica* (= *S. decipiens* Ehrhardt), var. *spatulata* A. Schwarz, var. *palmata* Panzer, var. *crassifolia* A. Schwarz, var. *polydactyla* A. Schwarz, var. *compacta* Koch (= *S. caespitosa* L.), var. *Groenlandica* L., var. *Sternbergii* Rehb. (= *Bohemica* Panzer) und var. *villosa* Willd.

Außerdem wird von Engler in seiner Monographie der Gattung *Saxifraga* pag. 188 die var. *quinquefolia* Haw. (= *sponhemica* Gmel.) von den folgenden bayerischen Standorten erwähnt.

Wf: bei Stein (Molendo).

P: zwischen Burgsponheim und Winterburg, Irzweiler, Niederalben, Stein-alb, Kusel.

95. Saxifraga oppositifolia L.

var. *blepharophylla* Kerner? (vgl. Ber. der Bayer. Bot. Ges. IX [1904] pag. 20).

Am: Dreithorspitze (Kollmann).

As: Untersberg, Göll, Watzmann, Kammerlinghorn, (Vollmann). Über das Vorkommen von *S. oppositifolia* L. var. *amphibia* Sündermann am bayerischen Bodenseeufer vgl. Schröter und Kirchner, Die Vegetation des Bodensees II. Teil (1902) pag. 59.

96. Saxifraga rotundifolia L. Die Angaben **Hu**: um Haag (Müller) und **Wb**: um Falkenfels bei Straubing (Raab) sind sehr zweifelhaft. Nach Loher wird diese Art bisweilen auf Friedhöfen angepflanzt und verwildert dann manchmal. Vielleicht handelt es sich bei den beiden genannten Fundstellen um ähnliche Vorkommnisse.

97. Saxifraga aphylla Sternb. syn. mit *S. stenopetala* Gaud.

98. Saxifraga Burseriana L. ist nur aus **As** und zwar von den folgenden Lokalitäten bekannt: am Grunde der Almbachklamm am Fusse des Untersberges zwischen Berchtesgaden und Schellenberg, Eiskapelle am Königssee, Nebenweg links

¹⁾ Der nordöstliche Standpunkt im schwäbischen Jura liegt im Wendtal zwischen Steinheim und Rosenstein, woselbst Prof. Vollmann diese Art erst kürzlich neu entdeckte.

an der Strafe vom Engeret nach dem Hirschbichl, Haaralpschneid (nicht Haarabschneid) bei Ruhpolding und Hochfeln gegen Brünningalpe (bis jetzt der nordwestlichste Standpunkt in Bayern).

Saxifraga aizoides L. $\times$ *caesia* L. (= *S. patens* Gaud.)

Am: Isarkies bei Mittenwald (Zuccarini) und am Tegelberg bei Füssen (Rottenbach, Ber. der Deutschen Bot. Ges. Bd. 16 [1898] pag. 126).

Saxifraga aizoides L. $\times$ *mutata* L.

Am: am Lautersee bei Mittenwald.

Ho: um Rottenbuch.

99. *Sorbus chamaespilus* Crantz. *Sorbus aria* Cr. $\times$ *S. chamaespilus* Cr. (= *S. erubescens* Kerner). **Aa:** auf dem Kamm des Fellhorn, auf der Grenze bei 1700 m, reich fruchtend, am Stuibenfall, 1350 m und am Aufstieg zum Nebelhorn, 1750—1800 m, an beiden letzteren Standorten nur mit wenigen, kümmerlich entwickelten Früchten (Bornmüller, in Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 36).

100. *Potentilla aurea* L. Kommt nach Pöeverlein weder in den Isaraueu bei München noch auf dem Kreuzberg in der Rhön vor. Hierher gehört auch *Potentilla alpina* Zimmeter, welche wohl nur eine kleine, meist hochalpine und einblütige Varietät der *P. aurea* L. darstellt (vgl. hierüber Pöeverlein, Hermann, Die bayerischen Arten, Formen und Bastarde der Gattung *Potentilla*. Denkschriften der Kgl. Bot. Ges. in Regensburg. Bd. VII [1898] pag. 105).

Aa: Gipfel des Zeiger, 1920 m.

Am: Rotwand bei Schliersee, Wendelstein, Neureut bei Tegernsee.

As: Jenner bei Berchtesgaden.

Potentilla Favratii Zimmeter

Aa: Spätengundrücken.

101. *Potentilla dubia* Zimmeter (= *P. minima* Hall. f.)

Aa: Hoher-Ifen, Geißfuß, Krottenspitze, Gipfel des Kreuzeck, Daumen, Nebelhorn, am Einödsberg gegen den Trettachschrofen, schwarze Milz an der Mädelegabel, 2400 m, Obermädelejoch und Kratzer, 1950—2200 m.

Am: Plattach an der Zugspitze, Frauenalpe, Schachen, Steile Fälle ob der Partnachklamm, 1100 m, Wettersteinalpe etc., Gamsangerl, Raintal, Karwendel, Vereinsalpe am Soyen, Fermeskopf, Herzogstand, Kirchstein, Fockenstein, Kampen, Planberg, Spitzingalpe bei Schliersee.

102. *Potentilla caulescens* L. ersetzt gewissermaßen *P. alba* im Alpengebiet. Sie findet sich meistens an sonnigen Felswänden im Grunde der Alpentäler, steigt jedoch auch vereinzelt in die Höhe.

Aa: Diese im Quellgebiet der Iller auffallend seltene Art findet sich in den Ostrachalpen auf dem Dolomit des Beschliefsers (Schorer) und auf der untern Schneckenalpe bei Hinterstein, 1300 m (Dr. Holler), an der Höfats (Thürlings), Taufersalpe, Bad Oberdorf, Falkenstein bei Pfronten, bei Binswang, am Tegelberg, Schattenberg, Höllentobel bei Oberstdorf, Himmelsschrofen (nach Pöeverlein), am Zipfelsschrofen und Wildfräuleinstein bei Hinterstein (Ziegler).

Am: sehr verbreitet von 800 m an, z. B. bei Füssen, Hohenschwangau, am Kalvarienberg (zusammen mit *Rhamnus pumila*), Griesen bei Garmisch, 830 m, beim Eingang in die Partnachklamm, zwischen Vorderriß und Wallgau, Urfeld am Walchensee, Ettal-Oberammergau, Fauken-, Schalmeei- und Kuhflucht bei Partenkirchen, bei Ohlstadt, am Kirchstein, Sylvenstein bei Fall, Fockenstein, Kampen, Tegernsee, Kreut, am Spitzingsattel am Weg nach der Bodenschneid, 1200 m, Schinder, Brecherspitz, Seekargrat vom Fermeskopf gegen die Soyernspitze, 1880 m. Die von Obrist (vgl. I. Bericht des Vereins für Schutz und Pflege der Alpenpflanzen [1901] pag. 57) gemachte Angabe „Schachenkopf“ (Südwand) bezieht sich nach neueren Untersuchungen auf *P. Clusiana* Jacq. Auch die beiden weiteren von Obrist erwähnten Vorkommnisse von *P. caulescens* am Schachen „Felswände am Schachentor und Teufelsgaß“ dürften deshalb wohl auch zu *P. Clusiana* zu ziehen sein.

As: tief um Reichenhall, selten an Felsen der Strafse nach Kübling, unter der Schloßruine Karlstein, an der Strafse nach Jettenberg, an der Strafse vom Antoniberg bis Mauthäusl, an den Ufern des Königssces, in Menge im Inntal an der Tiroler Grenze bei der Klause.

var. *foliis tridentatis pauciflora*: am Partnachursprung (Sendtner).

Nj: Von Schrank nach Poeeverlein um Weltenburg angegeben; kommt daselbst aber sicherlich nicht vor. Jedenfalls handelt es sich um eine Verwechslung mit *Potentilla alba* L.

103. *Potentilla Clusiana* Jacq.

Am: Wird von Schrank für den Wendelstein, sowie für die Gebirge bei Tegernsee angegeben. Nach Poeeverlein handelt es sich aber, nach einem Zusatz von Schrank zu schliessen, in beiden Fällen um eine Form von *P. aurea* L.

104. *Potentilla Salisburgensis* Haenke (= *P. verna* L., *P. alpestris* Hall., *P. villosa* Crantz)

Aa: Kratzer, 1980—2100 m, Schochengipfel, 2110 m, Schnecken, 2000—2260 m, Krutersalpe, 1690 m, Linkersalpe, 1750 m, Obermädelealpe, 1750 m, vorderer Schrofen auf der Mädelegabel, 2240 m, hinterer Seekopf, 2050 m, kleiner Rappenspitzgipfel, 2280 m, Kreuzeck, 2350 m, Gipfel des Rauheck, 2400 m, auf Kalkhornstein, Kamm zwischen den beiden Rappenköpfen, Grat zwischen der großen und kleinen Spitze des Rauheck, 2400 m, Rappenseealpe und am Rappensee, 2070 m.

Potentilla aurea L. $\times$ *P. dubia* Zimm. (= *P. subnivalis* Brügger) wurde von Poeeverlein am Kampenweg bei Hohenaschau gesammelt (vgl. Allgem. Bot. Zeitschr. [1895] pag. 33). Außer diesem Standorte wird dieser Bastard nur vom Hochgrätli im Avers (Graubünden) von Brügger und am Prämaggiore an der krainisch-venetianischen Grenze von Huter und Porta erwähnt.

105. *Alchimilla alpina* L.

Nach Buser (Zur Kenntnis der schweizerischen Alchimillen. Ber. der Schweiz. Bot. Ges. Heft IV [1894] pag. 56) kommt in Bayern nur die var. *Hoppeana* Rehb. vor. „Oberbayern, unsern vordern Ketten entsprechend, hat nur *Hoppeana*. Die *alpina* des Herbarium Boicum ist *Hoppeana*“. Die Varietät ist eine typische Kalkform, die in den Pyrenäen, Cevennen, Jura, Apenninen und in den Kalkketten der Alpen weit verbreitet ist. Die eigentliche *Alchimilla alpina* L. ist eine Silikatpflanze und fast ausschließlich auf den Norden (Großbritannien, Faer-Öer, Island, Grönland, Skandinavien, arktisches Rußland und Westsibirien) beschränkt; außerdem findet sie sich im Zentralgebiet der Pyrenäen und der Alpen, von den Seealpen bis an die Ostgrenze Tirols, und spärlich auch in der Auvergne. — Überhaupt ermangeln die bayerischen Alchimillen noch gänzlich einer genauern systematischen Behandlung. Der Vollständigkeit halber lasse ich die wenigen diesbezüglichen Angaben folgen.

***Alchimilla coniuneta* Babington.**

Aa: in Gesellschaft anderer *A. alpina*-Formen (*podophylla* Tausch) im Seealpental, am Älepepaß und in der Birgsau, 900—1800 m (Bornmüller in Mitteil. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 35). Diese Form ist auf Kalkfelsen in der alpinen Region zwischen 1200 und 2200 m am meisten in den Savoyer-alpen und von dort bis in die nördliche Dauphiné, bis ins Unterwallis und bis in den Genferjura verbreitet. Es scheint deshalb Bornmüllers Angabe für **Aa** etwas auffallend.

Alchimilla acutidens Buser (vgl. Buser, Sur les Alchimilles subnives, leur ressemblance avec l'*A. glabra* Poir. Bulletin de l'Herbier Boissier Tome II [1894] pag. 104).

Aa: Speicher im Seealpental, 1528 m, Gipfel des Daumen, 1995 m, Gipfel des Schnecken, 1710 m.

Allgemeine Verbreitung: In der obren Coniferenzzone, im Alpenrosengebüsch der West-, Zentral- und Ostalpen, sowie in Schweden verbreitet.

Alchimilla connivens Buser

Aa: Fellhorngipfel, 1870 m.

106. *Alchimilla pubescens* Lam. (= *A. hybrida* Mill., = *A. montana* Willd., = *A. minor* Buser)

Aa: Nebelhorngipfel, Pfannehölzle am Zeiger, Schochen und Schnecken, sämtlich auf Liasmergel, Fellhorngipfel auf Kalkhornstein (Sendtner), Hoher Ifen am Gipfel, 2230 m, Daumen gegen den Erzgündersee, ca. 1900 m (Vollmann), Eckwiesen bei Hinterstein, Fanachgrat, Gipfel des Seekopfes, Grünten bei Sonthofen.

Alchimilla alpestris Schmidt

Aa: Gottesacker alpe, ca. 1700 m, oberes Mahdalptal, ca. 1500 m (Vollmann, Allgem. Bot. Zeitschrift, 1901, pag. 86).

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Alpen (von der Bergregion bis in die alpine Region in allen Gebirgen verbreitet), nördliches Europa bis Island.

107. *Alchimilla fissa* Günth. et Schumm. × *A. vulgaris* L.

Aa: am Aufstieg von der Käsealp zum Alpelepf, etwa 80 m unter der Pafshöhe (Bornmüller, Mitteil. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 34 und Berichte der Deutsch. Bot. Ges. Bd. XVII 1899).

108. *Rosa pendulina* L. (= *R. alpina* L.)

Ho: Schlucht des Haldenmüllerbaches zwischen Sonnersberg und Sachsenried, 690 m, Wackersberg bei Tölz, Ellbach, Mühlberg, bei Tölz (Isarabhänge, Peterbauer, Wallger Franz), Isarauen bei Buchberg, zwischen Schwaige Wall und der Fohlenweide bei Geretsried, Pupplingerau, Höllriegelskreuth, oberhalb Hesseloh, Schäftlarn, am rechten Isarufer bei Geiseltasteig, Gleifental bei Kreuzpullach, Eurasburg, Deining, Starnberg, Seeshaupt, von Leoni gegen Allmannshausen.

Hbo: z. B. bei Rohrach, am Nadenberg, Eistobel bei Riedholz, Laimtobel, Tobel am Lindenberg, Argental bei Gestraz, zwischen Heimenkirchen und Gofsholz, bei Ablers, die var. *Pyrenaica* Gouan Rohrbach bei Westkienberg und die var. *levis* Ser. bei Schreckenmanklitz.

Wb: in Gebüsch, an Flufs- und Bachufern, in der Ilzleiten oberhalb Kalteneck, am Scheuereck bei Zwiesel, an der Röhrachbrücke bei Bodenmais, am Hohebogen, am Arber, Rachelausflufs, Schachtenbach bei der Riedlhütter Diensthütte, bei den Schmalzhäusern, nach der Flora Mettenensis pag. 151 auch in einer Waldschlucht bei Uttobrunn, ferner nach Ernst Koch (Mitteil. des Thüring. Bot. Vereins 1899) im Walde zwischen Eisenstein und dem Arbersee, sowie bei den Lusen Waldhäusern. Ausserdem die var. *Pyrenaica* Gouan bei Wegscheid, Bodenmais, beim Rachelseeausflufs und Hühnerkobel. Die Angabe von Schnizlein bei Bayreuth (**Nk**) hat sehr wenig an Wahrscheinlichkeit.

R. alpina tritt in Bayern in verschiedenen Varietäten auf; die häufigsten sind var. *Pyrenaica* Gouan und var. *levis* Ser. Ausserdem wurden noch die folgenden Varietäten beobachtet:

var. *lagenaria* Vill.

Aa: bei Hindelang usw.

Am: am Pöllatfall bei Neuschwanstein.

var. *curtidens* Chr. und var. *aculeata* Ser.

Aa: zwischen Schattwald und Oberjoch bei Hindelang.

var. *globosa* Ser.

Aa: im Gebüsch um Faulenbach bei Füssen.

var. *parviflora* Favrat

Ho: am Steinberg bei Immenstadt (nach Weinhart, Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg, Bd. XXIX [1889] pag. 308).

var. *pubescens* Koch

Ho: bei Immenstadt.

109. *Trifolium Thalii* Vill. = *Trifolium caespitosum* Reynier

110. *Astragalus australis* Lam. (= *Phaca australis* L.)

Aa: am kleinen Rappenkopf unter den Felswänden, am Linkerskopf, in der Höfatswanne auf Hornstein in Menge, Sperrbachtobel—Höfatswanne, Aggenstein, Petersalpe, Dittersbacher alpe, Fellhorn (Wengenmayr), mehrfach in den Ostrach-

alpen ober der Thim am Daumen, 1930 m, am Bischendach, 1950 m, auf Liasmergel, Himmeldeck auf Manganschiefer, 1980 m (Dr. Holler), am Weg von der Linkersalpe zur Rappenseehütte (Ade nach Kraenzle).

111. *Astragalus alpinus* L. = *Phaca astragalina* DC.

112. *Hedysarum obscurum* L.
flore albo

Aa: zahlreich beim Prinz Luitpoldhaus am Hochvogel, 1850 m, auf Hornstein (Dr. Holler).

113. *Lathyrus luteus* Peterm. (= *Orobus luteus* L.)

Aa: Epplesgern, Laufbachtal im Tal, Käseralpe, Stuiben, zwischen Stuiben und Steineberg bei Immenstadt, Aggenstein, im Oytale nahe dem Stuibenfalle, 1200 m Nebelhorn, ca. 1800 m, im Berggündele bei Hinterstein, Aufstieg zur Linkersalpe, ca. 1650 m.

114. *Empetrum nigrum* L.

Wb: tritt nur selten, dann aber in Menge auf, so am Arbergipfel, besonders die östlichen Partien (Gneifs) streckenweise in Polstern von *Sphagnum acutifolium* überziehend, am Blöckensteingipfel auf Granit.

115. *Rhamnus pumila* L.

Aa: Bäseler, Oytal, am Steig zwischen Käser- und Erzgünderalpe, Daumen auf Dolomit, Gerstruben, an Felsen der Luitpoldshöhe bei Hindelang, an der Ruine Falkenstein bei Pfronten.

116. *Helianthemum alpestre* (Jacq.) Dun. ist nach Grofser, Cistaceae (Pflanzenreich, Heft 14) nicht synonym mit *H. Oelandicum* Wahlenb., wie oft angegeben wird. Die beiden Standortsangaben von Bottler (Exkursionsflora von Unterfranken [1882] pag. 54) „schr selten zwischen Karlstadt, Gambach und Gössenheim“ können sich unmöglich auf *H. alpestre* beziehen.

f. *glabratum* Dunal (= *H. Oelandicum* var. *glabrescens* Neilr.).

As: am Geigelstein, 1800 m (Eigner, Berichte der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 9).

f. *hirtum* (Koch) Grofser (= *H. Oelandicum* var. *hirtum* Koch)

Aa: Balken unter dem Hochvogel (Wengenmayr).

Am: Wendelstein.

As: Geigelstein.

117. *Viola biflora* L.

Ho: zerstreut bei Lautrach, an der Rottach bei Kempten, Markbachfilz, Süd-
abhäng des Schneidberges, Wies bei Steingaden, unterhalb Füssen, Illachmühle und
Illachtal bei Wildstein, an der Wertach bei Kaufbeuren, im Nesselgraben und in den
Wäldern am Fuß der Hohenbleiche, Beuerberg. Wird von den ältesten Floristen auch
um München angegeben; ist möglicherweise auf Isarkies noch zu finden (Woerlein).

Hbo: Ellhofer Tobel, Eistobel, Burkartshofen, Hammermühle, Oberstein, bei
der Station Röthenbach, im Tobel bei Hochglend (Gemeinde Gestraz), Hausbachanlagen,
Kapfholz, Rothachauen bei Siebers.

118. *Viola calcarata* L.

Aa: zerstreut am Obermädelejoch, Kratzer, Einödsbacher Schafberg, Salzbühel ob
der Biberlpe (auf Dolomitgestein, hält sich nach Sendtner streng an den Boden,
nie auf Kalkhornstein und Mergel), Falkeneck bei Hinterstein (Schorer), am Pfannen-
hölzel ob der Eckalpe bei Hinterstein, auf Dolomit, 2000 m (Schorer), zwischen
Wandle und Waltenberghaus, 1800—1900 m (Vollmann), am Rappensee 2100 m, am
kl. Rappenkopf (Ade), Rappenseehütte, 2100 m (Rottenbach), Linkerskopf, Gent-
schenjoch (Wengenmayr). Nach gütiger Mitteilung von Herrn Xav. Wengenmayr
scheint *Viola calcarata* auf den Zug vom Widderstein bis zum Mädelejoch beschränkt
zu sein; nördlich davon kommt sie einzig am Einödsbacher Schafberg vor.

Viola alpestris Wittr. $\times$ *V. calcarata* L. (= *Viola Christii* Wolf)
ist nach Becker (Familie der Violaceen, Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. VIII [1902]
pag. 281) für Bayern wahrscheinlich noch aufzufinden.

119. *Epilobium anagallidifolium* Lam.

Aa: zerstreut im Sperrbachtobel, Nebelhorn, Biber-alpe, Feldalpe am Daumen, Ifen, Kempterkopf, Fellhorn, Kratzer, Daumen, Hochvogel, Nebelhorn, Obermädelejoch, Rappensee, Älpelepafs, Gaishorn, Haldewanger-alpe, Windeck, Schlappolt.

Am: Karwendel, Brandelalphütte an der Benediktenwand, Sojen, Kirchstein, Längental, Setzberg, Walchensee, 810 m, Bäck in der Jachenau, 742 m.

Da früher *Epilobium anagallidifolium* Lam. et *E. nutans* Tausch von vielen Autoren als *E. alpinum* L. zusammengefaßt wurden, mußten einige ältere Angaben unberücksichtigt bleiben (vgl. hierüber auch Prantl, Exkursionsflora für das Königreich Bayern [1884] pag. 307). *Epilobium alpinum* wird von Mayer und Schmidt, Flora des Fichtelgebirges, beim Fröbershammer, der am obersten Bachlaufe des Weißen Mains nahe Bischofsgrün liegt, angegeben (vgl. Haufsknecht, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins, Heft XVI [1901] pag. 129 und Drude, Der hercynische Florenbezirk, pag. 548). Vielleicht ist darunter *E. anagallidifolium* zu verstehen.

120. *Epilobium alsinifolium* Vill. (= *E. origanifolium* Lam.) var. *nivalis* Haufsknecht

Aa: Obermädelejoch, Rappensee, Älpelepafs (Bornmüller, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 36).

Bastarde:

Epilobium alsinifolium Vill. $\times$ *E. trigonum* Schrank

As: Untersberg, Scharitzkehlalpe bei Berchtesgaden. Die letztere Form nähert sich nach Haufsknecht (Monographie der Gattung *Epilobium* [1884] p. 173) weit mehr *E. alsinifolium* f. *angustifolia*, dessen Habitus sie besitzt.

Epilobium alsinifolium Vill. $\times$ *E. montanum* L.

As: Schärtenalpe bei Ramsau.

Epilobium alsinifolium Vill. $\times$ *E. anagallidifolium* Lam.

Aa: Älpelepafs am Aufstieg vom Oytal, 1740 m unter *Epilobium alsinifolium* Vill. var. *nivalis* Haufskn. (Bornmüller).

Epilobium trigonum Schrank $\times$ *E. montanum* L.

Aa: Hochvogel (Ber. der Deutsch. Bot. Ges. Bd. III [1885]).

As: Lattenberg bei Reichenhall.

121. *Bupleurum ranunculoides* L.

Aa: sehr häufig am östlichen Dach des Aggensteins bei Füssen, Schlappolt bei Oberstdorf auf Flysch, zwischen Steineberg und Stuiben, 1600 m, Rindalphorn bei Immenstadt.

122. *Astrantia Bavarica* F. Schultz (= *A. gracilis* Dolliner nec Bartl.)

Am: Scharfreiter in der Rifs, Bad Kreut, am Miesing, Ferneskopf am Stanggelägerjoch, Kampen, Benediktenwand, Schildenstein bei Kreuth, Ufer des Feldweißbaches bei Kreuth, Tegernsee (z. T. nach einem von Herrn Polizeirat Eigner gütigst zur Verfügung gestellten Manuskripte).

123. *Athamanta Cretensis* L. (= *Ath. hirsuta* [Lam.] Briq.)

var. *mutellinoides* Koch

Am: Karwendel (H. v. Dessauer).

124. *Anthriscus alpestris* Wimm. et Grab. (= *A. nitida* Garcke)

Aa: Stuibenfall im Oytal, mehrfach im Bereiche der Ostrachalpen, z. B. Retterschwang unter dem Sattel am Straußberg auf Flysch, 1100 m, Point-(Bach)-Alpe im Berggündele auf rotem Hornstein, 1450 m (Dr. Holler). In R nach gütiger Mitteilung von Herrn Prof. Rottenbach längs der Grenze vom Dammersfeld nach dem Eierhauck, ebenso am hohen Deutschberg bei Ginolfs auf bayerischem Gebiet und nach gütiger Mitteilung von Herrn Goldschmidt-Geisa im Kreuzbergwald unterhalb der Strafse.

125. *Heracleum Austriacum* L.

As: überall auf den Alpen um Berchtesgaden, z. B. Stuibenhöhe am Watzmann, Hirschbichl, Untersberg, Blaueistal, Obersee, Schneibstein, Teufelshorn, Torrenerjoch, sehr häufig in der Reiteralpe, tief am Königssee.

126. *Ligusticum mutellina* Crantz (= *Meum mutellina* Gärtn.)

Wb: auf Bergwiesen, auf Granit und Gneiß, so am Arber, am Kleinen Arber, auf dem Rachel von der Ebene bis zum Gipfel, am Lusen am Randlbergerschachten, am Spitzberg, bei Sonnen, aufser der Grenze nach Schott beim Schwarzensee, Brennes (Irlwiese), bei Stuißenbach und Aufsergefeld. Ein ungewöhnlich tiefer Punkt liegt nach Sendtner in den Lusener Waldhäusern auf einer gedüngten Wiese (vielleicht künstlich besamt).

127. *Ligusticum simplex* All. syn. mit *Gaya simplex* Gaud., *Pachypleurum simplex* All. und *Neogaya simplex* Meissn.

Chaerophyllum elegans Gaud., das von Prantl, Garcke usw. für **Aa** angegeben wird, ist für Bayern zu streichen. Denn der Standort Riezlern im Walser-tale liegt nach gütiger Mitteilung von Prof. Vollmann bereits auf österreichischem Boden.

128. *Rhododendron hirsutum* L.

Die behaarte Alpenrose, der Almenrausch, ist eine typische Felsenpflanze des Kalkes, welche sonnige, offene und trockene Standorte bevorzugt. Sie findet sich auf Kalk, Dolomit, tertiärer Nagelfluh, Mergel und Kalkhornstein, nicht aber auf Urgestein und häufig in Gesellschaft der Latsche. „Bei angehäuften Modernmassen und darauf gebildeten Moosdecken erscheint auch *Rh. ferrugineum* neben ihr“ (Sendtner). An zahlreichen Stellen ist sie in die schattigen Talschluchten hinabgewandert und hat sich daselbst, besonders auf kiesigem Boden, an verschiedenen Stellen (vgl. Zusammenstellung pag. 36) angesiedelt. Nur vereinzelt wird sie auch an den Fluszufern in **Ho** und **Hu** angetroffen, so z. B. auf Isarkies noch bei Freising, am Inn bei Nufsdorf und am Innufer und dessen Abhängen gegenüber dem Kloster Gars unterhalb Wasserburg, woselbst sie an den Abhängen streckenweise verbreitet ist. Schröter erwähnt in seinem Pflanzenleben der Alpen (1904) pag. 113 (mit Abbildung) eine eigentümliche Spielart der weißblühenden behaarten Alpenrose, *lusus laciniatum* Schröter, mit am Grunde geschlitzten Blättern, welchen Strauch der Landschaftsgärtner Otto Froebel in Zürich aus dem Algäu zur Kultur erhielt.

129. *Rhododendron ferrugineum* L.

Die rostblättrige Alpenrose liebt einen feuchten, tiefgründigen, humösen, kiesel- und alkalireichen Boden und schattige Nordlagen. Nach Sendtner kommt sie in den bayerischen Alpen vorzugsweise auf Sandstein und nur selten auf Kalkhornstein vor, wohl aber auch auf einer Kalkunterlage, wenn in der Krume Silicate oder Glimmerblättchen vorhanden sind. Oft wird sie in Gesellschaft von *Alnus viridis*, *Pinus cembra* und *Calluna vulgaris* angetroffen. Vereinzelt erscheint sie auch in den torfhaltigen Hochmooren im südlichen Teile von **Ho**. Jedenfalls ist diese Art bedeutend indifferenter und weniger wählerisch als *Rh. hirsutum*. Auf dem Schachen im Wettersteingebirge kommt *Rh. hirsutum* vor allem in dem trockenen Gerölle des Wettersteinkalkes vor, während *Rh. ferrugineum* häufig auf dem schattigen, feuchten und tiefgründigen Boden der Raiblerschichten und meistens an Nordhängen anzutreffen ist. Ein interessanter Vorposten liegt auf dem Schneitberg (in der Nähe des Peissenberges), woselbst die wenigen Stöcke nach gütiger Mitteilung von Lehrer Krönnner in St. Wolfgang vom Forstpersonal Peiting vor Ausrottung geschützt werden. Gefüllte Blüten dieser Art wurden beim Schachensee und im Gamskar am Schachen beobachtet.

Nicht sehr selten ist der Bastard zwischen den beiden Alpenrosenarten, *Rh. intermedium* Tausch, zu konstatieren. Er findet sich aber nur in Gegenwart der beiden Arten und zwar nach Sendtner besonders an solchen Standorten, welche an den Bedingungen dieser beiden Arten Anteil haben, was sich vor allem auf Kalkboden mit glimmeriger Krume und mit tiefen Modernanhäufungen ereignet. Besonders in **Am** ist er an zahlreichen Stellen beobachtet worden, während er in **Aa** und **As** seltener zu sein scheint. Es hat viel an Wahrscheinlichkeit, daß wir es hier mit einem zur Art werdenden Bastarde zu tun haben, einer „hybridogenen Spezies“. Vollmann (vgl. Allg. Bot. Zeitschr. 1901 pag. 102) erwähnt aus **Aa** (am Koblat, zwischen Nebelhorn und Daumen, ca. 2000 m) auch das *Rhododendron Halense* Grembl. (= *Rh. superferrugineum* × *Rh. hirsutum*).

130. *Rhododendron chamaecistus* L. (= *Rhodothamnus chamaecistus* Rehb.)

Am: Karwendel, Seinsberg bei Mittenwald, Herzogstand, Joeheralm, Hochalm bei Lenggries, Planberg (Hammerschmid), Schinder, 1862 m (Christ), Wetterstein unterhalb der Schachenwand (Obrist), bei der Bodenlahnbrücke im Vorderraintal (Radner), um Garmisch am Gramer, Brandjoel, Schellschicht, im Höllentalkar (Sendtner), am Kistenkopf (nach Schonger), Tegelberg bei Füssen, 1807 m, am Abhang nach der Pöllatschlucht zu und nahe dem Gipfel (Rottenbach, 1898).

131. *Loiseleuria procumbens* Desv. (= *Azalea procumbens* L.)

Aa: Fürschüsserkopf, Thäle am Hochvogel, Obermädelepafs, Schlappoltergrat, Gottesacker alpe (Sendtner), unterhalb des Prinz Luitpoldhauses, ca. 1800 m (Vollmann), am kleinen Rappenkopf (Ade), Kirchhorn, Lahner, Wildsee etc. (Sehorer), in den Ostrachalpen nicht so selten wie man nach Sendtner annehmen könnte, so auch am Kugelhorn, am Sattel gegen den Knappenkopf auf Liasmergel, 1950 m, oberes Berggünde am Aufstieg zur Gernswanne am Wilden, auf Hornstein, 1850 m, Sattel zwischen Schänzlespitze und Notlände, auf Humus über Dolomit, 2000 m (Holler).

132. *Arctostaphylos uva ursi* Spr. (= *A. officinalis* Wimm. et Grab.)

Nach Schultz, Phytostatik der Pfalz pag. 180, früher auf der Vogesias zwischen Kaiserslautern und Hochspeyer, von da über Elmstein bis zum Erlenkopf bei Eussersthal und am Schlamberg bei Dürkheim. An der ersten Lokalität beobachtete Schultz diese Art ca. 1840 noch in Menge.

133. *Primula auricula* L.

Nj: Poeverlein und Vollmann ist es 1899 gelungen diese Art an den Jurafelsen zwischen Kelheim und Weltenburg, von wo sie schon in Hoppes Taschenbuch 1803 pag. 130, 1805 pag. 112 angegeben war, wieder aufzufinden (Mitt. der Bayer. Bot. Ges. Nr. 17).

Pn: Nach Schultz (Phytostatik pag. 211) wurde *Primula auricula* als eine der wenigen alpinen Vertreter in der Rheinpfalz ehemals auf Sumpfwiesen am nördlichen Fulse des Donnersberges bei Dammfels vom † Forstbeamten Gumbel gefunden. Nun ist aber der Standort durch Austrocknung mittelst Dolen zerstört worden. — Die Exemplare aus dem Dachauermoore bei München, welche sich von der typischen Form durch die nicht mehlig bestäubten, jedoch — insbesondere am Rande — stark drüsig-behaarten Blätter unterscheidet, werden als var. *Obristii* Beck bezeichnet. Dieselbe wurde als Nr. 208 in der Flora exsiccata Bavarica von der Kgl. Bot. Ges. zu Regensburg kürzlich herausgegeben. Wohl die gleiche Form bezeichnet Widmer (Die europäischen Arten der Gattung *Primula*, 1891, pag. 33) als var. *Monacensis*, welche selten und vereinzelt auch in den Alpen vorkommen soll.

134. *Primula Clusiana* Tausch ist bei Sendtner als *Primula spectabilis* Tratt. bezeichnet.

135. *Soldanella montana* Willd. erscheint in den bayerischen Alpen äußerst sporadisch und nur im Mittelstock. Ein Exemplar von der Grubenalpe am Watzmann ist nach Sendtner sehr fraglich. Dagegen kommt die Art auf österreichischem Boden bei Gattern und im Mühlbachtale bis nahe an die bayerische Grenze von As heran. Sehr verbreitet ist *Soldanella montana* jedoch in Wb, wo sie in schattigen Wäldern und zwar besonders im Nadelwald zwischen Moos auf lehmigen und humösem Boden, ja selbst auf Torf im Hochmoor (am Plattenhausen) sehr oft anzutreffen ist. Nach Sendtner ist sie östlich und nördlich im Hauptzug bis zur Landesgrenze, westlich bis zum Arber sehr häufig; im Vorderzug kommt sie auf der Ruse vor. Sie erreicht die höchsten Gipfel und geht am linken und rechten Innufer bei Passau, ebenso wie um die Hirschstallmühle und beim Zwiesler Waldhaus tief hinab. (Vgl. auch das instruktive Profil des zentralen Böhmerwaldes bei Drude, Der hercynische Florenbezirk, 1902, p. 589.)

Soldanella alpina L. $\times$ *S. pusilla* Baumg. (= *S. hybrida* Kerner)

Am: beim Schloß auf dem Schachen (Obrist).

136. *Cortusa Matthioli* L.

Aa: Nach Sendtner in schattigen Schluchten an felsigen oder steinigen Abhängen, die von Bergbächen oder Quellen beständig benetzt sind, in sogen. Tobeln,

auf Mergel- und Kalkhornsteinschiefer, meist unter *Adenostyles albifrons* und andern Pflanzen mit großen Blättern versteckt, zusammen mit *Arabis bellidifolia*, *Saxifraga stellaris* und *rotundifolia*, so auf der oberen Rappenalpe, am Körbertobel zwischen Salzbiehel und der Rappenschäfalpe, im Rappenkessel zwischen der Rappenalpe und Linkersalpe, vom Breitengern nach der Linkersalpe, Hohe Trettaeh, Quelle unter Obermädele, Südseite des Obermädelepases, von wo sie an den Lech gelangt, mit dessen Kies sie bis Augsburg geführt worden ist (Sendtner), bei Oberstdorf im Oytal, im Bachertale oberhalb Einödsbaeh (Rottenbach), Körbertobel, Breitengern, Obermädele (Ihre K. H. Frau Prinzessin Ludwig), Muttentobel am kleinen Rappenkopf (Ade), zwischen Loch und Waltenberghaus, 1600 m, steinige Abhänge des Lechler Kanz, 1600 m (Vollmann). Im **Am** wurde diese hübsche Pflanze erst an einer Stelle am Fockenstein beobachtet (vgl. 3. Bericht des Vereins zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen [1903] pag. 39).

137. *Gentiana lutea* L.

Ist an vielen Orten durch Ausgraben der Wurzeln sehr dezimiert, teilweise sogar gänzlich ausgerottet worden. Dies gilt in erster Linie für **As**, wo der gelbe Enzian gegenwärtig östlich vom Inn gänzlich fehlt. Nach Aufzeichnungen von Sehrank und Michael Pirugruber muß er aber früher unbedingt in **As**, z. B. um Berchtesgaden, vorgekommen sein. Ebenso wird die Art von Forstmeister Hilber für **Wb** (an der Sonnenwand am Rachel) angegeben; wurde aber in neuerer Zeit nicht mehr gefunden. Interessant ist das sporadische Auftreten im Gerbrunnerwalde in der Würzburger Gegend (**Nm**). In **Ho** und **Hu** tritt sie nur vereinzelt auf, besonders in Wiesenmooren, Auen oder an Flußufern und zwar an den folgenden Lokalitäten:

Ho: am Lechufer oberhalb Schongau (Lehrer Krönnner teilte mir brieflich mit, daß er die Pflanze auf dem Hute eines Bauern gesehen habe, der sie am Lechufer, 1 $\frac{1}{4}$ Stunde oberhalb Schongau gepflückt hatte. Trotz eifrigem Suchen konnte er kein Exemplar mehr finden), am Würmsee um Tutzing an verschiedenen Stellen, bei Feldafing, Zeismering, Aschering, Traubing, Andechs, um Starnberg, am Nordostrande des Geltingermoores, ca. 620 m, an Zäunen nahe bei Magnusried und Ammerau bei Oberbeuren, Wenglingen, Friesenried, Sachsenried, Aufkireh, zwischen Hirschzell und Biessenhofen, bei Weilheim, Kaufbeuren, Kempten.

Hbo: nicht beobachtet; dagegen im östl. Grenzgebiet am Heehberg, ca. 1 km über der Grenze vorkommend.

Hu: bei Hildefingen im Gennachmoor an der Strafe von Schwabmünchen nach Türkheim, zwischen Schwabmünchen und Grofsaitingen an der Wertach, zahlreich in den Wertachauen bei Wehringen in der Nähe von Augsburg, ca. 540 m (Besch).

138. *Gentiana purpurea* L.

Aa: am Haldewangerkopf (am Übergang nach Krumbach), Warmatsgrund bis Fellhorn auf Flysch, 1700 m, Birwangalpe, Salzbiehel oberhalb der Biberlpe (Ade). Die von Obrist (vgl. Jahresbericht I des Vereines für Schutz und Pflege der Alpenpflanzen p. 54) für den Schachen gemachten Angaben beziehen sich auf *G. Pannonica*. Ebenso soll *G. purpurea* nach Angabe des Obergärtners Wiedersatz auf der Reiteralpe in **As** vorkommen. Auch hier handelt es sich um eine Verwechslung mit *G. Pannonica*. (Vgl. Woerlein, 9. Bericht des Bot. Vereines in Landshut [1886] pag. 151.)

139. *Gentiana punctata* L.

Von Sendtner für **Wb** (am Rachel) angegeben; doch sehr fraglich.

140. *Gentiana vulgaris* (Neilr.) Beck (= *G. acaulis* L.)

Ho: Moorwiesen bei Reitersau bei Steingaden, an den Illachabhängen bei der Illachmühle, zwischen Hübler und Steingaden (Ber. der Bayer. Bot. Ges. [1892] pag. 75), Rieden unweit Füssen, Seeshaupt, um Tölz fast gemein, Heide- und Moorwiesen an der Wertach, Moorwiesen bei Buchloe, bei Herrsching (Hegi), Wolfratshausen, in den Isaraunen usw.

Hu: Gennachhausermoor (Wengenmayr briefl.), Garchinger- und Sempterheide, Dachauermoor, Erdingermoor, Attaching (im Erdingermoor), Landshut (?), bei Moosburg, Pflögheim bei Wasserburg, Lechheiden bei Thierhaupten und Münster, sowie im Obern-

dorfer- und Haselbachermoor an zwei Stellen, Bezirk Rain (Zinsmeister briefl.). Soll nach Zinsmeister auch im Lechgebiet bei Rain vorkommen. Außerdem in Menge zwischen Abensberg und Ingolstadt auf feuchten Wiesen und bei Roith, 3 Stunden unterhalb Regensburg auf Alluvialboden, $\frac{1}{2}$ Stunde von der Donau entfernt, zusammen mit *Gentiana utriculosa*, *Juncus alpinus*, *Orchis paluster*, *Orchis incarnatus* var. *ochroleucus*, *Schoenus nigricans*, *Utricularia intermedia* etc. (Mitt. von Prof. Vollmann).
f. *albiflora*

Ho: bei Allach, Wolfratshausen, Leutstetten.

141. *Gentiana latifolia* (Gren. et Godr.) Jak. syn. mit *G. excisa* Presl.

As: angeblich am Schiebelberg, welcher aber nicht bekannt ist.

142. *Gentiana campestris* L.

Tritt in einer ungegliederten (nicht saisondimorphen) und in einer gegliederten (saisondimorphen) Form auf. Die ungegliederte, niedrige var. *Islandica* Murbeck ist Bewohnerin der höhern Alpen. Die gegliederte Form spaltet sich in eine sommerblütige (Aestival-) und in eine herbstblütige (Autumnal-) Form; die sommerblütige, var. *Suecica* Fröl., zeigt stumpfe, mittlere Stengelblätter und wenige (3 bis 5), lange Stengelinternodien, die letztern sind viel länger als die Laubblätter, blüht von Mitte Mai bis Anfang August; die herbstblütige, var. *Germanica* Fröl., besitzt spitze, mittlere Stengelblätter und mehrere (4—11), aber kurze Stengelglieder, welche letztere beinahe kürzer als die Laubblätter sind, blüht von Anfang August bis Oktober.

Die var. *Islandica* Murbeck ist bis jetzt für Bayern noch nicht festgestellt.

Nach Wettstein, Die europäischen Arten der Gattung *Gentiana* aus der Sektion *Endotricha* Fröl. (1896) pag. 15 kommt die var. *Germanica* Fröl. in **Aa** auf dem Fellhorn bei Oberstdorf, auf der Mädelgabel und in **Am** auf der Zugspitze vor.

Bastarde:

Gentiana lutca L. $\times$ *Pannonica* Scop. (= *G. Kummeriana* Sendtner)

Am: Hohenschwangau, Kramer und Hochalpe bei Partenkirchen, Ochsenalpe auf der Benediktenwand.

Gentiana punctata L. $\times$ *purpurea* L. (= *G. Gaudiniana* Thom., = *G. spuria* Seb.)

Aa: Fellhorn, ca. 1800 m (leg. Semler, nach Vollmann, Zur Juliflora des Algäus. Allgem. Bot. Zeitschrift, 1901, pag. 103).

143. *Cerinth alpinum* Kit.

Aa: Eppelesgern, am Seealpe, Rappenseelpe, Dietersbacheralpe, Linkerskopf, 2250 m, um Oberstdorf, 760 m, Gries des Baches bei Au im Aul bei Immenstadt, Köllespitze bei Füssen, 1370 m usw. Bei Ulm wurde die Pflanze noch in den Grieswäldern an der Iller bei Wiblingen und an der Donau bei Steinhäule und Herbelhölzle bis 7 km unterhalb der Einmündung der Iller beobachtet; ebenso an der Donau bei Dillingen.

144. *Albugo pyramidalis* L.

Hu: angeblich nach der Flora Straubingensis pag. 99 auf trockenen und sonnigen Wiesen bei Straubing.

Nb: Soll nach Kittel bei Hohewarthe und Schwarzkopf vorkommen. Ist nach Prantl, Beiträge zur Flora von Aschaffenburg [1888] pag. 78, zu streichen.

145. *Calamintha alpina* Lam.

Die Angaben **Wb** (Mitterfels und Berg bei Metten) und **Nj** (Hesselberg) verdienen sehr wenig Glaubwürdigkeit.

146. *Linaria alpina* Mill.

Hier und da, z. B. im Lechkies bei Mering, im Isarkies bei Grünwald.

147a. *Veronica alpina* L.

f. *crenata* Rehb.

Aa: Hoher Ifen, ca. 1700 m (Vollmann, Zur Juliflora des Algäus, Allgemeine Bot. Zeitschr. [1901] pag. 102).

147b. *Veronica fruticans* Jacq. (= *V. saxatilis* Scop.)

var. *dentifera* G. Beck, Laubblätter grobgezähnt.

Am: Faukenschlucht bei Partenkirchen (Th. Soschka).
Exemplare mit purpurnen Blüten wurden im Tiefental beobachtet.

148. *Pedicularis versicolor* Wahlb. synom. mit *P. Oederi* Vahl.

149. *Pedicularis Jaquini* Koch synom. mit *P. rostrata* Jacq. nec L.

150. *Bartschia alpina* L.

Ho: zerstreut bei Tölz (Wallger Franz), in den Mooren um den Würmsee, bei Tutzing, Starnberg, Possenhofen, Ammerland, Leutstetten, Deixlfurt, Deiningermoor, um Wolftratshausen, im Memmingerried, Moorwiesen gegen den Auerberg und zwischen Stöttwang und Aufkirch, ca. 750 m (Wengenmayr briefl.), Tittmoning.

151. *Tozzia alpina* L.

Aa: Rote Wand bei Au, Obermädele, Feldalpe am Daumen, Hoher Ifen, Peunt im Berggündelatal gegen Himmeleck, im Sauwald bei Hinterstein auf rotem Hornstein, bis 1000 m, am Rofskopf bei Sonthofen auf Flysch, neuer Hochweg am Schochen, ca. 1800 m, am Schneck, ca. 1800 m, Bacher Loch, ca. 1150 m, unterhalb Gerstruben, ca. 900 m (Vollmann), im Oytal und am Nebelhorn (Rottenbach).

Am: unter der Benediktenwand unweit Kohlstatt, am Kofel bei Ammergau, auf der Alpspitze, Schachenseewand, ca. 1700 m, Ellmau bei Partenkirchen, ca. 1000 m, Karwendel, am Gipfel des Wendelsteins, Hirschgraben, Setzberg, Valcopp, Kampen, Rofstein, Rotwand, Jägerkamp, am Prinzenweg zwischen Schliersee und Tegernsee nahe der Pafshöhe (Schnabl, Vollmann, 1904).

As: um Berchtesgaden am Schwarzort, Mühlstürze, Saugasse nach dem Funtensee, Urschenloch, Untersberg, auf der Röthalm, obere und untere Grünangeralpe auf der Reiteralpe, Kammerlinghorn.

152. *Euphrasia Salisburgensis* Haenke¹⁾

Ho: Trockene Hügel um Memmigen, Sibichhausen bis Allmannshausen, Isaraunen und Abhänge bei Tölz, um München (z. B. Mengerschwaige), Aichmühle bei Tölz, in den Lechauen oberhalb der Illachmühle bei Steingaden, Heidewiesen zwischen Wies und Wildsteig.

Hbo: im Weifsachtobel bei Oberstaufen, ca. 750 m.
var. *permixta* Gremli

Aa: Spitzhörl an den Mühlsturzhörnern (Sendtner).
var. *subalpina* Gren.

Aa: um Oberstdorf.

Am: Teufelsgsafs am Schachen, Kälberhüttl, Partenkirchen etc.

As: Wimbachtal.

Ho: Höllriegelskreuth (Kraenzle), Pfronten (Ruefs).

Eine sonderbare Form ohne nähere Bezeichnung erwähnt Wettstein in seiner Monographie der Gattung *Euphrasia* (1896) pag. 229 von Reichenhall, sowie aus der Münchner Gegend, die sich durch reiche Verzweigung, durch schmale, fast lineale Blätter, welche häufig nicht mehr als zwei Zähne jederseits aufweisen, auszeichnet. Von der *E. Salisburgensis* var. *vera* Beck weicht sie hauptsächlich durch die stark abstehenden Äste ab.

E. Salisburgensis Funk $\times$ *E. Rostkoviana* Hayne (= *E. Schinzii* Wettst.)

Am: Kreuth bei Tegernsee (Vocke, herb. Aschers.).

153. *Alectorolophus aristatus* Celak. (sensu latiore).

Auf die verschiedenen in neuerer Zeit aufgestellten Unterarten, z. T. saison-dimorphen Formen, wie *A. subalpinus*, *simplex*, *lanceolatus*, *Vollmanni*, *gracilis* usw. gehe ich an dieser Stelle nicht ein.

Hu: Garchingerheide (von Milbertshofen bis Dietersheim und Eching), zwischen München und Erding um Dorfkirchen, an Rainen bei Aufkirchen, am Ziegelstadel zwischen Aufkirchen und Erding, Mintrachinger Au bei Regensburg (?), am Rande des

¹⁾ Eine Veröffentlichung der einzelnen Standorte der bayer. Euphrasien wird in nächster Zeit durch Prof. Vollmann erfolgen.

Lauterbacher Holzes südlich Geisenfeld (Schwarz, Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. II [1902] pag. 71), Leehfeld bei Augsburg.

Nj: nach Schwarz, Flora von Nürnberg-Erlangen, gesellig an grasigen Abhängen, in Menge im Jura um Tettenagger und Altmannstein und wohl mit dieser Verbreitung zusammenhängend im Südosten, im Tal der Lengenbachlaaber bei Rudersdorf, Auerberg, Holenstein und am Hügelberg, bei Grofsaffalterbach und bei Lichtenfels. An letzterer Lokalität nach Appel (Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. I [1891] pag. 10) wohl nicht eigentlich einheimisch. Der *A. aristatus* ist verschieden von *A. alpinus* Sterneek (= *Rhinanthus alpinus* Baumg.), mit welcher Art er oft identifiziert wird. Letzterer bewohnt die siebenbürgischen Karpaten, sowie das Rhodopegebirge in Bulgarien.

154. *Orobanche flava* Martius

Ist in der Verbreitung natürlich ganz von *Petasites niveus* abhängig.

var. *purpurascens* Sendtner

Ho: im Isartal oberhalb Grofsesselohle.

155. *Lonicera alpigena* L.

Ho: Kempten, Kaufbeuren, um Memmingen, Schongau, Staffelsee, Illachmühle bei Steingaden, zwischen Bayersoyen und Schönberg, von Allmannshausen bis Ammerland, am Frechensee bei Seeshaupt, Tutzing bis Traubing, zwischen Deixfurt und Tutzing, Schwaige Wall, Buchberg, rechtes Isarufer bei Schäftlarn, Eingang ins Gletschental bei Deisenhofen, häufig um Tölz (Zwiesel, Blomberg, Buchberg, Wackersberg etc.)

Hbo: Wald bei der Station Röthenbach, Rohrachetobel am Nadenberg, zwischen Litzis und Opfenbach, Eistobel, Argental bei Untersteig, Iberg bei Riedholz, Tobel bei Ablers, Ruine Ellkofen, Hausbachetobel, Tobel beim Mönchenstein.

156. *Valeriana tripteris* L.

var. *intermedia* Vahl

Am: auf der Bodenschneid bei Schliersee.

157. *Valeriana montana* L.

Ho: in einem Walde auf der Höhe von Kaufbeuren, 650 m (Wengenmayr), am Steigbach bei Immenstadt, Martinzell, Rottachberg, Kempten, Wildsteig, Ammerabhang bei der Soiermühle, Steingaden, um Tölz am Zwiesel (Gassenhofer Ausläufer) und Sulzkopf, Isarkies bei Grofsesselohle, Berge am Chiemsee.

Hbo: Buchenwald am Iberg, 900 m.

158. *Campanula alpina* Jacq.

As: zerstreut, am Reitelberg neben dem Sonntagshorn, um Berchtesgaden auf den meisten Alpen, so am Untersberg, Watzmann, auf der Reiteralpe, Brett, Kallersberg, Schönfeld, Schneibstein, Teufelshorn, Hochkalter, Mühlstürze, Kammerlinghorn, Ofental, Blau eis (Sendtner), Reiteralpe (Hohes Gerstfeld bis Schottmalhorn, ca. 2000 m [Vollmann]).

159. *Phyteuma hemisphaericum* L.

Aa: Am Rappensee typisch und mit einer *f. longibracteata* mit verlängerten, das Köpfchen um das Doppelte überragenden Hüllblättern (Bornmüller, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 38).

160. *Phyteuma Michellii* All.

var. *scorzonerifolium* Koch

Aa: Bettlerücken (Sendtner).

161. *Phyteuma Halleri* All.

Aa: Kempterkopf, Stuibenthal im Oytal, Schrofenspafs im Rappenalpental, in der Nuh, im Berggündelental, vom Saustigl nach der Peunt, im Laufbachtal, bei ca. 1100 m, Rappenseealp, Linkersalpe.

Am: Sandreus unter dem Gamsangerl am Wetterstein, Schachen, von Mittenwald nach der Vercinsalpe, Bayerbachalpe, Kaiserklause bei Schliersee, Seinsberg bei Mittenwald, Planberg.

162. *Adenostyles alpina* Bl. et Fing.

Ho: Zwiesel und Blomberg bei Tölz, Buchberg, Beuerberg, Lauterbach bei Seeshaupt, oberhalb Grünwald, Wics am Ufer des Lehmabaches.

Hbo: auf Moränenhügeln bei Waltersberg, zwischen Diepolzberg und Oberengersweiler, zwischen Wildberg und Bahnhof Sehlachters, im Rohrachetobel bei Emsgritt.

163. Erigeron alpinus L.

var. *Prantlii* Dalla Torre

Aa: Gutenalpe bei Oberstdorf (Berichte der Deutschen Bot. Ges. Bd. IX, 1891 und Berichte des Naturwissenschaftl. Vereins für Schwaben und Neuburg [1890] pag. 280).

var. *hirsutus* Gaudin (vgl. hierüber Rikli, M., Beiträge zur Kenntnis der schweiz. *Erigeron*-Arten. Berichte der Schweiz. botan. Gesellschaft Heft XIV, 1904).

Aa: Fellhorn.

var. *pleiocephalus* Willk.

Aa: Fellhorngipfel (Vollmann).

var. *gracilis* Tavel

Aa: Kammerlinghorn, 2200 m, Geigelstein, Büchsenkopf am Rofseld bei Berchtesgaden.

164. Erigeron uniflorus L.

f. *nana* auct. (= f. *pumila* auct.). Hochalpine Kümmerform.

Am: Frauenalpe. **As:** Funtenseetauern.

165. Erigeron glabratus Hoppe et Hornsch.

Aa: am Rauheck und Fellhorn bei Oberstdorf häufig Formen mit völlig kahlen Stengeln, Blättern und Hüllkelchen, zusammen mit dem Typus und mit *E. alpinus* L. var. *pleiocephalus* Willk. (Bornmüller, Mitt. des Thüring. Botan. Vereins Heft VIII [1895] pag. 37). Übergänge von *E. alpinus* L. zu *E. glabratus* Hoppe et Hornsch. wurden nach Kraenzle (Mitt. der Bayer. Bot. Ges. Nr. 34 [1905] pag. 432) nachgewiesen von:

Am: Frauenalpe und **As:** Reiteralpe am Weitschartenkopf, 1700—2000 m (Vollmann).

Erigeron neglectus Kerner und *E. Schleicheri* Gremli sind für Bayern noch nicht sicher gestellt, dürften vielleicht aber doch noch aufgefunden werden.

166. Leontopodium alpinum Cass. (= Gnaphalium leontopodium Scop.)

Aa: Widderstein, kl. Rappenkopf, Laufbach am Grat gegen den Schnecken, am Übergang von der Bachalpe ins Hintersteintal, Eiseler bei Hinterstein, Höfats (häufig), Sattel zwischen Rau- und Kugelhorn, Ringetsgund hinter dem Himmelschrofen ob der Spielmannsau, Bockkar am Wilden, Aggenstein.

Aa: am Wetterstein in der Kirchtagleiten, Karwendel, auf der Laichwiese in der Jachenau, Scharfreiter, Übergang vom Achental in die hintere Rifs, am Spitzingsee, einzeln am Wallberg und Risserkogel.

Aa: Reiteralpe, Torrenerjoch, Hundstod, Watzmann (Seite gegen den Königssee), Schneibsteingipfel, Hirschwiese an der Kachelwand, Kahlersberg, Lahfeld, Hanauerlaub und Schreck, Bockskehl, Endstal, Eiskendl zwischen Göll und Kehlstein.

167. Achillea macrophylla L.

Aa: auf kräuterreichen Alpentriften, in Wäldern von *Alnus viridis* oder von Farnen verbreitet, z. B. am Bettlerücken, im Gerstrubertal, vom Autale zum Siplingerkopf, Untermädelealpe, Oytal, Stuiben, Söllenalpe, Rappenalpe, Fürschüsser bei Spielmannsau.

168. Achillea Clavennae L.

Aa: Angeblich auch am Blankenstein, Breitenstein, auf der Bernauerkugel bei Tegernsee, auf dem Rißerkogel, Planberg und anderen höheren Bergen, im Höllentalkar an der Zugspitze. Früher soll die Art mit Sicherheit am Partnachursprung vorgekommen sein.

169. Achillea atrata L.

var. *oligoecephala* Tausch

Aa: Linkersalpe, gegen 1700 m (Vollmann).

170. Chrysanthemum atratum Jacq. (= Chr. coronopifolium Vill.) × Leucanthemum vulgare Lam. (= L. intersitum Haufskn.)

Aa: außer am Nebelhorn im Kessel des oberen Oytals und oberhalb Einödsbach, unter den Eltern (Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 37).

171. *Chrysanthemum alpinum* L. syn. mit *Leucanthemum alpinum* Lam.

172. *Petasites niveus* Baumg.

Ho: fast immer an Flußläufen und von dort aus sich weiter verbreitend, so bei Kempten, Buchloe, Wertachauen bei Kaufbeuren, von 680 m an aufwärts, Illerkies bei Buxheim, Lechufer bei Rieden, 800 m, Isarkies bei Tölz, Wackersberg bei Tölz, in einer Kiesgrube bei Geretsried, Isarauen und Isarabhänge von Wolfratshausen bis München zuweilen mit *Orobancha flava*, sandiges Seeufer beim Schloß Allmannshausen, Gmund am Tegernsee. Am Inn und an der Salzach im Unterlaufe nicht beobachtet. Die im Bericht IX pag. 23 für *Petasites albus* Gaertn. gemachte Angabe „nördlicher Bergabhang westlich von Ringberg bei Saal a. D. (Bezirk Kelheim), auf Jura“, bezieht sich nach Vollmann (Mitt. der Bayer. Bot. Ges. Nr. 32 pag. 398) auf *Petasites niveus*.

173. *Homogyne alpina* Cass.

Ho: Marienberg bei Kempten, Rottachberg, Auerberg, Hauchenberg (Wengenmayr), Wies bei Steingaden (Neth), Zwiesel und Blomberg bei Tölz, Rechlberg, Neureut. Nach Meyer und Schmidt soll diese Art auch in **Wf** (Schneeberg und Vordorf) vorkommen. Drude hat zusammen mit Dr. Schorler die angegebene Lokalität durchsucht, ohne aber einen Standort finden zu können. Ebenso blieben die in allerjüngster Zeit angestellten Nachforschungen von Herrn cand. rer. nat. Eichinger ohne Erfolg. Ähnlich wie *Epilobium alpinum* bedarf auch diese Art für **Wf** neuerer Bestätigung.

174. *Aronicum Clusii* Koch synom. mit *Doronicum hirsutum* Lam.

175. *Aronicum scorpioides* Koch synom. mit *Doronicum grandiflorum* Lam.

176. *Doronicum Austriacum* Jacq.

As: Hirschbichl bei Berchtesgaden, zwischen der Ofenalpe und den Ahornalpen am Rofsfeld, Rotwand hinter dem Obersee (nach Sendtner), am Königssee (Giesenhagen, Renner), obere Schwegelalpe (Ferchl), Obersee hinter dem Königssee (Bühlmann), Göll, 1500 m, Sagerecksteig, 1450 m (Vollmann).

Wb: am Rachel unter Markfilz, am Abfluß des Sees, bei der Neuhütte und an den Ufern des Seebaches bei St. Oswald, Felsensturz westlich vom Rachelsee in großen Kolonien im Filz beim alten See am Rachel, um die Riedlhütter Diensthütte, an der Ohe bei der Guglöderbrücke, bis zur Klebelmühle, am Moldaukanal bei Duschlberg, Steinklamm bei Klingenbrunn, bei den Zwiesler Waldhäusern, an den Blöckenstein-Seewänden, Sattel zwischen Schönebene und Scheuereck und Firmiansreut, am Wege von Lindlberg bei Zwiesel nach der Diensthütte Scheuereck, besonders häufig an der kleinen Ohe unterhalb der Martinsklause, Aufstieg zum Rachel über Frauenau zwischen den Lusen-Waldhäusern und Spiegelau, am Lakaberg über Deffernik. Nach Ade aber sicher nicht mehr am Ilzser bei Passau.

177. *Senecio cordifolius* Clairv. (= *S. cordatus* Koch)

Nimmt nach Osten zu an Häufigkeit immer mehr ab. Die östlichsten Punkte in **As** sind Siegsdorf an der Traun, Eisenerz, Sonntagshorn und Hocharf. Ziemlich häufig ist die Art auch im westlichen Teile von **Ho** anzutreffen, so z. B. bei Ebenhofen (Wengenmayr), Buchenberg, Kemptnerwald (Besnard), Durach, Immenstadt, Schongau, Benediktbeuern (Sendtner), am Ufer der Günz bei Rettenbach und Gottenau, 655—639 m (die Häufigkeit der Pflanze an diesem Standorte läßt nach Holler [Berichte der Bayer. Bot. Ges., 1892, pag. 63] vermuten, daß sie auch noch weiter abwärts am Ufer dieses Flüsches zu finden ist), Zwiesel bei Tölz, Rechlberg, Gaisach, Rottachdamm, Enterrottach, zwischen dem Brunnenwart und Georgenstein am Isarufer zwei kräftige Stöcke (Marzell).

Hbo: Opfenbach, Argental bei Handwerks, von hier aufwärts überall verbreitet.

Hbu: Leiblachufer in der Hangnach bei Strodel.

f. *sublyratus* Prantl

Am: bei Füßen an der Strafe nach Hohenschwangau, ca. 800 m (Rottenbach).

Senecio cordifolius Clairv. $\times$ *S. Jacobaea* L. (= *S. Reisachii* Gremlich).

Aa: zwischen Oberstdorf und der Birgsau, Hoffmannsruhe bei Oberstdorf, zwischen Oberstdorf und Gerstruben, an der StraÙe bei der Spielmannsau zwischen Oberstdorf-Rubi nahe der Fabrik (Vollmann), am Eingang in die Birgsau (Mitt. der Thüring. Bot. Ges. Heft VIII [1895] pag. 36), Oberjoch bei Hindelang (Schorer).

Am: Garmisch, Benediktenwand (nach Prantl), Arzbach bei Tölz.

Ho: Gottenau an der Günz (Kuhn), Isartal unterhalb Tölz (Schwarz), bei Tölz (Lautenbacher, Bürgerbauer), Rechlberg (Hammerschmid).

Hbo: verbreitet unter den Stammeltern, z. B. am Iberg, Hohe Kugel, am Laubenberg, bei Harbatzhofen, bei Scheidegg, bei Bramatsreite, Westkienberg, Baals-hofen, um Weiler etc. (Ade).

Senecio cordifolius Clairv. $\times$ *S. erucifolius* L. (= *S. lyrati-folius* Rehb.)

Am: Partenkirchen, Urfeld am Walchensee (Prantl), Herzogstand (Simon), Kesselberg (Rodler), Aufstieg von Geitau zur Steilenalpe an der Rotwand (Kraenzle).

Hbo: um Harbatzhofen (Ade).

Die von Sendtner (Vegetations-Verhältn. pag. 799) erwähnten Vorkomm-nisse sind nicht aufgenommen worden, da der Verfasser daselbst die beiden obigen Bastarde nicht auseinander hält.

178. *Senecio subalpinus* Koch

Wb: in feuchten Wäldern, an beschatteten, quelligen Orten, auf nassen oder moorigen Wiesen am Rücken höherer Berge, so am Hirschenstein, im Langmoos, um das Forsthaus zu Oedwies, im Klingeifilz bei Zwiesel, am Rachel (nach Sendtner), Abhang des Falkensteins über dem Waldhaus (Peter), am Arber, 1000 m, am Boden-maisweg, auf einer sumpfigen Wiese zusammen mit *Homogyne alpina* und *Ligusticum mutellina* (Schorler), Filz am Schuhnagelkopf im Rachelfilz beim Zwölferbrunnen am Lusen (Petzi) (an der letztern Lokalität auch eine Varietät mit fehlenden Strahl-blüten), Rusel, Rettenbach. Die unrichtige Angabe von Köberlin an der Iller ist bereits schon von Sendtner richtig gestellt worden.

179. *Senecio Carniolicus* Willd.

Variiert hinsichtlich der Blattgestalt. Nach Bornmüller (Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 36) kommt am Fellhorn auch die var. *pinnato-lobata* vor.

180. *Senecio abrotanifolius* L.

Geigelstein, Hochfelln, um Reichenhall auf der Reiteralpe, am Staufen, Sonntags-horn, Lattenberg, Zwiesel etc.; geht auch in die Täler hinab, z. B. auf Sandreifsen an der StraÙe nach Jettenberg am Anzenstadel und bei Baumgarten (Ferchl), ver-breitet auch um Berchtesgaden, z. B. im Blaueistal, am Untersberg, bei der Eis- kapelle, im Wimbachtal gegen die Griesalpe, Hirschbichl etc.

181. *Senecio doronicum* L.

var. *vulgaris* DC. (= *glabrescens* Kitt.) und var. *polycephalus* DC.

As: Schneiber, 2000 m, und Hochgeschirr (Bühlmann, Berichte der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 25).

182. *Saussurea alpina* DC.

Aa: Gipfel des kleinen Rappenkopfes, am westlichen Vorsprung des Linkers- kopfes, Flachskar am Kreuzeck, Schochengipfel, an der Nordseite und Kamm bis zum hintern Seekopf nicht selten, Höfats seitwärts der Hornsteinhöhle (Sendtner), Gipfel des Rauheck, 2404 m (Wengenmayr), Schneeeck, 2200 m, Kugelhorn, 2148 m.

183. *Carduus personata* Jacq.

Ho: an der Wertach bei Kaufbeuren, 680 m (Wengenmayr), an der Iller um Memmingen, bei Wiblingen, Englenghäu, Isarauen bei Tölz, von Pullach und Ebenhausen an aufwärts, bei Holzkirchen, am Winkel zwischen Neubeuern und Rosenheim am Inn, einzeln am Inn oberhalb Simbach, Salzachauen bei Haiming, an der Traun bei Traunstein.

Ho: Alle Fundorte um Regensburg liegen auf Diluvium und Alluvium im Donautale, so z. B. Kelheim, Prüfeninger Fähre, Bruderwöhr bei Regensburg, Schwabel-

weis, Pürkelgut, Fasanerie Mooshof, zwischen Roith und Wolfskofen, 3—4 km von der Donau entfernt (Mitt. von Prof. Vollmann).

Cardus defloratus L. $\times$ *C. personata* Jacq. (= *C. digeneus* C. Beck)

Aa: nahe dem Hirschsprung bei Bad Tiefenbach, zwischen den Eltern, ca. 900 m (Vollmann, Allgem. Bot. Zeitschrift [1901] pag. 87), am Wege von Oberstdorf nach Gruben im Walde längs der Trcttach (Bornmüller, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 38).

Cardus personata Jacq. $\times$ *C. saepincolus* Haufskn. (= *C. Haufsknechtii* Bornmüller)

Aa: am Wege nach Gruben, am Eingang nach Spielmannsau bei Oberstdorf, unter den Eltern.

Nach Vollmann (Allgem. Bot. Zeitschrift [1901] pag. 87) ist *C. saepincolus* Haufskn. nicht als Art aufzufassen, sondern zu *C. crispus* L. zu ziehen. Vgl. hierüber auch Fleischer, B., Kritische Bemerkungen über *Cardus saepincolus* Haufskn., Allgem. Bot. Zeitschrift Bd. X.

Cirsium oleraceum Scop. $\times$ *C. spinosissimum* Scop. (= *C. Thomasii* Naegeli)

Aa: sehr zahlreich unter den Eltern am Aufstieg von der Linkersalpe zum Rappensee, ca. 1850 m und am Älelepafs (am Abstieg ins Dietersbachtal), 1650 m (Bornmüller, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 37), zwischen Söllereck und Fellhorn (Ber. der Deutsch. Bot. Ges. Bd. XVII [1899] pag. 58).

184. *Aposeris foetida* DC. synonym. mit *Hyoseris foetida* L.

185. *Hypochoeris uniflora* Vill. (= *H. Helvetica* Wulf.)

Aa: Nickenalpe am Daumen, Rappenschäfalpe, Flachskar am Kreuzeck, Schochengipfel, Fellhorngipfel, hinterer Seekopf, Höfatswanne unter der Hornsteinhöhle, Hintersee.

186. *Willemetia hieracioides* Monn., = *W. apargioides* Griseb., = *Chondrilla apargioides* Schultz bip.

187. *Mulgedium alpinum* Less.

Wb: ziemlich häufig an Waldbächen und auf Waldwiesen, besonders an feuchten, quelligen Orten, auch im Wald. Häufig vom Dreissessel bis zum Arber und Osser. Als höchster Punkt wurde der Spitzberg zwischen Plattenhausen und Rachel beobachtet, als tiefster die Ufer des Seebachs, des Ausflusses des Rachelsees, des hintern Schachtenbaches und Zwiesler Waldhaus. Häufiger wird die Pflanze erst von 1900 m an aufwärts.

188. *Crepis grandiflora* Tausch

Am: bei Oberammergau, Vereinsalpe bei Mittenwald, Buchenaueralpe bei Benediktenwand, Längental zwischen der Benediktenwand und Lenggries, St. Quirin und Neureut bei Tegernsee, Rottachdamm bei Rottach.

189. *Crepis alpestris* Tausch $\times$ *C. blattarioides* Vill.

Aa: einzeln am Nebelhorn zwischen den Eltern und zwar in einer Form, welche der zweiten Art näher steht (Haufsknecht, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VII [1895] pag. 15).

190. *Hieracium staticifolium* Vill. (= *Chlorocrepis staticifolia* Griseb.)

Hu: an der Iller bis Ulm (Illerkies bis Warmwässerle bei Ulm, bei Wiblingen), am Lech bis Augsburg, Isarkies und Isarabhänge von Tölz abwärts bis München, unterhalb München, z. B. in den Isarauen oberhalb des Pförrer gegen Erching (Hoffmann, Exkursionsflora von Freising [1893] pag. 80), bei Freising und Landshut, am Innufer bis Haarlauf gegenüber Gars unterhalb Wasserburg (Sendtner), auf einer Kiesbank in der Erlacherau, am Inndamme bei der Hagenau, an beiden Stellen in Unzahl (Loher), außerdem im Erdingermoor an den Ufern der Goldach, am Bahndamm zwischen Hochdorf und Althegnenberg, um Passau auf Gneisfelschen bei Obernzell gegen den Kalkofen und auf Gneisdetritus von Obernzell nach Mazonberg.

Hbu: am Rangierbahnhof Lindau.

191. Hieracium Hoppeanum Schultes (= H. pilosellaeforme Hoppe)

subsp. Hoppeanum α genuinum f. striatum und exstriatum Naeg.
et Peter

Abstieg vom Älpele ins Dietersbachtal, ca. 1200 m, zwischen Schwarzwasser-
tal und Ifenalpe, ca. 1300 m (Vollmann, Allgem. Bot. Zeitschrift [1901] pag. 87.)

subsp. testimoniale Naeg. et Peter

α genuinum f. obtusiusculum

Heidewiesen um München.

β ineultorum

München, Lechfeld.

subsp. obtusifolium Naeg. et Peter (wahrscheinlich ein Bastard von der
Stellung H. testimoniale $\times$ vulgare)

Garchingerheide.

Die Angaben Valepp und Rotwand bedürfen nach Vollmann näherer Prü-
fung. Ebenso muß die subsp. testimoniale der Heiden von dem Hoppeanum der
Alpen scharf getrennt werden.

Hieracium latisquamum Naeg. et Peter (= H. Hoppeanum Schultes
— H. auricula Lam. et DC.)¹⁾

Am: Rotwand (Hammerschmid).

subsp. latisquamum β viridiflorum l. maioriceps Naeg. et Peter

Aa: Älpele-Dietersbachtal, ca. 1200 m, inter parentes (Vollmann).

Hieracium rubricatum Naeg. et Peter (= H. macranthum Ten.
 $\times$ H. auricula Lam. et DC.)

Hu: Haspelmoor.

Hieracium furcatum Hoppe (= H. Hoppeanum Schultes — H. gla-
ciale Naeg. et Peter, = H. sphaerocephalum Froel.)

Alpenwiesen, auf Mergelboden, selten.

Aa: am hintern Seekopf, auf der Alpe Birswang gegen Schlappolt, am
Galmeikopf bei Füßen etc.

Am: Rotwand bei Schliersee, Kirchstein, Miesing, Soyen, Schachen.

As: Hirschwiese ob Trischibel, am Funtensee.

subsp. malacodes Naeg. et Peter

Aa: Berggündele, in der Nähe der Kühbachalpe, ca. 1650 m (Vollmann).

Hieracium basifurcum Naeg. et Peter (= H. fureatum Hoppe $\times$ H.
pilosella L.)

Am: Rotwand, 1300—2070 m.

Hieracium brachycomum Naeg. et Peter (= H. furcatum Hoppe — H.
auricula Lam. et DC.)

Aa: ?

Am: Soyen und Rotwand, zwischen 1300 und 2070 m.

As: ?

192. Hieracium aurantiacum L.

Wird von zahlreichen Lokalitäten als verwildert erwähnt, so:

Ho: Pettenkofers Brunnhaus bei Thalkirchen.

Hu: im Nymphenburger Park, Freising am Südabhang des Weißenstephaner
Berges in der Nähe des Korbinian-Brunnens (Woerlein), in Haag bei Langenbach
aus dem Garten von Dr. Hörhammer verwildert (Hegi), an der Straßensböschung
vor der Post in Schrobenuhausen, auf einer Wiese bei der Erlacher Au bei Simbach
(Loher).

Nk: eingebürgert im Stadtpark zu Schwabach (Müller), in Schniegling, auf
Grasflächen im Botanischen Garten zu Erlangen, bei Neustadt a. d. Aisch (Scherzer).

¹⁾ Ein — zwischen zwei Namen deutet eine in der Mitte zwischen zwei Arten stehende
dritte Art, hybriden oder nichthybriden Ursprungs an (Zahn).

Nj: Arzberg (nach der Flora von Weltenburg pag. 21); dürfte nach gütiger Mitteilung von Prof. Vollmann längst verschwunden sein.

Wb: zu Schloß Egg im Garten verwildert (Flora Mettenensis pag. 90).

Pn: Sandige Stellen zwischen Neuheimsbach und Sembach (Purpus).

Pm: nur an einer Stelle bei Kastel (Trutzer, Flora von Zweibrücken, Mitt. der Pollichia Nr. 10 [1895] pag. 405).

Hieracium substoloniflorum Naeg. et Peter (= *H. aurantiacum* L. — *H. Hoppeanum* Schultes)

subsp. *substoloniferum* f. *longipilum* Naeg. et Peter

Am: Westseite des Brunnstein bei Oberaudorf, ca. 1450 m, oberer Lias (Eigner, Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 28).

subsp. *pachysoma* Naeg. et Peter.

Aa: zwischen Warmatsgundalpe und Fellhorn, ca. 1800 m (Vollmann).

Hieracium stoloniferum Waldst. et Kit. (= *H. aurantiacum* L. $\times$ *H. pilosella* L., = *H. versicolor* Fries)

Aa: Fellhorn (Caflich), Linkersalpe, Haldenwangerjoch, Spätengundrücken, großer Seekopf, Kegelköpfe (Prantl).

Am: Benediktenwand, Kirchstein.

As: ? (Herr Prof. Vollmann teilte mir gütigst mit, daß er an den verhältnismäßig wenigen Stellen, wo er *H. aurantiacum* in größerer Menge antraf, vergeblich nach *H. stoloniferum* suchte).

Hieracium pyrhanthes Naeg. et Peter (= *H. aurantiacum* L. — *H. auricula* Lam. et DC.).

Aa: Linkersalpe, Rappensee, Älelepaß, Fellhorn, Schlappolt, Einödsberg Höfats (Prantl), obere Haldenwangeralpe (Ade).

Ho: Kolbermoor bei Rosenheim.

subsp. *pyrhanthes* Naeg. et Peter

Aa: Zwischen Riezlern und dem Schwarzwassertale, jedoch bereits aufser der Grenze, ca. 1800 m (Vollmann).

Hieracium fulgens Naeg. et Peter (= *H. aurantiacum* L. — *H. furcatum* Hoppe, = *H. versicolor* Caflich.)

Aa: Linkersalpe, Fellhorn, 1850 m, Großer Seekopf, Einödsberg etc.

subsp. *heterochromum* Naeg. et Peter.

Aa: Zwischen Warmatsgundalpe und Fellhornspitze, ca. 1750 m (Vollmann).

subsp. *nutans* Holler

Aa: Aufstieg zur Ifenalpe, ca. 1300 m, zwischen Berggündele und Himmelseck, ca. 1650 m.

Hieracium mirabile Naeg. et Peter (= *H. auricula* Lam. et DC. — *H. Hoppeanum* Schultes — *H. auricula* Lam. et DC.).

Aa: nur in einem einzigen Exemplar von Sendtner auf dem Spätengundrücken bei Oberstdorf, 1625 m, entdeckt.

Hieracium fuscum Vill. (= *H. aurantiacum* L. — *H. Smithii*)

subsp. *variegatum* Naeg. et Peter (= *H. Suecicum* Caflich f.).

Aa: Linkersalpe, Höfats, Fellhorn gegen Warmatsgund, ca. 1800 m.

Nach Vollmann (Allgem. Bot. Zeitschrift [1901] pag. 88) handelt es sich hier wahrscheinlich um eine Verbindung von *H. aurantiacum* und *auricula* und nicht, wie Nägeli geneigt ist anzunehmen, um eine Zwischenform von *H. aurantiacum* und *niphobium*.

193. *Hieracium bupleuroides* Gmel.

subsp. *bupleuroides* s. *scabriceps* Naeg. et Peter

Aa: ohne nähere Standortsangabe von Zahn (Koch, Synopsis p. 1764) erwähnt.

subsp. *Schenkii* Grieseb.

Aa: Trettschies bei Oberstdorf, an Mauern bei Füssen (Rottenbach).

Am: Brunnstein (Vollmann), an der Pöllatschlucht bei Neuschwanstein (Rottenbach), Hohenschwangau, Wanken bei Garmisch, Griesen, Fauken und Raintal

bei Partenkirchen, unter dem Gamsangerl bei Mittenwald, Spitzingsee, Schönberg, Hohlenstein bei Kreuth, Schinder bei Tegernsee, Spitzingsattel, Rotwand, Wendelstein, bei Tegernsee (Hammerschmid).

As: Reit im Winkel, Untersberg, Sagereckwand am Königssee, 1200 m (Vollmann), im Tal der Urschlauer Ache, 800 m, am Fuß des Seehauser Kienberges, 780 m, Bachgeröll bei Bayrisch-Gmain, 560 m.

subsp. *Schenkii* Griseb. var. *glabrifolium* Naeg. et Peter

Aa: Trettachkies bei Oberstdorf (Vollmann).

Am: Oberaudorf, Felswand hinter dem Schwimmbad, 500 m (Eigner, Berichte der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 29).

subsp. *inulifolium* Prantl

Am: Griesen bei Partenkirchen, 830 m, Loisachauen bei Garmisch.

194. Hieracium glaucum All.

Ho: Isarkies bei Tölz (Hammerschmid).

subsp. *tephrolepium* Naeg. et Peter

α *genuinum* f. *normale*

Am: über dem Spitzingsee bei Schliersee, 1100—1230 m.

α *genuinum* 2. *puberulum* (= *H. glaucum* Fries)

Am: Spitzingsee, 1100 m, Mittenwald.

subsp. *nipholepium* Naeg. et Peter

1. *trichocephalum* b. *hirtellum*

As: Reichenhall.

subsp. *Willdenowii* Monn.

Aa: Trettachkies bei Oberstdorf.

Am: Partenkirchen, Mittenwald, Kesselberg bei Kochel, Tegernsee.

As: Reichenhall.

Ho: Isarauen und Isarabhänge bei der Mengerschwaige.

α *genuinum* 1. *normale* (= *H. Rhodanense* Gandoger)

Aa: Trettachkies bei Oberstdorf, Stieglerberg bei Pfronten, Sonthofen, Füssen.

Am: oberhalb der Scholastica gegen den Unnütz (außerh. d. Grenze) 1140—1300 m, Wallgau, bei Garmisch und Griesen, in Auen beim Mittenwalder Bad.

Ho: Mengerschwaige bei München.

α *genuinum* 2. *pilosiusculum*

Aa: bei Füssen.

α *genuinum* 3. *porrifolioides* Prantl

Aa: Oberstdorf, Sonthofen, Trettachkies bei Rabbi, 780 m; Stillachkies am westlichen Wege nach dem Freibergsee, ca. 840 m (Vollmann).

γ *Spitzingense*

Am: am Spitzingsee, 1100 m.

subsp. *Isaricum* Naegeli (= *H. saxetanum* A.-T.)

Am: Griesen, Garmisch, Tegernsee, Dammgebüsch bei Egern.

As: Wimbachtal.

Ho: bei Tölz, Isarauen bei Buchberg, Weidach, Nantwein, Baierbrunn, Pullach, Beerwein, Grofshesselohe.

subsp. *Isaricum* Naeg. *α* *genuinum* (= *H. glaucum* F. Schultz)

Am: Loisachauen bei Partenkirchen und Garmisch, Griesen, Wallberg.

As: Eiskapelle am Königssee.

Ho: Isarauen bei Tölz, Auen und Abhänge der Isar oberhalb München.

subsp. *Isaricum* Naeg. *α* *genuinum* 2. *floccosius*

Aa: Füssen.

Am: Tegernsee.

Ho: Auen und Abhänge an der Isar oberhalb München.

subsp. *amaurodes* Naeg. et Peter (= *H. saxatile* Rehb.)

Am: Spitzingsee, 1235 m, Schellerkar, 1790 m.

subsp. *stenobracteum* Naeg.

Am: Spitzingsee, 1100 m.

Sendtner erwähnt noch eine weitere Form von *H. glaucum* als var. *villosum* Sendtner, die Molendo auf der Noth (Karspitze) bei Oberammergau fand. Nach den im Herb. Progel vorliegenden Exemplaren gehört diese Varietät nach gütiger Mitteilung von Prof. Vollmann zu *H. scorzonifolium* Vill. subsp. *pantotrichum* Naeg. et Peter.

195. Hieracium villosum L.

subsp. *villosissimum* Naeg.

As: Geigelstein, gegen die Heidenholzer Kaser, 1400—1500 m (Vollmann, Ber. der Bayer. Bot. Gesellsch. Bd. IX [1904] pag. 29).

subsp. *villosissimum* Naeg. et Peter 1. normale

Am: Rotwand und Miesing, Benediktenwand, Schachen.

As: Berchtesgaden.

subsp. *villosissimum* Naeg. et Peter 3. *stenobasis*

Am: Rotwand.

subsp. *curybasis* Naeg. et Peter (= *H. villosum elatius* Fries)

Am: Gipfel der Rotwand, Tiefentalalpe bei Schliersee, 1525—1790 m.

subsp. *heterophyllum* Naeg. et Peter

Am: Tanzeek und Rotwandstock.

subsp. *villosum* L., α *genuinum* 1. normale α *verum* (= *H. villosum* Schultz-Bip.).

Aa, Am et As: verbreitet.

subsp. *villosum* L. α *genuinum* 1. normale b. *simplicius*

Aa, Am et As: verbreitet.

subsp. *villosum* L. α *genuinum* 3. *calvescens* a. *verum*

Am: Miesing über Großtiefental, 1625—1720 m.

subsp. *villosum* L. α *genuinum* 3. *calvescens* b. *angustum*

Aa: Fellhorngrat, 1950—2015 m.

Am: Brecherspitz, Benediktenwand.

subsp. *villosum* L., α *genuinum*, 4. *stenobasis*

Aa, Am et As: verbreitet.

subsp. *villosum* γ *steneilema*

Aa: Höfatswanne.

subsp. *undulifolium* Naeg. et Peter (= *H. villosum* Wimm.)

Am: Schinder bei Tegernsee.

subsp. *ovalifolium* Naeg. et Peter

Am: Rotwand und Miesing, Gramatsberg in der Rifs.

As: Berchtesgaden.

subsp. *calvifolium* Naeg. et Peter.

Nach Nägeli und Peter eine der häufigsten Alpenpflanzen.

196. Hieracium villosiceps Naeg. et Peter

Ist nach Vollmanns Beobachtungen (vgl. Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 29 in **As** sehr häufig und ebenfalls in **Am** und **Aa** oft anzutreffen. Es tritt aber nicht selten in Formen auf, die kaum mit Sicherheit entscheiden lassen, ob sie zu *villosiceps* oder zu *villosum* zu stellen sind.

subsp. *villosifolium* Naeg. et Peter (= *H. eriophyllum* Schleich.)

Aa: Schochen.

subsp. *villosiceps* Naeg. et Peter 2. *calvulum*

Am: Spitzingsee, Rotwand, Benediktenwand, Hochwies an der Grasleiten.

As: Reiteralpe, bei Reichenhall.

subsp. *Trefferianum* Naeg. et Peter

Aa: zwischen Oberstdorf und der Birgsau an den unteren Abhängen des Himmelschrofen, ca. 950 m (Vollmann). Nach gütiger Mitteilung von Prof. Vollmann gehören diese Pflanzen zu *H. subspeciosum* subsp. *melanophaeum* Naeg. et Peter.

Am: ? Rotwand bei Schliersee.

subsp. comatulum 1. comatulum α . genuinum

As: Untersberg.

subsp. comatulum 1. comatulum β . lonchiphyllosum

Am: Oberspitzalpe bei Schliersee.

subsp. comatulum 2. laniceps

Am: Ampergebirge.

subsp. sericotrichum α . genuinum.

As: Oberlahneralpe hinter dem Königssee, 1740 m, Watzmann, Kühkranz.

Hieracium glabratum Hoppe (= *H. villosum* L. — *H. glaucum* All.)
Aa: Bettlerücken, Oytal, Seckopf, Faltenbach bei Oberstdorf, Berggündetal, Trettachkies bei Oberstdorf.

Am: Kramer, Nadel am Wetterstein, Kreuth, Juifen, Spitzingsee, Steilenalpe bei Schliersee, Rofsstein, Rotwand, Benediktenwand, Kirchstein, Kampen, Alpach bei Tegernsee, Nordseite des Wendelsteins, bei Oberaudorf.

As: Reiteralpe, Hirschbühl, Hoheck, Untersberg, Hoehrs, am Jenner, Oberlahneralpe ob dem Königssee.

Ho: Isarkies bei München.

subsp. trichoncurum Prantl

Am: Kramer bei Partenkirchen, Schachen.

Außerdem werden von Zahn aus den bayerischen Alpen die subsp. glabratum, glabratiforme Murr (im Dammkar des Karwendelgebirges bei Mittenwald, (vgl. Österr. bot. Zeitschr. 1902 pag. 321), subglaberrimum Sendtn. und pseudoflexum Naeg. et Peter erwähnt.

Hieracium scorzonerifolium Vill. (= *H. villosum* L. > *H. glaucum* All., vel > *H. bupleuroides* Gmel.)

Am: Rotwand, Miesing.

As: vereinzelt auf den Alpen um Berchtesgaden (Besnard).

subsp. scorzonerifolium Vill. β . Jurassi Naeg. et Peter (vgl. Naegeli et Peter, Die Hieracien Mitteleuropas Bd. II., Heft 2 pag. 128).

Nj: am Rande eines Jurafelsens zwischen Kelheim und Weltenburg, 450 m (vgl. Vollmann, *Hieracium scorzonerifolium* Vill., ein Glacialrelikt im Franken-Jura, Denkschrift. der K. Botan. Gesellsch. in Regensburg. Bd. VII [1898] pag. 105). Interessant ist, daß die beiden Stammeltern *H. villosum* und *H. glaucum* dem fränkischen Jura gänzlich fehlen; dagegen ist *H. bupleuroides* von einem Standort im fränkischen und von mehreren aus dem schwäbischen Jura bekannt. Der Bastard *scorzonerifolium* ist im schweizerischen Jura bis Basel verbreitet, fehlt jedoch der schwäbischen Alb gänzlich und erscheint erst wiederum sporadisch bei Regensburg. Es ist wohl nicht gänzlich ausgeschlossen, daß er vielleicht auch in dem zwischenliegenden Areale aufgefunden werden kann.

subsp. scorzonerifolium Vill. α . genuinum 2. latifolium Naeg. et Peter.

Aa: zwischen Berggündele und Laufbacheck, ca. 1600 m (Vollmann, Allgem. botan. Zeitschr. [1901] pag. 89).

subsp. schizocladum Zahn (= *divaricatum* Huter). Von Zahn für die bayerischen Alpen angegeben.

Hieracium sparsiramus Naeg. et Peter (= *H. glabratum* Hoppe — *H. bupleuroides* Gmel.)

subsp. Mediosilvanum Murr. et Zahn

Am: Dammkar bei Mittenwald.

Hieracium glaucomorphum Zahn (= *H. Schmidtii* Tausch $\times$ *H. glaucum* All., = *H. Franconicum* Grisebach)

Nj: Walpurgisberg bei Erlangen, auf Dolomit. Die Angabe Nj (Weltenburg bei Kelheim) ist nach Zahn (Kochs Synopsis pag. 1931) zu streichen, da die betreffende Pflanze zu *H. bifidum* gehört.

Hieracium Mureti Gremli

subsp. subcanescens Murr α . pseudoisaricum Murr

Am: Wettersteinalpe beim Schachen.

Hieracium caesium Fries (= *H. silvaticum* L. — *H. glaucum* All.)

Selten in den Alpen und sehr selten in **Ho**. Die Angaben bei Sendtner etc. beziehen sich nach gütiger Mitteilung von Herrn Prof. Vollmann auf *H. subcaesium* oder sind Verwechslungen mit andern Arten.

subsp. *cacsium* Fries

Außer den Alpen auch **Nj**: bei Eichstätt.

subsp. *bifidum* Waldst. et Kit.

München, Regensburg.

subsp. *subcaesium* Fries

A: sehr verbreitet und häufig an den Abhängen der Flußläufe von **Ho**; sonst **Ho** zerstreut.

subsp. *subcaesium* Fries 2. *pseudoligocephalum* Zahn γ . *Ratisbonense*

Nj: zwischen Prüfening und Etterzhausen bei Regensburg, bei Eichhofen.

Hieracium dentatum Hoppe (= *H. silvaticum* L. — *H. villosum* L.)

Alpenwiesen von 1660—2210 m nicht allzu selten.

Zahn erwähnt (p. 1795) die subsp. *pseudovillosum* Naeg. et Peter turritiforme Naeg. et Peter (Kirchstein), subsp. *subvillosum* Naeg. et Peter 1. *pseudoporrectum* Christener (**Aa**), subsp. *subvillosum* Naeg. et Peter 2. *subruncinatum* Naeg. et Peter, subsp. *subvillosum* Naeg. et Peter 3. *subvillosum* Naeg. et Peter, subsp. *dentatiforme* Naeg. et Peter 1. *depressum* Naeg. et Peter, subsp. *dentatiforme* Naeg. et Peter 3. *dentatiforme* Naeg. et Peter, subsp. *dentatum* Naeg. et Peter 3. *dentatum* Hoppe, subsp. *dentatum* Naeg. et Peter 4. *Gaudinii* Christener, subsp. *dentatum* Naeg. et Peter *Gaudinii* Christ. *villosius* Naeg. et Peter (**Aa**: Geröll nördlich vom Geißalpssee, ca. 1520 m, Vollmann), subsp. *expallens* Fr. 1. *decorum* Naeg. et Peter (**Aa**), subsp. *expallens* Fries 2. *dentatifolium* Naeg. et Peter (**Am**: Benediktenwand), subsp. *expallens* Fries 3. *expallens* Fries, subsp. *expallens* 4. *oblongifolium* Naeg. et Peter (**Am**: Partenkirchen). Vgl. Naeg. Pet. II p. 172 ff.

Hieracium incisum Hoppe (= *H. silvaticum* Sm. > *H. villosum* L.)

Aa: zwischen den Stuibenfällen und der Käscralpe, ca. 1300 m (Vollmann), Rappenkopf, vorderer Seekopf, Fuß des Nebelhorngipfels (Holler), Peutneralpe, Spätengundrücken, Muttenkopf, Rindalphorn, von der Käscralpe gegen den Lechlerkranz, im Laufbachtale (Besnard).

Am: Kirchstein, Kreuth, Rotwand, Miesing (nach Hammerschmid), Schellschicht und Prunstkar bei Garmisch (Besnard).

As: Torrenerjoch (Besnard).

Kommt in verschiedenen Formen vor, so: subsp. *Murrianum* Arv.-Touvet 2. *Hittense* Murr (**Am**: Schachen), subsp. *Trachselianum* Christ. f. *hymenophyllum* Fries (**Aa**: zw. Älepe und Dietersbachtal, ca. 1200 m, Vollmann), subsp. *incisum* Hoppe 10. *muroriforme* Hoppe (**Am**: Abstieg vom Schachen ins Raintal, ca. 1600 m, Hegi, teste Zahn).

Hieracium subspcciosum Naeg. (= *H. silvaticum* — *H. villosum* Vill. — *H. glaucum* All. vel *H. bupleuroides* Gmel.)

subsp. *patulum* Naeg. et Peter 3. *dolichocephalum* Naeg. et Peter

Aa: Oberstdorf.

subsp. *subspcciosum* α . *genuinum*

Am: Spitzingsee, Jägerkamp, Oberspitzingalp und Tanzeck im Rotwandstock, Schinder, Loisachkies bei Griesen, Kramer, Schachentor, Isarauen im Hinterautal.

subsp. *subspcciosum* β . *oxylepium*

Am Obersteilenalp und von da bis zum Soinsee an der Rotwand, über dem Spitzingsee.

subsp. *subspcciosum* γ . *cuneatum*

Aa: Seealpengründe, 1625 m, Bettlerücken im Dietersbaecht, zw. Söllerkopf und Schlappolteree, 1820—1885 m.

As: Geigelstein.

subsp. *canisquamum* Naeg. et Peter

Am: Oberspitzingalp, 1490—1530 m.

subsp. *comolepium* (= *H. dentatum* Fries)

Aa: zwischen den Stuibenfällen und der Käscralpe an Felsen, ca. 1520 m (Vollmann).

Am: Am Jägerkamp bei Schliersee, 1720 m.

subsp. *subspeciosum* 4. *melanophaeum* Naeg. et Peter

Aa: zwischen Oberstdorf und der Birgsau, an den unteren Abhängen des Himmelschrofen, ca. 950 m. Die Angabe *H. villosiceps* subsp. *Trefferianum* für diesen Fundort in der Allg. bot. Zeitschr. (1901) ist nach Vollmann, Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX (1904) pag. 29, zu streichen.

subsp. *subspeciosum* 4. *melanophaeum* Naeg. et Peter f. *bathyeladum* Murr

Am: Im Geröll der Isar vor Mittenwald und zwischen Mittenwald und Ellmau (leg. Murr). Vgl. Österr. bot. Zeitschr. (1903) Nr. 9.

Außerdem wird *H. subspeciosum* Naeg. noch für Griesen und den Kramer bei Garmisch, Spitzingsee (Prantl), Schinder bei Tegernsee, Isaraucn im Hinterautal, Spitzingsattel, Oberspitzingalpe, Rotwand, Soinsee, Wendelstein und Tölz angegeben. *Hieracium Arveti* Verlot (= *H. subspeciosum* Naeg. — *H. glaucum* All.)

ß. *subisarieum* Murr et Zahn, Österr. bot. Zeitschr. (1895) pag. 393.

Am: Isarufer im Hinterautal.

Hieracium Dollineri Schultz-Bip. (= *H. vulgatum* Fries. — *H. glaucum* All.)

subsp. *eripodum* Kerner 2. *eripodum* Kerner

Ho: München, Isarabhänge bei Großhesselohe.

Hieracium ramosum Waldst. et Kit. (= *H. vulgatum* Fries > *H. glaucum* All.)

subsp. *Sendtneri*, 1. *Sendtneri* Naeg.

Aa: Oytal, Trettschies bei Oberstdorf.

Am: Mittenwald.

As: Oberlahncralpe, nach Vollmann (Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 29) in den meisten Tälern von **As**, so z. B. im Tal der Tiroler Achen, der weißen Traun, der Ramsauer-Achen oft sehr zahlreich, jedoch meist ein- oder wenigköpfig und nicht ästig.

Ho: Grönenbach bei Memmingen, Mentersehaige ob München, Laufen.

Hu: Landshut.

Nj: Regensburg (bedarf nach Vollmann noch näherer Prüfung).

subsp. *Sendtneri* Naeg., 3. *argutidens* Fries

Ho: bei München.

subsp. *Sendtneri* Naeg. 4. *rosulatifolium* Zahn

As: Ufer der Traun südlich von Ruhpolding und bei Hallthurm (Vollmann).

Ho: unterhalb des Harlaehinger Isarsteges (Vollmann).

subsp. *sublaneifolium* Murr (= *H. vulgatum* Fries > *H. glaucum* All. subsp. *Isarieum*)

Am: Im Geröll der Isar vor Mittenwald (vgl. Österr. Bot. Zeitschr. [1903] pag. 9).

Hieracium carnosum Wiesbaur (= *H. vulgatum* Fries — *H. silvaticum* L. — *H. glaucum* All.)

subsp. *carnosum* Wiesb. var. *carnosum* Wiesb. f. *subearnosum* G. Beck

As: auf dem Jenner bei Berchtesgaden, ca. 1200 m (Vollmann, Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1903] pag. 29).

subsp. *carnosum* Wiesb. var. *Austrohercynicum* Zahn

- Ho:** Blöfse vor der Maisinger Schlucht bei Starnberg (Vollmann).
 subsp. carnosiforme Vollmann et Zahn *a. f. calvescens* Vollm. et Zahn
Ho: München auf Isarkies bei der Eisenbahnbrücke.
 subsp. carnosiforme Vollm. et Zahn *β. f. pilosum* Vollm. et Zahn
Ho: in einer Kiesgrube zwischen Station Ludwigshöhe und Großhesselohe (Vollmann).
 subsp. pseudo-Dollineri Murr et Zahn var. *criopodoides* Zahn
Ho: München (nach Zahn wohl *criopodoides-silvaticum*).
 subsp. pseudo-Dollineri Murr et Zahn var. pseudo-Dollineri Zahn
Ho: München (nach Zahn).
 subsp. pseudo-Dollineri Murr et Zahn var. *ramosiforme* Zahn (hier
 ex loco = *subcaesium-vulgatum*).
As: Ruhpolding, 1. Brücke an der Strafe nach Brand (Vollmann).
Hieracium Ausugum Murr et Zahn (= *H. vulgatum* Fr. > *H. ramosum* Waldst. et Kit. v. *Dollineri*)
Ho: unterhalb der Mentschwaige bei München und Waldblöfse zwischen Pöcking und Starnberg (Vollmann, Bericht. 1903 pag. 30).
 197. *Hieracium glanduliferum* Hoppe. In den bayerischen Kalkalpen kommt wahrscheinlich nur die subsp. *piliferum* Hoppe vor.
 198. *Hieracium humile* Jacq. (= *H. Jacquini* Vill., = *H. pumilum* Jacq.)
 subsp. *humile*.
As: Felsen an der Westseite des Rauschberges bei Ruhpolding, ca. 1100 m, Westseite des Untersberges, ca. 1200 m (Vollmann), Hochrifs, ca. 1600 m (Eigner).
Hieracium Kernerii Aufserd. (= *H. humile* Jacq. — *H. incisum* Hoppe)
 var. *knautiifolium* Arv.-Touvet
Am: Dammkar bei Mittenwald (nach Zahn).
 199. *Hieracium alpinum* L. subsp. *alpinum* L. *f. albovillosum* Fröl.
As: Geigelstein, auf der Heidenholzer Alpe, 1500—1600 m (Eigner, Vollmann).
Hieracium alpinum L. subsp. *Halleri* Vill.
Aa: Gottesackeralpe, Zeiger, Seekopf, zwischen Warmatsgund und Fellhorn, ca. 1800 m (Vollmann).
Am: Stuiben und Krottenkopf bei Partenkirchen, Miesing und Rotwand.
As: ? (Auch Herrn Prof. Vollmann ist kein Standort bekannt).
 subsp. *Halleri* Vill. var. *uniflorum* Gaud.
Am: Gamskar beim Schachen, ca. 1800 m (leg. Soschka, teste Zahn).
Hieracium nigrescens Willd. (= *H. alpinum* L. — *H. silvaticum* L.).
 var. *cochleare* Huter
Aa: Gottesackerwände gegen Windeck, ca. 1900 m (Vollmann).
 var. pseudo-Halleri Zahn
Aa: zwischen Warmatsgundalpe und Fellhorn, ca. 1800 m (Vollmann).
Hieracium atratum Fr. (= *H. alpinum* L. < *H. silvaticum* L.).
Aa: Obermädelc, Mutenkopf (Prantl), Fellhorn (Wengenmayr).
Am: Wetterstein, Karwendel.
As: ?
Hieracium Vollmanni Zahn (= *H. alpinum* — *H. vulgatum* Fries — *H. silvaticum* L.)
Am: Alpe Neureut bei Tegernsee (leg. Pöll). Vgl. Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX (1904) pag. 30.
 200. *Hieracium amplexicaule* L.
 subsp. *amplexicaule* 2. *Berardianum* Arv.-Touv.
Aa: Zwischen Einödsbach und dem Bacher Loch, links am Felsen, ca. 1150 m (Vollmann, Allg. Bot. Zeitschr. [1901] pag. 88).
 201. *Hieracium albidum* Vill. (= *H. intybaceum* Jacq., = *Schlagintweitia intybacea* Griseb.)
 202. *Hieracium prenanthoides* Vill.

var. paucifolium Fries

Nach Sendtner mit dem Typus zusammen im Rappenkessel.

subsp. lanceolatum Vill. (= H. strictum Fries)

Aa: Kegelköpfe, am Söllerkopf bei Oberstdorf am Grat gegen Schlappolt in der Nähe der Fichtengrenze.

Hieracium valdepilosum Vill. = *H. elongatum* Willd. (= *H. prenanthoides* Vill. — *H. villosum* L.).

subsp. pseudelongatum Naeg. et Peter

Aa: Höfats, 1750—1885 m, **Am:** Rotwand bei Schliersee, 1790 m, Benediktenwand.

subsp. elongatum Willd. α) genuinum 1. normale

Nach Naegeli und Peter in den bayerischen Alpen zwischen 1625 und 1790 m, so in der Röth bei Berchtesgaden und im Algäu von Eppelesgern bis zum Zeiger, 1885 m, Rappenkopf, 2000 m und Kegelkopf.

subsp. elongatum Willd. α) genuinum 2. phyllobracteum

In den Alpen zuweilen mit der Hauptform beobachtet.

subsp. elongatum Willd. α) genuinum 3. viridicalyx

Aa: kl. Rappenkopf, 2015 m.

subsp. elongatum Willd. β) stenobasis

Aa: Obermädele, **Am:** Grat vom Setzberg zum Risserkogel bei Tegernsee, Rotwand.

subsp. glabrescens Lagg.

Am: Rotwand bei Schliersee.

subsp. subsinuatum Naeg. et Peter

Aa: Rauheck, **Am:** Rotwand bei Schliersee.

subsp. oligophyllum Naeg. et Peter α. genuinum

Aa: kl. Rappenkopf, 2110 m, Höfatswanne, Kegelköpfe Grat über der Krutersalpe, 1850 m.

Am: Rotwand und Miesing bei Schliersee, 1625—1720 m.

subsp. oligophyllum β. phacostylum 1. normale α. verum

Am: Rotwand, 1460—1790 m.

subsp. oligophyllum β. phaeostylum 2. subulisquamum

Aa: Pointalpe gegen Himmeldeck, 1480 m.

subsp. Christeneri Naeg. et Peter

Aa: Kegelkopf.

Hieracium cydoniifolium Vill. (= *H. prenanthoides* Vill. > *H. villosum* L. vel *H. prenanthoides* Vill. — *H. valdepilosum* Vill.)

Aa: Höfats in der Wanne, Kegelköpfe, Grünten.

Für die Lechtaleralpen erwähnt Zahn die subsp. trichodes Griseb. (non Naeg. et Peter) var. Cottianum Arv.-Touv.

Hieracium ochroleucum Schleich. (= *H. prenanthoides* Vill. — *H. albidum* Vill.) wird von Zahn in mehreren Formen für **Aa:** (Reutte!) erwähnt, welcher Fundort jedoch bereits außer der Grenze liegt. Die subsp. fuscum Arv.-Touvet (= *H. picroides* mult. non Vill.) erwähnt Vollmann (Allg. Bot. Zeitschr. [1901] pag. 102) vom Söller zum Schlappolt, ca. 1600 m und tiefer.

Hieracium inuloides Tausch var. intermedium Uechtritz (= subsp. pseudostriatum Zahn)

Aa: Söller, Kegelköpfe (Prantl), auf der Höfats (Holler), Grünten (Besnard).

Hieracium speciosum Hornem. (= *H. Sabaudum* L. — *H. villosum* L. — *H. glaucum* All. v. *H. Sabaudum* L. < *H. scorzonrifolium* Vill.)

Am: beim Spitzingsee.

Anschließend an diese mehr statistischen Zusammenstellungen mögen einige weitere Alpenpflanzen angeführt werden, welche von verschiedenen Autoren für die

Dr. G. Hegl, Ber. d. B. B. Ges.

bayerischen Alpen angegeben werden, deren Vorkommen jedoch höchst zweifelhaft ist und welche Arten der weiteren Beobachtung bestens empfohlen werden. Es zählen dazu:

Festuca varia Haenke, welche aus **Aa** (Kreuzeck und Fellhorn) erwähnt wird, ist nach Vollmann (Mitt. der Bayer. Bot. Ges. Nr. 28 [1903] pag. 325) bis auf weiteres aus der bayerischen Flora zu streichen. Die von dort stammenden Exemplare gehören nach dem anatomischen Befunde zweifellos zu *F. pumila*.

Luzula Forsteri DC., welche von Koch (Flora 1830 pag. 179, Synops. ed. 2 pag. 845) für die bayerischen Alpen angegeben wird, kommt daselbst sicherlich nicht vor. Wie bereits Sendtner (Vegetations-Verhältn. pag. 883) erwähnt, gehören die von Koch angeführten Exemplare *Zuccarinis* zu *L. flavescens*. *L. Forsteri* ist, wie ich bereits früher mitgeteilt habe (vgl. Mediterrane Einstrahlungen in Bayern pag. 17), ein xerothermer oder genauer ein mediterraner Typus, der in Bayern mit Sicherheit nur in der Vorderpfalz (Lemberg bei Kreuznach, auf Porphyry) vorkommt.

Salix phylicifolia L., diese in Nordeuropa weitverbreitete Art, wurde früher für Regensburg, Landshut und das Ries angegeben (vgl. pag. 66).

Ranunculus Pyrenaicus L. soll angeblich an der Zugspitze und an der Riffelspitze, welch' letztere mit der Zugspitze zusammenhängt, gesammelt worden sein (vgl. darüber Sendtner, Vegetations-Verhältn. pag. 726).

Alsine verna Wahlenb. var. *decandra* (Rehb.) Gürke (= *Alsine sedoides* Froel.) wird von Frölich für die höchsten Alpen des Algäu erwähnt. Schon Sendtner empfiehlt diese Pflanze der fortgesetzten Aufmerksamkeit. Nach Gürke (*Plantae Europaeae* t. II. fasc. II. pag. 256) kommt diese Varietät auch noch in Graubünden und Kärnten vor.

Draba Traunsteineri Hoppe (= *D. frigida* Saut. $\times$ *D. Johannis* Host) ist nach Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. VI (1899) pag. 211 kaum richtig (vgl. auch pag. 71).

Thlaspi alpinum L. wird von Maierhofer, Nachtrag zur Flora Weltenburgs von 1884—1890 (12. Bericht des Bot. Vereins in Landshut [1892] pag. 212) von dem Steinbruch Staubing bei Weltenburg erwähnt. Diese Angabe ist natürlich gänzlich unrichtig und beruht wohl auf einer Verwechslung mit *Thlaspi montanum* L., welches bei Weltenburg vorkommt.

Saxifraga aretioides Lap. (= *S. Burseriana* Lap. nec L.) wird von Mößler (nach Sendtner pag. 777) für die Eiskapelle am Königssee angegeben. Hier liegt wohl eine Verwechslung mit *S. Burseriana* L. vor, welche wirklich bei der Eiskapelle auftritt. *S. aretioides* ist ein in der westlichen und zentralen Pyrenäen-kette, sowie in den Savoyer-alpen verbreiteter Typus.

Astrantia minor L. wird irrtümlicherweise im 3. Jahresbericht (1903) des Vereines für Schutz und Pflege der Alpenpflanzen pag. 36 für die Umgebung von Tegernsee als „häufig“ erwähnt. Die Angabe hat natürlich nicht die geringste Berechtigung. *A. minor* ist eine häufige Urgebirgspflanze der Zentralalpen, kommt also sicherlich in Bayern nicht vor. (Verwechslung mit *Astrantia Bavarica* Fr. Schultz!)

Soldanella minima Hoppe wurde schon für das **As** (Schneibstein) zitiert.

Eritrichium nanum Schrad., den prächtigen Zwergghimmelsherold, erwähnt Ferchl von dem Spitzhörndl am Wagendriscelhorn in der Reiteralpe (vgl. 6. Bericht des Bot. Vereins in Landshut [1877] pag. 57). Jedenfalls ist diese Angabe auf eine Verwechslung mit einer zwergigen Form von *Myosotis alpestris* Schmidt, vielleicht mit der var. *exscapa* DC., zurückzuführen (vgl. Jaccard, Henri, Catalogue de la Flore Valaisanne, 1895, pag. 262).

Weiters gibt es verschiedene Alpenpflanzen, die bis nahe an die Grenze herantreten und welche möglicherweise früher oder später noch im bayerischen Alpengebiete aufgefunden werden dürften. Es gehören dazu z. B.:

Ranunculus parnassifolius L. kommt unfern der Landesgrenze am südöstlichen Gehänge des Solsteins auf Steingerölle über den Zirler Bergwäldern vor.

Alsine recurva Wahlb. tritt am Widderstein im Vorarlberg bis nahe an die bayerische Grenze heran. Wie Sendtner vermutet, könnte diese Art auf den Haldewangjöchern in **Aa** noch aufgefunden werden. Von Hinterhuber wird sie auch für die Reiteralpe bei Reichenhall angegeben.

Trifolium pallescens Schreb., in Vorarlberg am Hohen Freschen.

Oxytropis campestris DC., hart an der Grenze bei Obermädele, auf Kalkhornstein, ob dem gesprengten Weg nach Holzgau.

Rhodiola rosea L., unfern der Grenze auf der Mittagspitze in Vorarlberg.

Chaerophyllum elegans Gaud. Der Standort bei Riezlern im vorderen Walsertal an den grasigen Breitachabhängen liegt bereits auf österreichischem Gebiet. In verschiedenen Floren wird diese Art für Bayern angeführt.

Campanula pulla L., soll nach Hinterhuber am Tennengebirge bei Werfen vorkommen, wo sie die bayerischen Alpen fast berührt.

Poa laxa Hänke, soll nach v. Spitzel am benachbarten Loferer Steinberg vorkommen.

Ebenso ist es recht interessant feststellen zu können, daß es eine Reihe von Alpenpflanzen gibt, welche Sendtner 1854 noch gänzlich unbekannt waren. Verschiedene davon sind erst in den letzten Jahrzehnten, besonders in **Aa** und **As** für Bayern neu entdeckt worden. Es ist wohl auch jetzt noch nicht gänzlich ausgeschlossen, daß in wenig durchforschten Gebieten noch diese oder jene Art zum ersten Male nachgewiesen werden kann. Zu den zu Sendtners Zeit noch nicht bekannten bayerischen Alpenpflanzen gehören die folgenden Arten:

Avena amethystina Clarion, sehr selten in **Aa** und **Am** (vgl. pag. 12 und 63).

Agrostis Schleicheri Jord., selten in **Am** (vgl. pag. 12).

Trisetum spicatum Richter, einzig am Linkerskopf und Rauheck in **Aa**.

Carex ornithopus Willd. var. *ornithopodioides* Hausm., zerstreut und selten in **A** (vgl. pag. 14 und 64).

Dianthus inodorus L. (= *D. silvestris* Wulf.), nur Stuiben und Rindalphorn in **Aa**.

Saxifraga sedoides L., nur an dem Funtenseetauern in **As**.

Sedum alpestre Vill., einzig vom Rauheck in **Aa** bekannt.

Sedum annuum L., selten in **Aa** (vgl. pag. 28).

Androsace glacialis Hoppe, nur am Schneibstein in **As**.

Veronica fruticulosa L., sehr selten am Grüntengipfel und an einer Wand vor dem Grüntenhotel in **Aa**.

Erigeron Villarsii Bell., einzig am kleinen Rappenkopf, auf Schiefer, 1820 m, in **Aa**.

Senecio Carniolicus Willd., einzig am Fellhorn in **Aa**.

Saussurea lapathifolia Beck, sehr selten in **Aa** (vgl. pag. 50).

Auch *Salix livida* Wahn., welche in der var. *glabrescens* f. *bicolor* in der Waldspitze zwischen Perlach, Trudering und Berg am Laim auftritt, war Sendtner noch nicht bekannt.

Zum Schlusse soll auf die wenigen, teils absichtlichen, teils unabsichtlichen Einschleppungen von Alpenpflanzen kurz hingewiesen werden. Verschiedene dieser Typen haben sich schon während vieler Jahre am gleichen Standorte erhalten und sich mehr oder weniger fest eingebürgert, während andere Spezies nur vorübergehend aufgetreten sind. Einige interessante Vorkommnisse mögen erwähnt werden.

Rumex alpinus L. wurde von Ade (vgl. Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 46) in zwei Exemplaren an der Bahn unterhalb Berneck in **Wf** beobachtet. In **Wb**, **Wf** und **Wo** fehlt der Alpenampfer als spontane Pflanze vollständig.

Verschiedene Alpenpflanzen werden aus der Umgebung von Berneck in **Wf** erwähnt, welche wohl zum größten Teil durch Funck, der in Gefrees lebte († 17. April 1839), ausgesät oder angepflanzt wurden, so z. B.:

Moehringia mucosa L., am Abhange der Ruine Grünstein bei Gefrees; nur noch in einigen, aber üppigen Exemplaren vorhanden.

Sedum annuum L., am Schloßberge Berneck, neben der Ruine Grünstein, an der Kösseine unterhalb der Restauration und an der Luisenburg.

Sempervivum arachnoideum L., angepflanzt und verwildert am Schloßberg Berneck in der Nähe der oberen Ruine, daselbst aber nach Haufsknecht (Beitrag zur Flora des Fichtelgebirges, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft XVI [1901] pag. 130) nur noch wenige, nicht blühende Rosetten. Im Ölsnitztal von Haufsknecht nicht bemerkt.

Sempervivum Funckii Braun und Koch, am Schloßberge Berneck, Abhänge des Ölsnitz und am Rimlas auf Diabasfelsen, stellenweise ganze Flächen bedeckend. Auch auf Tonschieferfelsen im Zemsteiner Wald bei Berneck, 1888 durch Gollwitzer angepflanzt und daselbst gut gedeihend. Nach Prantl ebenfalls bei Bayreuth.

Sempervivum arenarium Koch, am Schloßberg Berneck im Ölsnitztal und an der Eisenleite an Diabasfelsen, zur Blütezeit manche Felsen bläsgelb färbend.

Saxifraga cotyledon L., ehemals an Mauern der Ruine Grünstein angepflanzt; doch schon längst verschwunden.

Saxifraga hypnoides L. überzieht den steilen Ostabhang der Ruine Amtstein dicht hinter der Mühle auf Diabasschiefer in großen Rasen. Die Pflanze stammt aus den Kalkgebirgen des südwestlichen Europa. Nach Schwarz wird diese Art um Nürnberg häufig als Rabattenpflanze in Gärten und namentlich auf Friedhöfen gepflanzt. Außerdem wurde sie auch schon mehrmals gartenflüchtig beobachtet, so z. B. St. Johannis, Behringersmühle, Michelfeld; im Friedhofe zu Bayreuth ist sie im Grase eingebürgert.

Rhododendron hirstum L., wurde zwischen 1850 und 1860 auf dem Arbergipfel angepflanzt.

Auf verschiedene andere, mehr zufällige Einschleppungen ist bereits früher schon hingewiesen worden (vgl. z. B. *Pinus montana* (pag. 62), *Hieracium aurantiacum* (pag. 89), *Rosa rubrifolia* (pag. 33), *Mulgedium alpinum* (pag. 53) usw.).

3. Gliederung der bayerischen Alpenflora.

Die Alpenflora findet ihre Lebensbedingungen vorzugsweise in der baumlosen Region der Gebirge. In ihrer reinsten Ausbildung begegnen wir ihr erst oberhalb der Baumgrenze, woselbst sie neben wenig kleinen Zwergsträuchern fast ausschließlich aus perennierenden Kräutern zusammengesetzt ist um an den höchsten Felsgipfeln mit anspruchslosen Moosen und Flechten auszuklingen. In den bayerischen Kalkalpen kann man die letzten Pioniere der Alpenflora bis fast auf die höchsten Gebirgstöcke verfolgen. Wenigstens beobachtete ich wenig unter dem Westgipfel der Dreithornspitze im Wettersteingebirge, 2633 m, noch vereinzelte Exemplare von *Carex ornithopodioides*, *Draba tomentosa* und *Valeriana supina*. Sendtner rechnet zu den am höchsten steigenden Gefäßpflanzen in Bayern *Thlaspi rotundifolium*, *Cerastium latifolium*, *Hutchinsia alpina*, *Saxifraga moschata* und *aphylla*, welche Pflänzchen noch alle über 2500 m beobachtet wurden. Ferchl erwähnt in seinen Miscellen über die alpine Flora (V. Ber. des Bot. Vereins in Landshut [1876] pag. 35) dreiunddreißig verschiedene Alpenpflanzen, welche er auf dem Firn der Zugspitze, auf der Seite nach Lermoos, im Jahre 1869 beobachtete. Allerdings befinden sich darunter verschiedene recht zweifelhafte Arten, welche kaum Anspruch auf Richtigkeit machen dürften, so z. B. *Juncus trifidus*, *Geum reptans*, *Senecio Carniolicus*, *Aronicum Clusii* etc. Für die Hochalpen der Schweiz wird der Gletscherhahnenfuß als die absolut höchststeigende Phanerogame angegeben. Derselbe wurde an der Jungfrau noch bei 4000 m, am Matterhorn bei 4200 m und am Gipfel des Finsteraarhorns sogar noch bei 4275 m beobachtet. Nach abwärts ist die Grenze der alpinen Region, welche im allgemeinen bei ca. 1800 m angenommen werden darf, keine sehr ausgeprägte. Die alpinen Pflanzen mischen sich zunächst den obersten Ausläufern des Coniferengürtels bei, anfänglich noch ziemlich dominierend, weiter unten jedoch immer mehr und mehr an Zahl und

Bedeutung abnehmend. Immerhin gibt es eine ganze Reihe von Alpenpflanzen, wie z. B. *Viola biflora*, *Moehringia muscosa*, *Clematis alpina* usw., welche sich in fast ununterbrochener Reihe von der alpinen Region durch den Bergwald hinunter bis in die Sohle der Alpentäler, bis ca. 800 m, verfolgen lassen. So hat man oft Gelegenheit, in den schattigen und feuchten Bergschluchten, wie z. B. in der Gegend von Oberstdorf, Füssen, am Eibsee, in der Partnachklamm, in der nächsten Umgebung von Reichenhall und an vielen anderen Lokalitäten mitten unter den Vertretern des Bergwaldes verschiedene Alpenpflanzen anzutreffen. Beim Eingange in die Partnachklamm sind die feuchten Felsen mit den zarten Pflänzchen von *Moehringia muscosa* und *Viola biflora* geschmückt, während stattliche Exemplare der Alpenrebe vom Rande der Felsen herabhängen. An den sonnigen, nach Süden exponierten Felsen beim Ausgange entdeckt man in Felsnischen die weißen Blüten von *Potentilla caulescens*.

Der Begriff „Alpenpflanzen“ und „Alpenflora“ läßt bekanntlich verschiedene Deutungen zu. Als biologisch abgeschlossene Gruppe bezeichnet man diejenigen Arten von Alpenpflanzen, welche das Maximum ihrer Verbreitung in der alpinen Region, d. h. über der Zone des geschlossenen Waldwuchses besitzen. Allerdings ist die Waldgrenze keine durchgehend scharf bestimmte und kann ziemlich stark nach den klimatischen- und Expositionsverhältnissen variieren. Bei dieser Auffassung sind also die montanen Arten und die Vertreter der Ebenenflora, welche sehr oft bis in die alpine, ja zuweilen bis in die nivale Region hinaufsteigen, nicht inbegriffen. So gehören z. B. zur Flora des Schachen, ca. 1850 m (vgl. hierüber Jahresbericht I und IV des Vereines zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen, 1900 und 1904) eine bedeutende Zahl von montanen Arten und Pflanzen der Ebene, wie z. B. *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia flexuosa*, *Poa nemoralis*, *Festuca rubra*, *Milium effusum*, *Nardus stricta*, *Chenopodium bonus Henricus*, *Fragaria vesca* (noch bei ca. 1950 m), *Thalictrum aquilegifolium*, *Ranunculus paucistamineus* (im Schachensee, 1682 m), *Daphne mezereum*, *Pirola secunda*, *Calluna vulgaris*, *Knautia silvatica*, *Antennaria dioica*, *Hieracium pilosella*, *Hieracium auricula*, *Leontodon hastilis* usw. *Capsella bursa pastoris* wurde sogar noch bei der Meilerhütte, 2377 m, beobachtet. Verschiedene dieser erwähnten Arten gehören zu dem von Jerosch aufgestellten Ubiquistenelemente der Alpenflora, dessen Einreihung unter die Elemente der Alpenflora ich bereits früher (vgl. Flora Bd. 93 [1904] pag. 270) wenig berechtigt bezeichnet habe. Verschiedene Autoren, wie Schröter, Vogler, Jerosch usw., fassen die Alpenflora in dem obenerwähnten Sinne auf. Das bringt dann allerdings mit sich, daß verschiedene, in der europäischen Alpenkette weitverbreitete Arten in den betreffenden Arbeiten unberücksichtigt bleiben mußten. So fehlen z. B. in der Arbeit von Jerosch, Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora, die folgenden Arten gänzlich: *Pinus montana*, *Alnus viridis*, *Moehringia muscosa*, *Dianthus inodorus*, *Arabis alpestris*, *Kernera saxatilis*, *Chaerophyllum Villarsii*, *Saxifraga rotundifolia*, *Rosa pendula* und *rubrifolia*, *Sorbus chamaemespilus*, *Phaca alpina*, *Epilobium nutans*, *Androsace lactea*, *Gentiana lutea*, *Betonica alopecurus*, *Erigeron glabratus* und *Villarsii*, *Achillea Clavennae* und *macrophylla*, *Hypochoeris uniflora*, *Crepis blattarioides* usw. Noch etwas weiter geht Vogler in seiner Studie über die Verbreitungsmittel der schweizerischen Alpenpflanzen pag. 6. Von diesem Autor werden unter anderem die folgenden Arten nicht zu den Alpenpflanzen gerechnet, nämlich *Silene rupestris*, *Alchimilla alpina*, *Potentilla aurea*, *alpestris* und *caulescens*, *Astrantia minor*, *Saxifraga cotyledon* und *cernua*, *Androsace chamaejasme*, *Primula glutinosa* und *integri-folia* usw.

Ein Weg, den man oft betritt, um zur Geschichte der Flora eines Gebietes zu gelangen, geht dahin, daß man den Artenbestand nach seiner heutigen Verbreitung in gewisse geographische Florenelemente einteilt, d. h. in Gruppen von Arten gleicher oder doch ähnlicher Verbreitung, zunächst ohne Rücksicht auf ihre wahrscheinliche Heimat. Vorausgesetzt wird bei der Aufstellung von solchen Elementen immer die monotope Entstehungsweise, bei welcher die Bildung einer Art sich immer nur an einer Stelle, in einem größeren oder kleineren Gebiete, vollzog, von

wo aus dann die weitere Ausbreitung erfolgte. Schon etwas weiter und oft etwas ins Spekulative geht die Gliederung in genetische Florenelemente. Dazu werden solche Arten zusammengefaßt, welche die gleiche Heimat, d. h. ein gemeinsames Ursprungsgebiet oder Entstehungszentrum, besitzen. Eine derartige Gruppierung ist aber gegenwärtig noch verfrüht und kann erst später nach gründlichen, systematischen und pflanzengeographischen Untersuchungen vorgenommen werden. Für viele Arten unserer Alpenflora, z. B. für verschiedene Saxifragen, Primeln usw., fallen heutiges Verbreitungsgebiet und Entwicklungszentrum zusammen. Sie könnten also als Typen eines geographisch-genetischen Florenelementes betrachtet werden. Für viele andere Spezies dagegen sind Verbreitungsgebiet und Ursprungsland (Massenzentrum) nicht gleich. Das gilt z. B. für unsere Alpenrosen, welche, wie bekannt, durch die drei Arten *Rhododendron ferrugineum*, *hirsutum* und *chamaecistus* bei uns vertreten sind. Das heutige Verbreitungsgebiet der beiden ersten Arten fällt auf die südeuropäische Alpenkette, woselbst sie aber ganz isoliert, ohne nähere Verwandte dastehen. Dieselben finden wir erst im östlichen Asien, besonders im östlichen Himalaya und im südlichen China. In diesen Gebieten liegt der Schwerpunkt der heutigen Entwicklung des ganzen Geschlechtes; sind doch aus dem östlichen Himalaya nicht weniger als 37, aus dem südlichen China sogar 52 Arten bekannt (nach Schröter, Das Pflanzenleben der Alpen pag. 123). Auch an Kraft und an Üppigkeit des Wuchses, sowie an Pracht der Blüten erreicht das Genus hier sein Maximum. Verschiedene dieser asiatischen *Rhododendren* oder *Azaleen* gehören ja bekanntlich zu den stattlichsten Ziersträuchern unserer Landschaftsgärten. Es hat also viel an Wahrscheinlichkeit, daß unsere Alpenrosen von dieser ostasiatischen Gruppe herkommen, aus welcher sie allerdings schon seit langer Zeit, vielleicht schon in der Tertiärzeit, hervorgegangen sind. Breitenfeld (Englers botanische Jahrbücher IX, 1888) hält allerdings das Massenzentrum im südlichen Asien für ein sekundäres und glaubt, daß das Genus im hohen Norden entstanden sei und sich von da aus strahlenförmig nach den verschiedenen Erdteilen ausgebreitet habe, zumal in mehreren Gruppen verwandte Arten je in Europa, Asien und Nordamerika auftreten. Ähnlich unseren Alpenrosen verhält sich auch unser Edelweiß (*Leontopodium alpinum* Cass.), welches ebenfalls in Europa seine nächsten Verwandten gänzlich vermisst und sie erst im südlichen Asien wieder findet. Je weiter wir nach Osten wandern, um so mehr nimmt das Edelweiß an Häufigkeit zu, so daß es im südlichen Sibirien zu einer ganz gemeinen Steppenpflanze wird. Wie die im Alpengarten auf dem Schachen bei Partenkirchen in größerer Zahl angebauten Pflanzen hübsch demonstrieren, kommen in ihrem äußern Habitus unserm Edelweiß recht ähnlich aussehende Formen im Altai, im Himalaya und in Japan vor. Auch die nächst verwandte Gattung *Anaphalis* ist im mittleren Asien zu Hause.

Die in der vorliegenden Arbeit aufgestellten Florenelemente möchte ich am zweckmäßigsten als geographisch-historische bezeichnen, um damit anzudeuten, daß die einem Elemente zugeteilten Typen — wenigstens in der Hauptsache — das gleiche Verbreitungsareal und im allgemeinen auch die gleiche Einwanderungs- und Besiedelungsgeschichte besitzen. Durch genaue Feststellung der heutigen Verbreitungsgebiete jeder einzelnen Art, in- und außerhalb der Alpen, ist es mir möglich geworden die 332 Vertreter der bayerischen Alpenflora zwei großen Hauptgruppen, dem endemisch-alpinen und dem arktisch-alpinen Florenelemente im weitern Sinne zuzuteilen. Daß eine solche Einteilung bis zu einem gewissen Grade einen mehr oder weniger subjektiven Charakter trägt, ist nie ganz zu umgehen. So habe ich die von Gradmann aufgestellte, „hochnordisch-subalpine“ Untergruppe fallen lassen und die dahin gehörenden Arten, wie z. B. *Pinus montana*, *Alnus viridis* und *Salix glabra*, den beiden oben genannten Elementen beigezählt. Auch eine Abgrenzung nach der montanen- oder Bergflora hin bleibt immer eine etwas künstliche. Solche Arten, welche z. B. innerhalb Deutschland ihre Hauptverbreitung in den Bergwäldern der Mittelgebirge (incl. Schwarzwald, Vogesen, Jura), im schwäbisch-bayerischen Alpenvorland und in der unteren Region, im Coniferengürtel, der Alpenkette haben, ver einzelt aber auch in die Alpenregion hinaufreichen und sehr oft in der norddeutschen

Tiefebene auftreten, möchte ich als montane Typen bezeichnen und diese, wie bereits früher betont, der mitteleuropäischen oder asiatisch-europäischen Waldflora beizählen. Viele dieser montanen Arten besitzen ein äußerst großes Verbreitungsareal in der nördlich gemäßigten Zone, und zwar sowohl in der alten, als auch in der neuen Welt. Von solchen montanen Arten, welche eventuell in der Gruppe der Alpenpflanzen gesucht werden könnten, möchte ich die folgenden erwähnen: *Scolopendrium vulgare*, *Asplenium viride*, *Cystopteris Sudetica*, *Aspidium lonchitis* und *Braunii*, *Botrychium Virginianum*, *Lycopodium selago* und *annotinum*, *Poa Chaixii*, *Calamagrostis Halleriana*, *Eriophorum vaginatum*, *Trichophorum alpinum*, *Juncus alpinus*, *Veratrum album*, *Polygonatum verticillatum*, *Streptopus amplexifolius*, *Allium schoenoprasum*, *Coralliorrhiza innata*, *Microstylis monophyllos*, *Coeloglossum viride*, *Gymnadenia albida*, *Listera cordata*, *Thesium alpinum*, *Stellaria nemorum*, *Ranunculus aconitifolius*, *Trollius Europaeus*, *Aconitum napellus*, *paniculatum* und *variegatum*, *Arabis Halleri*, *Cardamine enneaphyllos*, *Lunaria rediviva*, *Geranium silvaticum* und *phaeum*, *Astrantia maior*, *Meum athamanticum*, *Chaerophyllum aureum*, *aromaticum* und *cicutaria*, *Pleurospermum Austriacum*, *Ribes alpinum*, *Rubus saxatilis*, *Primula farinosa*, *Sweetia perennis*, *Gentiana verna*, *asclepiadea* und *utriculosa*, *Veronica urticifolia*, *Melampyrum silvaticum*, *Orobanche salviae*, *Pinguicula alpina*, *Salvia glutinosa*, *Phyteuma orbiculare*, *Lonicera nigra*, *Campanula latifolia*, *Arnica montana*, *Senecio crispatus*, *Cirsium heterophyllum*, *Carduus defloratus* und *Centaurea montana*.

Bei der Auswahl der zur bayerischen Alpenflora gehörigen Arten war mir besonders die gegenwärtige Verbreitung in der bayerischen Alpenkette maßgebend. Alle die 332 von mir als „alpin“ gestempelten Pflanzen besitzen ihre Hauptverbreitung innerhalb der bayerischen Kalkalpen und treten nur vereinzelt, zum Teil als sekundäre Ansiedler, außerhalb derselben auf. Damit möchte ich nun allerdings nicht zugleich sagen, daß alle alpinen Arten genau dieselbe Entwicklungsgeschichte durchgemacht haben. Es dürfte dies z. B. für einige mehr subalpine Arten, wie für *Athyrium alpestre*, *Selaginella Helvetica*, *Luzula flavescens*, *Salix grandifolia*, *Rosa pendulina*, *Anthriscus alpestris*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Empetrum nigrum*, *Aiuga pyramidalis*, *Adenostyles albifrons*, *Homogyne alpina*, *Doronicum Austriacum*, *Carduus personata*, *Aposeris foetida*, *Willemetia hieracioides*, *Mulgedium alpinum* der Fall sein, welche von verschiedenen Autoren auch nicht als eigentliche alpine Arten anerkannt werden. Sie sind besonders in den Vorbergen und in der unteren Region der Alpen vertreten, brechen aber mit ihrer Verbreitung oft am Nordrande der Alpen, ohne oder doch nur unbedeutend ins hohe Vorgebirge oder in die Peissenbergerzone hinauszugehen (z. B. *Athyrium*, *Mulgedium*), plötzlich ab.

Auf die beiden Florenelemente und ihre Untergruppen verteilen sich die 332 Alpenpflanzen Bayerns folgendermaßen:

I. Endemisch-alpines oder mitteleuropäisch-alpines Element.

Es umfaßt im weitern Sinne Boissiers das ganze Alpensystem von den Pyrenäen bis zu den Gebirgen von Vorderasien, sowie die nördlich und südlich dieser Hauptkette gelagerten Gebirgszüge, wie die Gebirgsstöcke der Auvergne, den schweizerischen, schwäbischen und fränkischen Jura, die deutschen Mittelgebirge, die Apenninen, zum Teil auch die Gebirge von Corsika, Sardinien und Sizilien. Nur ganz wenige Arten finden sich auch auf den Gebirgen von Nordafrika. Wie aus den am Schlusse beigegegebenen Verbreitungstabellen ersichtlich ist, kommt dem Kaukasus nur eine verhältnismäßig kleine Zahl von Vertretern dieses Elementes zu. Von den 332 für Bayern aufgestellten Alpenpflanzen fallen 207 Arten diesem Elemente zu, nämlich:

<i>Aspidium rigidum</i> Sw., auch noch in Großbritannien	<i>Larix decidua</i> Mill., einheimisch nur in den Alpen und Karpaten
<i>Asplenium fissum</i> Kit., in den nördlichen Alpen selten	<i>Phleum Michelii</i> All.
<i>Pinus montana</i> Mill.	<i>Agrostis alpina</i> Scop.
	— <i>rupestris</i> All.

- Agrostis Schleicheri* Jord., nur in den Pyrenäen und Westalpen
Avena amethystina Clarion
 — *Parlatorei* Woods
Trisetum distichophyllum P. Beauv.
Sesleria disticha Pers. u. *ovata* Kerner
Poa minor Gaud.
 — *hybrida* Gaud.
Festuca amethystina L.
 — *pumila* L.
 — *pulchella* Schrad.
 — *rupicaprina* Hackel
Carex curvula All. u. *firma* Host
 — *mucronata* All.
 — *sempervirens* Vill.
 — *brachystachys* Schrank
 — *ornithopus* Willd. var. *ornithopodioides* Hausm.
Juncus monanthos Jacq.
 — *Jacquini* L.
Luzula flavescens Gaud.
Crocus vernus Wulf.
Orchis globosus L.
Salix grandifolia Ser.
 — *glabrata* Scop.
 — *Waldsteiniana* Willd.
Rumex alpinus L.
 — *arifolius* All.
 — *nivalis* Hegetschw.
Heliosperma quadrifidum R. Br.
Gypsophila repens L.
Dianthus inodorus L.
Cerastium alpinum L.
Alsine (*Cherleria*) *sedoides* L., auch noch in Schottland
 — *octandra* (Sieb.) Kerner
 — *Austriaca* Mert. et Koch
 — (*Facchinia*) *lanceolata* Mert. et Koch
Moehringia ciliata Dalla Torre
 — *muscosa* L.
Helleborus niger L.
Aquilegia Einseleana F. Schultz.
Ranunculus alpestris L.
 — *hybridus* Bria
 — *montanus* Willd.
Ranunculus Breyninus Crantz
Papaver alpinum L.
Petrocallis Pyrenaica R. Br.
Thlaspi rotundifolium Gaud.
Kernera saxatilis Rechb.
Cardamine resedifolia L.
Hutchinsia alpina R. Br.
Draba Sauteri Hoppe
 — *tomentosa* Wahlb.
Arabis alpestris Rechb.
- Arabis pumila* Jacq.
 — *coerulea* Haenke
 — *bellidifolia* Jacq.
Sedum atratum L.
 — *alpestre* Vill.
Sempervivum montanum L.
 — *tectorum* L.
Saxifraga rotundifolia L.
 — *aphylla* Sternb.
 — *caesia* L. u. *bryoides* L.
 — *sedoides* L.
 — *Burseriana* L.
Sorbus chamaemespilus L.
Potentilla dubia Zimm.
 — *caulescens* L.
 — *Clusiana* Jacq.
Alchimilla fissa Günth. et Schumm.
Sieversia montana Spr.
 — *reptans* Spr.
Rosa pendulina L.
 — *rubrifolia* Vill.
Trifolium Thalii Vill.
 — *badium* Schreb.
Astragalus australis Lam.
Phaca alpina L.
Oxytropis montana DC.
Lathyrus luteus Peterm.
Rhamnus pumila L.
Helianthemum alpestre Dun.
Viola calcarata L.
Daphne striata Tratt.
Epilobium trigonum Schrank
 — *Fleischeri* Hochst.
Epilobium nutans Schmidt
Chaerophyllum Villarsii Koch
Astrantia Bavarica F. Schultz
Athamanta Cretensis L.
Anthriscus alpestris Wimm. et Grab.
Heracleum Austriacum L.
 — *montanum* Schleich.
Ligusticum mutellina Crantz
Rhododendron hirsutum L.
 — *ferrugineum* L.
 — *chamaecistus* L.
Primula auricula L. u. *minima* L.
 — *Clusiana* Tausch
Soldanella alpina L.
 — *pusilla* Baumg.
 — *montana* Willd.
Androsace Helvetica Gaud.
 — *glacialis* Hoppe
 — *lactea* L.
 — *obtusifolia* L.
Gentiana lutea L.
 — *Pannonica* Scop.

Gentiana vulgaris Beck
 — *latifolia* Jak.
 — *Bavarica* L.
 — *brachyphylla* Vill.
 — *punctata* L.
Cerintho alpina Kit.
Calamintha alpina Lam.
Horminum Pyrenaicum L.
Betonica alopecurus L.
Linaria alpina Mill.
Veronica bellidioides L.
 — *fruticulosa* L.
 — *alpina* L.
Pedicularis Jaquinii Koch
 — *recutita* L. u. *foliosa* L.
Tozzia alpina L.
Euphrasia drosocalyx Freyn
 — *picta* Wimm.
Alectorolophus aristatus Celak.
Orobanche flava Mart.
Globularia nudicaulis L.
 — *cordifolia* L.
Plantago montana Lam.
 — *alpina* L.
Galium anisophyllum Vill.
 — *Helveticum* Weig.
Lonicera alpigena L.
Valeriana tripteris L.
 — *montana* L.
 — *saxatilis* L.
 — *supina* L.
Campanula pusilla Hänke
 — *alpina* Jacq.
 — *thyrsoides* L.
Phyteuma hemisphaericum L.
 — *Michelii* All.
 — *Halleri* All.
Scabiosa lucida Vill.
Adenostyles albifrons Rehb.
 — *alpina* Bluff et Fing.
Erigeron glabratus Hoppe et Hornsch.
 — *Villarsii* Bell.
Gnaphalium Hoppeanum Koch
Achillea macrophylla L.

Achillea Clavennae L.
 — *atrata* L.
Chrysanthemum atratum Jacq.
 — *alpinum* L.
Artemisia mutellina Vill.
Petasites niveus Baumg.
Homogyne alpina Cass.
 — *discolor* Cass.
Aronicum scorpioides Koch
 — *glaciale* Rehb.
Doronicum Austriacum Jacq.
 — *cordifolium* Sternb.
Senecio cordifolius Clairv.
 — *subalpinus* Koch
 — *Carniolicus* Willd.
 — *abrotanifolius* L.
 — *doronicum* L.
 — *alpester* DC.
Carlina longifolia Rehb.
Saussurea pygmaea Spreng.
Carduus personata Jacq.
Cirsium spinosissimum Scop.
Aposeris foetida DC.
Hypochoeris uniflora Vill.
Leontodon taraxaci Loisl.
Chondrilla prenanthoides L.
Willemetia hieracioides Monn.
Crepis grandiflora Tausch
 — *blattarioides* Vill.
 — *montana* Tausch
 — *Terglouensis* Kerner
 — *Jacquinii* Tausch
 — *alpestris* Tausch
 — *aurea* Cas.
Hieracium staticifolium Vill.
 — *Hoppeanum* Schultes
 — *aurantiacum* L.
 — *bupleuroides* Gmel.
 — *villosum* L.
 — *villosiceps* Naeg. et Peter
 — *humile* Jacq.
 — *amplexicaule* L.
 — *albidum* Vill.
 — *glanduliferum* Hoppe

Nach der heutigen Verbreitung können wir innerhalb des endemisch-alpinen Florenelementes zwei besondere Gruppen unterscheiden, nämlich eine eigentlich alpine und eine ostalpine Gruppe. Die Vertreter der ersten Gruppe besitzen ein verhältnismäßig kleines Verbreitungsareal, nämlich von den West- oder Seealpen durch die Zentralalpen bis in die Ostalpen, bis Niederösterreich und Krain. Ausser den Alpen kommen sie nur noch sporadisch auf den mittel- oder südeuropäischen Mittelgebirgen (Jura, Apenninen usw.) vor. Andern Hochgebirgen fehlen sie gänzlich. Zu den alpinen Pflanzen im engeren Sinne gehören die folgenden 29 Spezies:

Avena Parlatoresii Woods
Sesleria ovata Kerner
Festuca rupicaprina Hackel

Carex ornithopodioides Hausm.
Salix glabra Scop.
 — *Waldsteiniana* Willd.

Rumex nivalis Hegetschw.
Alsine Austriaca Mert. et Koch
 — *octandra* (Sieb.) Kern.
 — *lanceolata* Mert. et Koch
Moehringia ciliata Dalla Torre
Helleborus niger L.
Aquilegia Einseleana F. Schultz
Ranunculus hybridus Biria
Draba Sauteri Hoppe
Daphne striata Tratt.
Astrantia Bavarica F. Schultz
Androsace Helvetica Gaud.

Gentiana Bavarica L.
Orobancha flava Mart.
Galium Helveticum Weig.
Valeriana supina L.
Campanula thyrsoidea L.
 — *alpina* Jacq.
Gnaphalium Hoppeanum Koch
Achillea macrophylla L.
Chondrilla prenanthoides L.
Cirsium spinosissimum Scop.
Hieracium glanduliferum Hoppe

Die Pflanzen der ostalpinen Untergruppe sind hauptsächlich in den Ostalpen, zum Teil auch in den Karpaten, in Siebenbürgen und in den Gebirgen des Balkans zu Hause. Manche davon finden bereits innerhalb der bayerischen Alpenkette ihre Westgrenze, während sich Spuren anderer Spezies weiter westwärts bis nach Tirol, in die östliche Schweiz, in die Lombardei usw. verfolgen lassen. *Senecio abrotanifolius* wurde kürzlich auch noch im Wallis aufgefunden. Diese ostalpine Gruppe umfasst folgende 38 Typen:

Pinus montana Mill. var. *mughus* Willkomm

Ist bis jetzt nur von der Reiteralpe bei Reichenhall und von den Filzen bei Afsling, Ostermünchen und bei Rosenheim bekannt. Wahrscheinlich kann diese Varietät aber auch noch weiter westlich, z. B. in den Filzen um Wolfratshausen aufgefunden werden (vgl. pag. 60 usw.).

Asplenium fissum Kit.

Tritt in Bayern mit Sicherheit nur (wahrscheinlich an zwei Stellen) am Seehauser Kienberg bei Ruhpolding auf; früher wurde diese Art auch am Watzmann beobachtet.

Sesleria ovata Kerner (= *S. microcephala* Lam. et DC.)

Ist in Bayern einzig auf die Umgegend von Berchtesgaden beschränkt, kommt daselbst aber an mehreren Lokalitäten vor.

Salix glabra Scop.

Ist im ganzen bayerischen Alpengebiet verbreitet, wird jedoch in **Aa** ziemlich selten. Weiter westwärts in die Schweiz ist diese Weide nicht gelangt; dagegen erscheint sie vereinzelt, wenn auch in nicht ganz typischer Ausbildung, auf der schwäbischen Alb und im württembergischen Oberlande.

Rumex nivalis Hegetschw.

Erscheint einzig an verschiedenen Stellen in **Aa**; ist auch auf den benachbarten höheren Alpen des Illgebietes in Vorarlberg verbreitet.

Alsine Austriaca Mert. et Koch

Ist mit Sicherheit nur aus **Am** bekannt, für **As** (Watzmann) zweifelhaft.

Alsine octandra (Sieb.) Kern. (= *A. aretioides* Mert. et Koch)

Ist auf **As** beschränkt, tritt daselbst jedoch an verschiedenen Stellen auf, so Hundstodgipfel, Spitzhörnl an den Mühlsturzhörnern, Kammerlinghorn, Hochkalter, Watzmann, Funtenseetauern (Gipfel), Gamsscheibe, Kallersberg, Hochbrett, Hochgöll und Reiteralpe.

Helleborus niger L.

Nur in **As**; außerdem oft kultiviert und zuweilen verwildert (vgl. pag. 69).

Aquilegia Einseleana F. Schultz, selten in **As**.

Ranunculus hybridus Biria (= *R. phthora* Crantz)

Einzig von der Soyernspitze bei Mittenwald bekannt, wo diese seltene Art 1836 von Einsele gesammelt wurde. Außerhalb der Grenze kommt sie am Torrenerjoch vor.

Draba Sauteri Hoppe

Kommt nur auf den höchsten Kalkbergen von 2090 bis 2700 m in **As** vor (vgl. pag. 26 u. 71).

Saxifraga aphylla Sternb. (= *S. stenopetala* Gaud.)
Ist im ganzen Alpengebiet von Bayern ziemlich häufig.

Saxifraga Burseriana L.

Tritt als Seltenheit nur an wenigen Lokalitäten in **As** auf. Der nordwestlichste Standort liegt am Hochfelln.

Potentilla Clusiana Jacq.

Erscheint sehr vereinzelt in **As** und mit Sicherheit nur an einer einzigen Stelle in **Am** (Schachenkopf).

Astrantia Bavarica F. Schultz (= *A. gracilis* Dolliner nec Bartl.)

Nur aus **Am** aus der Umgegend von Kreuth, Tegernsee usw. und von der Benediktenwand bekannt.

Heracleum Austriacum L.

Kommt einzig in **As**, besonders in den Alpen um Berchtesgaden sehr häufig vor.

Rhododendron chamaecistus L. (= *Rhodothamnus chamaecistus* Rehb.).

Nur zerstreut in **As** und **Am**; erreicht am Tegelberg bei Füssen die Westgrenze und überschreitet den Lech nicht.

Primula minima L.

Nur **As**, daselbst aber im östlichen Teile fast auf allen Bergen. In **Am** tritt diese Art am Öfelekopf und am Leutascher Plattach bis hart an die Grenze heran.

Primula Clusiana Tausch.

As und zwar sehr sporadisch im östlichsten Teile.

Soldanella montana Willd.

Sehr verbreitet in **Wb** und sporadisch in **Am** (vgl. pag. 38).

Gentiana Pannonica Scop.

In den Alpen in **As** und **Am** ziemlich verbreitet, in **Aa** einzig Edelsberg bei Pfronten; außerdem als Seltenheit in **Wb**.

Pedicularis Jacquini Koch

Ziemlich verbreitet im ganzen Alpengebiet.

Euphrasia picta Wimm.

Ziemlich verbreitet im ganzen Alpengebiet. Ist eine Pflanze der östlichen, nördlichen und südlichen Kalkalpen.

Valeriana saxatilis L.

Verbreitet und ziemlich häufig im ganzen Alpengebiet, steigt vereinzelt in die Täler hinab, so auch in **Hbo** (im Eistobel bei Riedholz, ca. 730 m).

Valeriana supina L.

Selten auf den höchsten Gebirgen der ganzen bayerischen Alpenkette. Scheint sich im Algäu nach Holler immer mehr auszubreiten.

Campanula alpina Jacq.

Tritt zerstreut in **As** und als Seltenheit westlich vom Inn in **Am** (am Wendelsteingipfel) auf.

Achillea Clavennae L.

Verbreitet in **As**; verliert sich allmählich in der Mitte von **Am**. Soll früher als westlichster Standort am Partnachursprung vorgekommen sein, woselbst Einsele die Art sammelte (vgl. pag. 85).

Homogyne discolor Cass.

Tritt nur an wenigen Stellen in den Berchtesgadener Alpen auf (vgl. pag. 50).

Aronicum glaciale Rehb.

Einzig vom Eisloch am Untersberg angegeben. Außer der Grenze wurde die Art von Köberlin am Widderstein in Vorarlberg aufgefunden, so daß also nicht ganz ausgeschlossen ist, daß diese Art auch noch in **Aa** nachgewiesen werden kann.

Doronicum cordifolium Koch

As: zerstreut in den Berchtesgadener Alpen.

Senecio Carniolicus Willd.

Nur **Aa**: am Fellhorn, 1950 m.

Senecio subalpinus Koch

An verschiedenen (ca. 10) Standorten in **Wb**; fehlt den Alpen aber gänzlich.
Senecio abrotanifolius L.

As: ziemlich verbreitet um Berchtesgaden und Reichenhall, aber auch noch weiter westlich am Hochfeln und Geigelstein bei Marquartstein, wo die Spezies auf bayerischem Gebiet ihre Westgrenze erreicht.

Senecio alpester DC. (= *Cineraria alpestris* Hoppe)

Nur zerstreut im östlichen Teile von **As**.

Saussurea pygmaea Spreng.

Selten in **As** und **Am**; westlich bis zur Rotwand und den Planberg.

Crepis Terglouensis Kerner (= *Soyeria hyoseridifolia* Koch)

Im östlichen und mittlern Stöcke ziemlich verbreitet, im westlichen selten.

Crepis Jacquini Tausch

Im östlichen und mittlern Stöcke ziemlich verbreitet, im westlichen zerstreut.

Hieracium Hoppeanum Schultes

Zerstreut in **Aa** und **Am**, nicht aber in **As**. Selten auch auf den Heidewiesen von **Ho** und **Hu**, daselbst aber die subsp. testimoniale Naeg. et Peter (vgl. pag. 55 u. 89).

Es ist sehr naheliegend, daß der größte Prozentsatz dieser östlichen Gruppe auf die Salzburger Alpen fällt. 15 Arten kommen überhaupt nur in **As** vor, verschiedene davon wiederum nur in den Berchtesgadener Alpen, während andere, wie *Saxifraga Burseriana* und *Senecio abrotanifolius* ihre Westgrenze erst am Hochfeln oder Geigelstein bei Marquartstein finden. Zu den einzig auf **As** beschränkten Spezies gehören *Asplenium fissum*, *Sesleria ovata*, *Alsine octandra*, *Helleborus niger*, *Aquilegia Einseleana*, *Draba Sauteri*, *Saxifraga Burseriana*, *Heracleum Austriacum*, *Primula minima* und *Clusiana*, *Homogyne discolor*, *Aronicum glaciale*, *Doronicum cordifolium*, *Senecio abrotanifolius* und *alpestris*. Die seltensten Arten repräsentieren *Asplenium fissum* und *Primula Clusiana*. Nur auf **As** und **Am** sind fünf Arten beschränkt, nämlich *Pinus montana* var. *mughus*, *Potentilla Clusiana*, *Rhododendron chamaecistus*, *Campanula alpina* und *Saussurea pygmaea*. Neun Arten, *Salix glabra*, *Saxifraga aphylla*, *Gentiana Pannonica*, *Pedicularis Jacquini*, *Euphrasia picta*, *Valeriana saxatilis* und *supina*, *Crepis Terglouensis* und *Jacquini*, sind allen drei Stöcken gemeinsam. Immerhin läßt sich bei einigen, wie bei *Salix glabra*, *Gentiana Pannonica* und bei den beiden *Crepis*-arten im **Aa** eine bedeutende Abschwächung in der Verbreitung nachweisen. Nur dem Mittelstock kommen *Alsine Austriaca*, *Ranunculus hybridus*, *Astrantia Bavarica*, sowie die in **Wb** weit verbreitete *Soldanella montana* zu. *Hieracium Hoppeanum* wurde bis jetzt nur westlich der Isar in **Am** und **As** beobachtet. Auffallend ist ferner, daß zwei Spezies, *Rumex nivalis* und *Senecio Carniolicus*, allein in **Aa** auftreten. *Senecio subalpinus* schließlic ist ein Repräsentant einer Gruppe, welche die Alpenkette überhaupt nicht mehr erreicht und in Bayern einzig auf **Wb** beschränkt ist. Es läßt sich nun fragen, ob diese östlichen Pflanzen an bestimmten Orten mit ihrer Verbreitung aufhören, ob vielleicht gewisse orographische Schranken (Flußläufe, Quertäler usw.) ihrer Weiterwanderung nach Westen hindernd in den Weg traten. Da die bayerische Alpenflora eigentlich nur im Zusammenhange mit der österreichischen, nordalpinen Kalkalpenflora richtig verstanden werden kann, möchte ich vorläufig diese Frage noch nicht näher diskutieren. Auffallend ist allerdings, daß ein so starker Bruchteil auf die Berchtesgadeneralpen fällt. Andere Arten der ostalpinen Gruppe dagegen hören bald da, bald dort innerhalb der bayerischen Alpenkette auf. Für *Rhododendron chamaecistus* scheint allerdings der Lech eine natürliche Schranke gebildet zu haben; denn ganz plötzlich hört diese Art am Tegelberg bei Füssen auf.

II. Arktisch-alpines Element.

Dem endemisch-alpinen Florenelement steht das arktisch-alpine Element im weitem Sinne gegenüber. Die Vertreter dieser Gruppe zeigen eine äußerst weite Verbreitung, sowohl in der alten, als auch in der neuen Welt. Viele Vertreter kommen zugleich in der europäischen Alpenkette, im Kaukasus, in den Gebirgen von Nordasien

(Ural, Altai, Himalaya usw.), im nördlichen und arktischen Europa, Asien und Amerika usw. vor. Wenige Arten wurden auch auf den Gebirgen von Japan und des Kilima-Ndjaro, sowie im südlichsten Teile von Südamerika konstatiert. Ca. 22 Spezies, wie z. B. *Phleum alpinum*, *Trisetum spicatum*, *Draba incana*, *Erigeron alpinus*, *Empetrum nigrum* var. etc. sind im Feuerlandarchipel und auf den Falklandinseln vertreten, welche, wie neuere Funde der allerdings mehr montanen *Primula farinosa* aus den chilenischen Anden beweisen (vgl. Derganc. Allg. Bot. Zeitschrift, 1902, pag. 120), doch nicht ganz ohne Verbindungsstandorte mit den Rocky Mountains zu stehen scheinen. Außer den genannten Verbreitungsgebieten kommen einzelne dieser arktisch-alpinen Arten auf den Mittelgebirgen von Europa, sowie in der norddeutschen Tiefebene, in den Gebirgen von Großbritannien usw. vor, worüber die Angaben in den Verbreitungstabellen nähere Auskunft geben. Nach dem heutigen Vorkommen können wir das arktisch-alpine Florenelement in zwei Untergruppen zergliedern, in die eigentliche arktisch-alpine Gruppe oder arktisch-alpine Flora im engern Sinne und in die alpin-altaische Gruppe. Die erstere umfaßt diejenigen Arten, welche nur im europäischen Alpensystem, im Kaukasus und im Norden, in der östlichen und westlichen Arktis vorkommen, während sie auf den asiatischen Hochgebirgen gänzlich fehlen. Die westliche Arktis umfaßt das Gebiet von der Ural-Nowaja-Semlja-Linie bis etwa zur Mitte der amerikanischen Arktis; die östliche wird durch das übrigbleibende Gebiet, nämlich durch das pazifische arktische Nordamerika und das arktische Asien gebildet. Eine Pflanze, die in den beiden Arktishälften auftritt, ist als zirkumpolar zu bezeichnen. Die zweite Gruppe, die arktisch-altaische, ist auf die europäische Alpenkette, auf den Kaukasus und auf die Gebirge des zentralen Asiens beschränkt und fehlt in den arktischen Gebieten und in Nordamerika vollständig. Eine weitere Zergliederung, wie Jerosch dies tut, in ein arktisch-himalayisches, arktisches und alpin-nordeuropäisches Florenelement, halte ich, zumal die Flora der asiatischen Hochgebirge noch lange nicht vollkommen durchforscht ist, für wenig angezeigt.

Zu den arktisch-alpinen Spezies im weitem Sinne gehören die folgenden 87 Arten der bayerischen Alpenflora:

- | | |
|--|--|
| <i>Cystopteris montana</i> Link | <i>Allium Victorialis</i> L. (fehlt in der eigentlichen Arktis, jedoch in Nordamerika) |
| <i>Athyrium alpestre</i> Ryl. | <i>Salix hastata</i> L. |
| <i>Woodsia ilvensis</i> Bab. | — <i>reticulata</i> L. |
| <i>Lycopodium alpinum</i> L. | — <i>herbacea</i> L. |
| <i>Selaginella selaginoides</i> Link | — <i>arbuscula</i> L. |
| <i>Juniperus nana</i> Willd. | <i>Alnus viridis</i> DC. (fehlt in Nordeuropa) |
| <i>Phleum alpinum</i> L. | <i>Polygonum viviparum</i> L. |
| <i>Trisetum spicatum</i> Richter | <i>Oxyria digyna</i> Hill. |
| <i>Poa alpina</i> L. | <i>Silene acaulis</i> L. |
| — <i>Cenisia</i> All. | — <i>rupestris</i> L. |
| <i>Elyna Bellardii</i> K. Koch | <i>Cerastium trigynum</i> Vill. |
| <i>Eriophorum Scheuchzeri</i> Hoppe | <i>Sagina Linnaei</i> Presl |
| <i>Carex atrata</i> L. | <i>Alsine verna</i> Wahlb. |
| — <i>atrata</i> L. var. <i>nigra</i> Bell. | <i>Arenaria ciliata</i> L. |
| — <i>Magellanica</i> Lam. (auch in Südamerika) | <i>Anemone narcissiflora</i> L. |
| — <i>capillaris</i> L. | — <i>alpina</i> L. |
| — <i>frigida</i> All. | <i>Ranunculus glacialis</i> L. |
| — <i>ferruginea</i> Scop. | <i>Draba Carinthiaca</i> Hoppe |
| <i>Juncus trifidus</i> L. | — <i>Wahlenbergii</i> Hartm. |
| — <i>triglumis</i> L. | — <i>frigida</i> Saut. |
| <i>Luzula spadicea</i> Lam. et DC. | <i>Arabis alpina</i> L. |
| — <i>spicata</i> Lam. et DC. | <i>Saxifraga androsacea</i> L. |
| <i>Tofieldia borealis</i> Wahlb. | — <i>stellaris</i> L. |
| <i>Lloydia serotina</i> Salisb. | — <i>moschata</i> Wulf. |

Saxifraga oppositifolia L.
Potentilla Salisburgensis Haenke
Sibbaldia procumbens L.
Alchimilla pubescens Lam.
Dryas octopetala L.
Astragalus alpinus L.
Phaca frigida L.
Hedysarum obscurum L.
Empetrum nigrum L.
Viola biflora L. (auch auf Feuerland)
Epilobium anagallidifolium Lam.
— *alsinefolium* Vill.
Bupleurum ranunculoides L.
Ligusticum simplex All.
Loiseleuria procumbens Desv.
Arctostaphylos uva ursi Spr. u. alpina Spr.
Androsace chamaejasme Host
Cortusa Matthioli L. (in der Arktis nur
im arkt. Rußland)
Gentiana purpurea L.

Gentiana tenella Rottb.
— *campestris* L.
Myosotis alpestris Schmidt
Aiuga pyramidalis L.
Veronica aphylla L. (nicht in der Arktis,
aber in Nordamerika)
— *fruticans* Jacq.
Pedicularis verticillata L.
— *versicolor* Wahlb.
Bartschia alpina L.
Lonicera coerulea L.
Campanula Scheuchzeri Vill.
Aster alpinus L.
Erigeron alpinus L.
— *uniflorus* L.
Gnaphalium Norwegicum Gunn.
— *supinum* L.
Antennaria Carpatia Bl. et Fing.
Saussurea alpina DC.
Hieracium alpinum L.

Die Zahl der eigentlich arktisch-alpinen Arten, welche nur in der Alpenkette und in der arktischen Zone auftreten, ist keine sehr große, nämlich 30. Jerosch stellt als besondere Gruppe das alpin-nordeuropäische Element auf. Es setzt sich aus solchen Typen zusammen, welche nur bis Skandinavien, in einigen wenigen Fällen noch weiter, bis nach Grönland oder bis ins atlantische Nordamerika verbreitet sind. Doch liegt das Verbreitungszentrum derselben im nichtarktischen Nordeuropa resp. in den mitteleuropäischen Hochgebirgen. Da die Zahl der hierher gehörigen Typen eine sehr geringe ist und die betreffenden Arten eine ähnliche Verbreitung und wohl auch eine analoge Entwicklungsgeschichte haben, möchte ich an dieser Stelle von einer besondern Gruppierung der alpin-nordeuropäischen Arten absehen. Arktisch-alpine Arten im engeren Sinne sind die folgenden Arten:

Cystopteris regia Presl, im Norden nur in Nordschweden
Allosorus Bernh., fehlt im Altai und Himalaya, jedoch in Kleinasien und Afghanistan
Festuca violacea Gaud., auch im Kaukasus, in Armenien und Persien, nicht aber im Ural, Altai usw.
Cobresia bipartita Dalla Torre, auch in Nordamerika
Carex brunnescens Poir.
— *atrata* L. var. *aterrima* A. Winkler, außer der Alpen und Karpaten nur im südlichen Skandinavien
— *fuliginosa* Schkuhr, im arktischen Europa und Amerika nur die Abart *misandra* R. Br.
Luzula glabrata Desv., außer den Alpen und Karpaten auffallenderweise wiederum in den Rocky-Mountains
Chamaeorchis alpina Rich., im Norden nur in Norwegen, Nordschweden und in Lappland
Nigritella angustifolia Rich., im Norden nur in Skandinavien
Cerastium latifolium L., im Norden nur in Schweden
Clematis alpina L., nicht in der eigentlichen Arktis, aber in Nordrußland und in Nordamerika
Cardamine alpina Willd., für Altai?
Draba aizoides L., nicht in der Arktis, aber in Nordamerika
Arabis petraea Lam., erreicht die Alpen nur in Steiermark
Sedum annuum L., nur in der westlichen Arktis
Saxifraga aizoides L.
— *aizoon* Jacq., nur in der westlichen Arktis; für Altai?
— *decipiens* Ehrh.

Potentilla aurea L., nur in der westlichen Arktis
Alchimilla alpina L., nur in der westlichen Arktis
Gentiana nivalis L.
Euphrasia minima Jacq., nur vereinzelt in Norwegen, Schweden und Lappland
— *Salisburgensis* Haenke, im Norden nur in Skandinavien
Linnaea borealis L.
Campanula barbata L., im Norden nur im südl. Skandinavien
Aronicum Clusii Koch, nur in der westlichen Arktis
Leontodon Pyrenaicus Gouan, nur in der östlichen Arktis
Mulgedium alpinum Less., nur im nördlichen Europa
Hieracium prenanthoides Vill.

Die alpin-altaische Gruppe umfaßt schliesslich die acht weiteren Spezies:
Selaginella Helvetica Link, fehlt in der Arktis und in Nordamerika gänzlich

Pinus cembra L.
Calamagrostis tenella Host, bis jetzt nur im Ural beobachtet
Avena versicolor Vill., nur im Kaukasus und Ural
Salix retusa L.
Pedicularis incarnata Jacq.
Leontopodium alpinum Cass. und
Saussurea lapathifolia Beck

Eine weitere Gruppe, welche gleichsam eine Zwischenstellung zwischen montaner und alpiner Flora einnimmt, hat Gradmann als „praealpine“ bezeichnet. Er versteht darunter solche Pflanzen, welche in vertikalem Sinne die Verbreitung der Bergpflanzen teilen und an den Orten ihres Fortkommens gewöhnlich ebenso tief herabgehen, die aber in horizontaler Ausdehnung auffallend an die Nähe der Alpenkette gebunden sind. Nicht aber alle von Gradmann erwähnten Pflanzen zeigen diese Eigentümlichkeiten; sie besitzen teilweise ein bedeutend größeres Verbreitungsareal. So kommt z. B. *Sweertia perennis* zerstreut in den Mooren von Norddeutschland, von Mecklenburg durch Pommern bis Ostpreußen vor, während *Veratrum album* auch in der oberschlesischen Ebene und in den schlesischen Gebirgen auftritt. Für eigentliche präalpine Arten möchte ich für Bayern die vier folgenden Pflanzen erklären:

Cardamine digitata (Lam.) O. E. Schulz (= *Dentaria digitata* Lam.)
Fehlt in **Aa** und **Hb**; jedoch im westlichen Grenzgebiete von **Hb** (bei Wolfegg und bei Pfaffenweiler bei Wangen) bekannt. Zerstreut ferner in den Bergwäldern von **Am** und **Ho** bis gegen 1400 m, besonders in der Gegend um Kreuth, Tegernsee, Schafflach, Holzkirchen, am Taubenberg usw. In **As** nur im westlichen Teile bei Neubauern, Nufsdorf, Hohenaschau, Zirnbach bei Ruhpolding und an der Kampenwand.

Allgemeine Verbreitung: Täler der Pyrenäen und Alpen, von Spanien bis Kroatien, ausserdem vereinzelt im Elsass, im Jura und in Oberschwaben, nicht aber in den deutschen Mittelgebirgen. *C. digitata* ist eine Pflanze der Berg- und Vor-alpenwälder; nirgends geht sie ins eigentliche Gebirge hinein, tritt aber auch niemals bedeutend aus der Alpenkette heraus.

Cardamine trifolia L.

Fehlt in **Aa** und **Hb**; erscheint erst östlich vom Lech bei Füssen. Von da in Bergwäldern zerstreut durch **Am** und **As** bis Berchtesgaden und bis zum Untersberg. In **Ho** ist die Art bekannt aus dem oberen Teile von: Schneidberg, Hohe Bleich bei Steingaden, Nadelwald auf dem Höhenzug Wessobrunn-Raisting südlich vom Ammersee (Ade), zwischen Schöffau und Grasleiten, Leizachtal zwischen Parsberg und Wörnismühle, zwischen Unterpötzenberg und Jettling bei Miesbach, Aschau, Sursee im Chiemseegebiet, bei Laufen. Nach Mayrhofer (vgl. Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. V [1897] pag. 174, woselbst auch die nähern Standorte der beiden genannten *Cardamine*-species erwähnt sind) soll sie auch zu Staßfurt bei Weltenburg vorkommen.

Allgemeine Verbreitung: Zerstreut und zwar besonders am Nord- und Südfusse der Alpen, von der westlichen Schweiz und Etrurien bis Dalmatien, Ungarn und Schlesien.

Saxifraga mutata L.

Diese Art wird in Bayern nur in den Alpentälern angetroffen und in dem obern Teile von **Ho**, von wo aus sie längs der Alpenflüsse weit in die Hochebene hinabreicht, wie dies die nachfolgende Zusammenstellung zeigt.

Aa: einzig am Hauchenberg bei Immenstadt (Wengenmayr briefl.)

Am: bei Hohenschwangau, Schachenweg hinter Ellmau (Obrist), Lautersee bei Mittenwald, Isarkies bei Mittenwald, Vorderrifs, Fall, Isarauen zwischen Mittenwald und Krün, bei Bayrischzell, Wendelsteingipfel (Dingler)?, Giefsenbachtal bei Oberaudorf (Eigner).

Ho: Konstanzertal bei Immenstadt, Nesselwang, Lechauen bei Lechbruck, Lechufer unterhalb der Illachmühle bei Steingaden, im Ammertal zwischen Rottenbuch und Peiting bei Schongau (Lehrer Krönnner briefl.), Soyenmühle an der Ammer, an der Ammerleite bei Rottenbuch ungemein häufig, bei Tegernsee, Isarkies bei Lengries, Leitzing, Isarauen und Isarkies bei Buchberg (seit 1818 bedeutend zurückgegangen), Wolfratshausen, Schäftlarn, Grünwald, Mengerschwäge.

Hbo: Säge beim Lanzenbach bei Steibis unweit Oberstaufen, ca. 790 m, im Weifsachtobel bei Oberstaufen, ca. 790 m.

Hu: Lechkies bei Augsburg, Siebenbrunn und bei Rofshaupten.

Fehlt östlich vom Inn gänzlich!

Allgemeine Verbreitung: Alpentäler der Nord- und Südalpen, sowie in den Pyrenäen, in den ligurischen Apenninen und in Siebenbürgen. In der Schweiz ist die Art besonders in den Bergschluchten der Molass Landschaft verbreitet; in die eigentliche Alpenkette und in den Jura tritt sie nicht ein, im Gegenteil hört sie vielmehr da auf, wo die alpinen Arten ihres Geschlechtes beginnen.

Bellidiastrum Michellii Cass.

Weit verbreitet in den Bergwäldern von **A** und **Ho** bis ca. 2280 m; auch **Hu**: am Lech bis zur Donau, bei Landshut und Dingolfing.

Allgemeine Verbreitung: Verbreitet von der Hügel- bis in die alpine Region, vereinzelt bis 2560 m; in den Alpen, Monte Dore, Jura, Schwarzwald, in Oberschwaben, Siebenbürgen, Balkan usw.

Eine letzte Untergruppe, welche besonders in historischer Richtung hin, d. h. was ihre Einwanderung anbetrifft, mit der arktisch-alpinen Flora nahe Beziehungen hat, können wir etwa als subarktische oder mit Christ als post- oder interglaziale Gruppe bezeichnen. Diese Flora gehört nämlich der subarktischen, noch innerhalb der Waldgrenze liegenden nördlichen Zone an. Denn mit wenigen Ausnahmen reichen die Vertreter dieser Gruppe weder bis in den eigentlichen, arktischen Norden, noch treten sie in die eigentliche Alpenkette ein; sie hören nämlich in ihrer südlichen Verbreitung meistens auf den unseren Alpen nördlich vorgelagerten Mooren auf (z. B. *Salix myrtilloides* und *Alsine stricta*). Es sind dies Pflanzen unserer südbayerischen Hochmoore, welche in Mitteldeutschland zuweilen gänzlich fehlen und erst wiederum weiter nordwärts auftreten. Wie in den Hochmooren des schweizerischen Jura (in den Kantonen Neuenburg und Waadt) und des kalten, dem Föhn nicht zugänglichen Einsiedlerbeckens, gehören auch in Bayern diese subarktischen Typen in der Hauptsache zu den größten Seltenheiten, zumal sie durch Trockenlegung und Torfstich der Moore teilweise schon sehr stark zurückgegangen sind. Als besonders interessante Arten mögen die folgenden genannt werden:

Carex capitata L., sehr selten in Hochmooren von **Ho** und **Hu**. In Deutschland überhaupt nur äußerst zerstreut in den Mooren der oberschwäbischen und bayerischen Hochebene. Ausserdem selten in Nordtirol, auf der Seiseralpe, dem Schlern und in den Arpascher-Alpen in Siebenbürgen. Ausser diesem beschränkten Verbreitungsbezirk in der Alpenkette fehlt diese Spezies im mittleren und südlichen Europa vollständig. Sie erscheint erst wiederum in Finnland, Skandinavien, auf der Halbinsel Kola, in Sibirien, auf Island, in Grönland und Labrador, sowie sonderbarerweise auch in Argentinien und Feuerland.

Carex microglochin Wahlenb., sehr selten in einigen Hochmooren von **Ho** und **Hu** (nur Haspelmoor). Im übrigen Deutschland nur noch in einigen wenigen Hochmooren von Oberschwaben vorkommend. Ausserdem von wenigen Stellen aus der westlichen Alpenkette, von Savoyen über die Schweiz bis Südtirol und von einer Stelle aus den ostgalizischen Karpaten bekannt. Die Hauptverbreitung liegt wiederum im Norden, im nördlichen und mittleren Rußland, Grönland, Island und in Nordasien.

Carex heleonastes Ehrh., sehr selten in den Hochmooren von **Ho** und **Hu** (nur Haspelmoor). Ausserdem kommt diese Art vereinzelt in den Mooren des französischen und schweizerischen Jura, in Oberschwaben, in Nordtirol und zerstreut im norddeutschen Flachlande vor. Die Hauptverbreitung liegt wiederum in Skandinavien, in Nordrußland, im arktischen Sibirien und in Nordamerika.

Juncus stygius L., als große Seltenheit in den Hochmooren von **Ho** und **Aa** (Sonthofen). In Deutschland sonst nur noch in Ostpreußen. Ausserdem in Mittel- und Südeuropa noch in der mittleren Schweiz (bei Einsiedeln und auf dem Geißboden ob Zug). Hauptverbreitung: Skandinavien, Finnland, Rußland, südwärts bis Litauen und Ufa, Sibirien und Nordamerika.

Betula nana L., die Zwergbirke, sehr selten in einigen Mooren von **Ho** und **Am** (zwischen Stepperg und Ening bei Garmisch, bei Eschenlohe). Ausserdem in Deutschland vereinzelt in Schlesien, im böhmischen Erzgebirge, auf dem Fichtelberg, am Brocken, in Ost- und Westpreußen. Allgemeine Verbreitung: Jura, Österreich, nördliches und arktisches Europa, Nordamerika (auch Spitzbergen und Grönland) und Sibirien.

Betula humilis Schrank, ziemlich verbreitet in den Mooren von **Ho** und **Hu**. Auch in den Torfbrüchen von Norddeutschland und als seltener Gast in Baden und Württemberg; in den zwischenliegenden Gebieten aber gänzlich fehlend. Allgemeine Verbreitung: in der nordöstlichen Schweiz (sehr selten), in den östlichen Alpen, in Siebenbürgen, Südrußland, Nord- und Zentralasien und Nordamerika.

Salix myrtilloides L., sehr vereinzelt in einigen Mooren von **Ho** (z. B. von Loibsmoor bis Traunstein und Wasserburg), in **Hu** (Wertingen) und **Wb** (Oswald). An einigen Stellen, z. B. auf dem Königsdorfer Filz und im Deininger Moor bildet diese Art mit *Salix aurita* Bastarde. Sonst fehlt die heidelbeerblättrige Weide im südlichen Deutschland vollständig. Sehr sporadisch erscheint sie wiederum in Ost- und Westpreußen, in Posen, Schlesien, sowie in Böhmen. Aus den Alpen ist sie mit Sicherheit nur von den Churfürsten in der Schweiz bekannt. Sonst wird sie aus Mitteleuropa für Ungarn, Galizien und Mittelußland angegeben. Weitverbreitet ist sie wiederum in der nördlichen und arktischen Zone.

Alsine stricta Wahlenb., vereinzelt in einigen Mooren von **Ho** und **Hu**. Sonst in Deutschland als große Rarität nur aus Baden und von wenigen Riedwiesen aus Oberschwaben bekannt, wie überhaupt diese Art im südlichen und mittleren Europa allein im französischen und schweizerischen Jura vorkommt. Hauptverbreitung wiederum im arktischen und nördlichen Europa, im nördlichen Sibirien und in Grönland.

Saxifraga hirculus L., sehr selten in Mooren von **Ho** und **Hu**. In Deutschland zerstreut von Holstein und Hannover durch Mecklenburg, Pommern, Brandenburg bis Ostpreußen, ferner in Oberschlesien und Westfalen, sowie als Seltenheit in Oberschwaben und Baden. Ausserdem verbreitet im nördlichen und arktischen Europa, Asien (vom Kaukasus bis Kamtschatka) und Amerika.

Ähnlich verhalten sich auch *Aspidium cristatum*, *Calla palustris*, *Carex chondrorhiza*, *Juncus squarrosus*, *Trientalis europaea* und *Ledum palustre* (gegenwärtig in Bayern verschwunden), welche ebenfalls alle die eigentlichen Alpen meiden.

Zu dieser Gruppe dürfen wir wohl auch die interessante *Salix livida* Wahlenb. rechnen, welche Weide vor ca. 30 Jahren von Steinberger an der Waldspitze zwischen Trudering, Perlach und Berg am Laim, östlich von München, in der var. *glabrescens* f. *bicolor* für Bayern neu aufgefunden wurde. Aus dem südlichen Deutschland ist sie sonst nur noch von Pföhren bei Donaueschingen bekannt. Dagegen kommt sie als Seltenheit in wenigen Brüchen in Schlesien, Posen, Ost-



Fig. 2. Übersichtskärtchen der Glazialablagerungen in der schwäbisch-bayerischen Hochebene (nach Penck und Brückner zusammengestellt).

und Westpreußen vor, sowie in Siebenbürgen, Galizien, Finnland, Rußland und Skandinavien.

4. Die Vergletscherung in Bayern.

Ein großer Teil der schwäbisch-bayerischen Hochebene zwischen den nördlichen Kalkalpen und dem schwäbisch-fränkischen Jura ist mit Ablagerungen aus der Gletscherzeit bedeckt, welche auch landschaftlich der Hochebene — besonders im südlichen Teile — ein charakteristisches Gepräge verleihen. Und zwar haben wir es im deutschen Alpenvorlande in der Hauptsache mit drei großen Gletscherzungen zu tun, mit denen des Isar-, Inn- und Salzachgletschers, sowie mit den kleinen miteinander verwachsenen Zungen des Iller- und Lechgletschers. Dem letzteren Gebiete schließt sich dann im Westen die breite Zunge der rechten Flanke des Rheingletschers an, der allerdings nur wenig auf bayerisches Gebiet übergetreten ist, dafür aber einen großen Teil der schwäbischen Hochebene nordöstlich vom Bodensee, wenigstens zur Zeit der größten Vergletscherung, mit seinem Geschiebmaterial überdeckt hat. Diese verschiedenen, fächerförmig ausgebreiteten Gletscherzungen (vgl. Kärtchen p. 114) bildeten während der größten Ausdehnung am Nordfusse der Kalkalpen eine mächtige zusammenhängende Eismasse, welche, da sich dem Salzachgletscher im Osten der Traungletscher aus dem Salzkammergut anschloß, vom Rheine bis über die österreichische Traun hinausreichte. Später, während der letzten Vergletscherung, ging allerdings die Fühlung der einzelnen Gletscher unter sich und mit den benachbarten Gletscherzungen verloren; sie wurden selbständiger und die Moränengürtel individualisierten sich immer mehr. Iller- und Lechgletscher treten in ihrer Ausdehnung und Mächtigkeit gegenüber den anderen Gletscherzungen, welche aus den Zentralalpen gespeist wurden, sehr zurück. Sie hinderten sich gegenseitig in ihrer Ausbreitung und wanderten parallel vorwärts, reichten aber nie so weit wie die übrigen Gletscherzungen in die Hochebene hinaus. Im Osten hingen sie mit dem Isargletscher, welcher seine mächtigen Eis- und Schottermassen zum größten Teile dem tirolischen Inn-gletscher zu verdanken hat, zusammen, während sie im Westen durch die Algäuer Vorberge vom Rheingletscher getrennt waren und mit diesem nur zur Zeit ihrer größten Ausdehnung in Berührung kamen.

In bezug auf die Ablagerungen der Gletscher müssen wir unterscheiden zwischen Moränenmaterial einerseits und zwischen Schotter- oder fluvioglacialen Ablagerungen anderseits, also zwischen Moränen- und Schottergebieten. Die ersteren liegen im allgemeinen südlicher, die letzteren nördlicher. Auf der schwäbisch-bayerischen Hochebene treten sie im Norden bis an den Jura und bis an das tertiäre Hügelland heran.

Nach den neuesten Forschungen von Penck und Brückner (Die Alpen im Eiszeitalter 1901 ff.) nimmt man gegenwärtig für die Alpen vier Eiszeiten an, dementsprechend auch vier verschiedene Vergletscherungen, sowie vier verschiedene Moränen- und Schottergebiete. Zwischen den eigentlichen Vergletscherungen (Eiszeiten) liegen die Interglazialzeiten, welche geologisch zum Teil durch das Auftreten einer mehr oder weniger mächtigen Lössschicht dokumentiert sind. Nach Schluß der letzten Vergletscherung erfolgten noch verschiedene kleinere Gletschervorstöße, die sich aber zum größten Teile innerhalb der Alpentäler abspielten und nur vereinzelt aus der Alpenkette herausstraten, wie z. B. in der Gegend von Weilheim.

Übersichtlich können wir die Gletscher-, Glazial- oder Diluvialzeit in unseren Alpen folgendermaßen zergliedern:

Erste oder Günzvergletscherung. Ihre Schottermassen repräsentieren den älteren Deckenschotter, wie er in Bayern besonders auf der Iller-Lechplatte entwickelt ist. Überall ist er noch nicht nachgewiesen; so z. B. ist er aus der Gegend von München nicht bekannt.

I. Interglazialzeit oder Günz-Mindel-Interglazialzeit.

Zweite oder Mindelvergletscherung. Ihr entsprechen z. B. die Altmoränen bei Ober-Günzburg und der jüngere Deckenschotter.

II. Interglazialzeit oder Mindel-Rifs-Interglazialzeit, in welche Periode die Bildung des älteren Löss fällt.

Dritte oder Rifsvergletscherung. Es ist dies die größte und mächtigste Vergletscherung, welche auch in horizontaler Richtung am weitesten nach Norden reichte. Sie führte zur Bildung der Rismoränen und zur Anhäufung des Hochterrassenschotter.

III. Interglazialzeit oder Rifs-Würm-Interglazialzeit, in welche Periode die Ablagerung des jüngeren Löss fällt.

Vierte oder Würmvergletscherung. Ihr entsprechend die Jung-Endmoränen, welche namentlich im Bereich des Isar-, Inn- und Salzachgletschers deutlich zutage treten und der Niederterrassenschotter, der im Gebiete von Augsburg, München, Mühldorf usw. Veranlassung zur Bildung der großen Ebenen, wie des Lechfelds etc., gegeben hat.

Die auf die Eiszeit folgende Periode wird als Postwürmzeit bezeichnet und in die Achenschwankung, in das Bühl-, Gschnitz- und Daunstadium zergliedert.

Die Verteilung, Ausbreitung und Umgrenzung der verschiedenen Gletscherungen mit ihren Ablagerungen läßt sich auf der beigegebenen Kartenskizze leicht verfolgen. Ebenso habe ich zur Veranschaulichung der zeitlichen Folge der verschiedenen Schotterssysteme zwei schematische Skizzen beigegeben. Fig. 4 stellt schematisch die Überlagerung dreier fluvioglazialer Schichten dar, wie sie im Dieffenbachsteinbruch unweit Höllriegelskreuth im Isartale zutage treten. Die dünne Lösslage zwischen Hochterrassen- und jüngerem Deckenschotter wurde also in der Rifs-Mindel-Interglazialzeit abgelagert. Zur Orientierung mögen immerhin noch einige Erläuterungen, welche zum Verständnis der pflanzengeographischen Fragen von großer Bedeutung sind, gegeben werden.

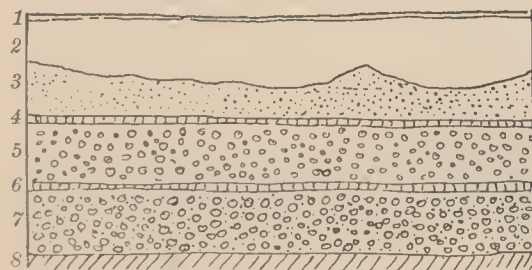


Fig. 3. Idealer Schnitt durch die quartären Schotterbildungen. 1 = Humusschicht, 2 = Niederterrassenschotter, 3 = Hochterrassenschotter, 4 = Jüngerer Löss, 5 = Jüngerer Deckenschotter, 6 = Älterer Löss, 7 = Älterer Deckenschotter, 8 = Tertiär.

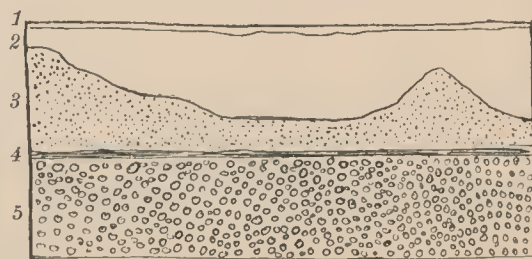


Fig. 4. 1 = Humusschicht, 2 = Niederterrassenschotter, 3 = Hochterrassenschotter, 4 = dünne Lösslage, 5 = Jüngerer Deckenschotter.

Zunächst der Rheingletscher. Dieser erstreckte sich während der Rifeiszeit bis zur Rauhen Alb oder dem schwäbischen Jura und erreichte mit den an den Jura anlehenden Altmoränen die Höhe von beinahe 740 m. Die Jungmoränen des Rheingletschers bilden einen auffälligen Wall, verlaufen in einem großen Bogen etwas nördlich von Schussenried und Isny vorbei und treten dann auf bayerisches Gebiet über, um bei Oberstaufen, im Quellgebiet der Weifsach, bei ca. 1000 m aufzuhören. Das Schotterfeld des Rheingletschers, welches nach der Donau hin entwässert wurde, beschränkt sich außerhalb der Moränen auf die „Iller-Rifsplatte“, erstreckt sich aber unter den Moränen ein erhebliches Stück weit südwärts, bis nahe an die Wasserscheide zwischen Donau und Rhein. Auf dieser Platte sind alle 4 glazialen Schotterssysteme entwickelt.

Die Gletscher des Iller- und Lechtales hängen im Osten mit dem Isargletscher zusammen, hinter dessen weit vorgeschobenem Bogen sie aber erheblich

zurückbleiben. Die Grenzen der Jung-Endmoränen verlaufen nämlich nur 25 bis 30 km nördlich vom Gebirge. Die größten Ausbiegungen liegen im Iller- und im Wertachtale. Im Westen waren die beiden Gletscherzungen von den Algäuer Vorbergen begrenzt und durch dieselben vom Rheingletscher getrennt, mit welchem sie nur zur Zeit ihrer größten Ausdehnung in Berührung kamen. Zwischen den Gletschern des Iller-Lechtales einerseits und denen des Rheingletschers andererseits schalteten sich also, wenigstens während der Würmeiszeit, in den Algäuer Vorbergen eisfreie Molassehöhen ein, welche nach Penck und Brückner pag. 412 wahrscheinlich auch früher immer eisfrei gewesen sind. Es sind nämlich aus den Algäuer Vorbergen weder Moränen noch erratische Blöcke bekannt. Ähnliche Inseln von eisfreien Molassehöhen — Nunatakker nennen sie viele Geologen — sind auch im Appenzellergebiet, im Toggenburg und im Züricher Oberlande festgestellt worden. Sie sind pflanzengeographisch von besonderem Interesse, da auf ihnen, wie auf den Höhen des Züricher Oberlandes (vgl. Hegi, Gustav, Das obere Töfstal usw. pag. 252) alpine Pflanzen, wie z. B. *Gentiana vulgaris*, *Soldanella alpina*, *Nigritella angustifolia* usw., sich vom Ausgang der letzteren Gletscherzeit bis zur Gegenwart erhalten konnten.

Der Isargletscher hat gleich dem Inngletscher die ganze Breite zwischen den Alpen und dem tertiären Hügellande im Norden der Münchener Ebene eingenommen. Zur Zeit seiner größten Ausdehnung, also in der Risseiszeit, reichte er nördlich bis zu den Miocänhöhen zwischen Mering und Maisach und bis ins Quellgebiet der Glon. Die Eismassen des Isargletschers stammen jedoch nicht aus einem einzigen Haupttale; im Gegenteil, sie wurden von vier Tälern gespeist, nämlich aus dem Isartal, dem Walchensee-Kochelseetalzug, aus dem Loisach- und aus dem Ammertal. Nicht alle vier lieferten gleich starke Zuflüsse. Die beiden seitlichen, aus dem Isar- und Ampertal, waren die schwächsten, während der Loisachtalgletscher stets der stärkste blieb. Um uns eine Vorstellung über die Mächtigkeit der den Alpen entströmenden Gletscherzungen zu geben, mag hervorgehoben werden, daß, wie zentralalpine Gesteine auf dem Gipfel des Peissenberges, 989 m, beweisen, dieser Berg vom Gletschereise noch überschritten wurde.

Der Inngletscher, welcher beim Austritte aus dem Inntale keine größeren, in seiner Ausdehnung ihn hemmende Nachbarn vorfand, konnte sich unbehindert fächerförmig auf dem Alpenvorlande ausbreiten. Beim größten Stande reichte er 65 km weit nördlich, bis an das tertiäre Hügelland bei Erding, Dorfen und Gars. Die mittlere Mächtigkeit der glazialen Ablagerungen im Moränengebiet des Inngletschers wird auf 70 m geschätzt; ihr Volumen daher zu mehr als 160 cbkm.

Den letzten großen Fächer, der aber nur zum kleinen Teile, mit seiner linken Flanke, auf bayerisches Gebiet übergetreten ist, bildet der Salzachgletscher, der aus der Gegend von Salzburg ausstrahlte. Er erreichte aber im Norden das tertiäre Hügelland bereits nicht mehr; denn die Nordgrenze wird daselbst immer von fluvio-glazialen Ablagerungen gebildet. Wie aber Anhäufungen von erratischem Material am Haunsberg bei 833 m und am Heuberg östlich von Salzburg bei 899 m Höhe anzeigen, muß er sehr mächtig gewesen sein.

Außer diesen fünf großen Gletschergebieten sind noch verschiedene kleinere Gletscherzungen von mehr lokalem Charakter in den Alpentälern der nördlichen Kalkalpen nachgewiesen worden. Es sind dies der Saalach-, Chiemsee- oder Großsachental, der Prien-, Leizach-, Schliersee- und Tegernseegletscher. Einige davon stellen nur Seitenzweige des großen Inngletschers dar und bleiben meistens vor (oder dann kurz) nach dem Ausbruche aus dem Alpengebiete in den Tälern stecken, da der mächtige Inn- bzw. Salzachgletscher sich vor die Mündung der Täler hinlegte und die ausfließenden Eismassen zurückstaute. Einzig der Chiemseegletscher trat bedeutend aus dem Gebirge heraus und bildete die den Chiemsee umziehenden Jungmoränen.

Die Schotterfelder, welche gleichsam als Fernwirkungen der Gletscher zu betrachten sind, liegen nördlich der Moränenzone. Von den fünf nördlich der östlichen Kalkalpen gelegenen großen Schotterfeldern fallen nach Wegnahme der kleinen Iller-Rifsplatte, welche bereits früher bei Besprechung des Rheingletschers erwähnt

wurde, nur drei auf bayerisches Gebiet, nämlich 1. die große Iller-Lechplatte, welche mit dem Moränengürtel des Rheingletschers verwachsen ist, 2. die schiefe Ebene von München, welche sich längs des Isartales nordwärts zieht, und 3. die Inn-Salzachplatte, zwischen Inn- und Salzachgletscher. Auf österreichischem Gebiete schliessen sich weiter die Traun-Ennsplatte und das niederösterreichische Schottergebiet an.

Die Iller-Lechplatte zeigt recht deutlich die Oberfläche einer Platte. Sie erstreckt sich zwischen den Zungen des Rhein- und Isargletschers und reicht westlich bis zur Rifs, östlich bis zum Lech bis unterhalb Augsburg und auf der rechten Seite des Lech bis zum Donaumoos. Im Norden wird sie von den Höhen der Donau begrenzt.

Die schiefe Ebene von München, auch Münchener Feld oder Münchener Becken (Gruber) genannt, erstreckt sich in nord-südlicher Richtung von Holzkirchen, 700 m, bis Moosburg, 415 m, in west-östlicher Richtung von Pfaffenhofen bis Kirchseeon. Nach Süden zu ist sie also zwischen die Moränenbögen des Isar- und des Inn-gletschers eingekellt. Nach Norden geht sie allmählich in die alluvialen Kieslager der Talungen über. Sie ist aus grobem buntgemengten alpinen Gerölle (fluvioglazialer Schotter der letzten Eiszeit, Niederterrassenschotter) aufgebaut und stellt ein fast unverletztes Schotterfeld dar, welches nur im Süden von einigen, schluchtenähnlichen Tälern (Teufelsgraben bei Holzkirchen, Gleifental bei Deisenhofen), die jetzt des Wassers fast gänzlich entbehren, zerschnitten wird. Im Norden fließen die Flüsse im Niveau der schiefen Ebene, so daß das Grundwasser in seiner ganzen Breite zutage treten kann und so die Veranlassung zu ausgedehnten Versumpfungen (Erdingermoor und Dachauermoor) und zur Entstehung der recenten Bildungen, wie Moore, Torf und Kalktuff (Lochhausener Sandberge) gegeben hat. Im Süden dagegen ist das Münchener Feld ein wasserarmes Waldgebiet und bildet große Forste (Forstenrieder Park, Brunner Forst, Hechenkirchner Forst, Hofoldingen Forst etc.). Nur wenige Erhebungen von Hochterrassenschotter (wie im Erdingermoor, der Riedel von Haidhausen, der sich von Ramersdorf bis Ismaning erstreckt) oder tertiäre Hügel, wie z. B. der Hügel der Aubingerlohe, ragen inselartig aus der großen Fläche dieses Niederterrassenfeldes heraus. Der öfters erwähnte Kaninchenberg bei Feldmoching soll nach Ammon (Die Gegend von München geologisch geschildert, pag. 68 und 87) eine künstliche Aufschüttung darstellen.

Das Schottermaterial sowohl der Iller-Lechplatte als auch der schiefen Ebene von München wurde von den Wasserströmen des Isargletschers abgesetzt. Es stellt zum großen Teil das Abschwemmungsprodukt der inneren Moränen dar und steht, wie dies aus dem Kärtchen von Ammon recht deutlich zu erschen ist, in engster Beziehung mit diesem.

Die Inn-Salzachplatte endlich liegt östlich vom Inn-gletscher und wird im Norden von dem Abfalle des Tertiärs, an dessen Füsse der Inn von Mühldorf über Markt nach Simbach fließt, überragt.

Über die Bedeutung, Ausdehnung und Größe der vier Eiszeiten läßt sich kurz das Folgende sagen:

Die erste oder Günzvergletscherung hat nach dem wenigen, was über sie bekannt ist, sich in ihrer Ausdehnung etwa in den Rahmen der Würmvergletscherung gehalten. Für die Oberflächengestaltung des Landes sind ihre Ablagerungen nirgends bestimmend geworden. Den älteren Deckenschotter im bayerischen Schwaben haben wir bereits früher genannt.

Ebenso sind aus der zweiten Eiszeit oder Mindelvergletscherung aus Bayern nur wenige Moränen bekannt, so aus der Gegend von Ober-Günzburg und aus dem Inngebiete. Im Isargebiet ist sie jedenfalls gering gewesen. Wie Penck annimmt, dürfte dieses Verhalten, was auch aus dem fast gänzlichen Mangel an zentralalpinen Gesteinen hervorgeht, darauf zurückzuführen sein, daß zur Mindelzeit die Tore, durch welche später die Seitenarme des Inn-gletschers die bayerisch-tirolischen Kalkalpen passierten, noch nicht so weit geöffnet waren.

Die Rifsseiszeit ist in jeder Beziehung die mächtigste gewesen. Ihre Moränen bilden zusammen mit den Mindelmoränen, welche allerdings in Bayern nur stellenweise als solche erkannt worden sind, den Kranz der äußeren oder Altmoränen und deuten also die Peripherie des Gletschergebietes an. Sie tragen auch in ihrer äußeren Form ganz den Charakter von Moränen an sich. Von den beiden Vergletscherungen (Mindel- und Rifsseiszeit) ist nördlich der Alpen bald die eine, bald die andere die größere gewesen. Im Osten, im Krems-, Traun- und Salzachgebiet, gehören die äußersten Moränen der Mindeleiszeit, im Westen dagegen, im Isar- und Lechgebiet, der Rifsseiszeit an, während in der Mitte, beim Inn-gletscher, auf der Ostseite die Mindelmoränen, auf der Westseite aber die Rifs-moränen die äußersten Grenzen der Vergletscherung repräsentieren.

Die Würmeiszeit endlich hat den Zug der Jungmoränen und die meisten (nicht alle!) innerhalb dieser Zone gelegenen glazialen Ablagerungen hinterlassen, so vor allem die zahlreichen niederen mehr oder weniger langen Rücken (Drumlin), wie wir ihnen im Bodenseegebiet, in der Umgebung des Starnbergersees, nördlich von Rosenheim, bei Laufen usw. begegnen. In ihrer horizontalen Ausdehnung bleibt sie überall hinter der Rifs- und der Mindelvergletscherung zurück.

Jeder der vier Schotter ist fluvioglazialer Entstehung und sehr häufig mit Moränen verknüpft. Am häufigsten und zugleich am deutlichsten kann man dies beim Niederterrassenschotter, der an den Jungmoränen entspringt, beobachten. Ebenso ist der Hochterrassenschotter meistens mit den älteren Moränen verbunden. Im allgemeinen zeigen alle vier großen Schottergebiete des nördlichen Alpenvorlandes dieselbe Schichtenfolge von älterem und jüngerem Deckenschotter und von Hoch- und Niederterrassenschotter. Lediglich auf dem Münchener Felde konnte das älteste Glied, der ältere Deckenschotter, nicht nachgewiesen werden. Der letztere breitet sich im allgemeinen deckenförmig aus und erfüllt Täler von mehreren Kilometern Weite. In diesen eingesenkt erstreckt sich der jüngere Deckenschotter in deckenähnlichen Feldern, während Hoch- und Niederterrassenschotter längs der Flussläufe höhere oder niedere Terrassen bilden.

Außer der schiefen Ebene von München und der Inn-Salzachplatte sind nun im nördlichen Teile der Hochebene noch weitere Schottervorkommnisse von alpinem Kies im kontinentalen Miozän bekannt, die aber nach Penck, pag. 73, von den fluvioglazialen Schottern streng gesondert werden müssen. Sie wurden aus diesem Grunde auf der Vergletscherungskarte auch nicht berücksichtigt.

Als charakteristisch können wir für die Altmoränen hervorheben, daß diese im allgemeinen moorfrei sind. Die zahlreichen, durch das ganze Alpenvorland verbreiteten Moore liegen nämlich, was auch das Kärtchen von Dr. Baumann (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift, 1894) deutlich zeigt, innerhalb des Jungmoränengürtels. Sie sind also erst nach der letzten Vergletscherung entstanden. Einzig das botanisch hervorragende Haspelmoor zwischen Maisach und Mering scheint auf den ersten Blick hin eine Ausnahme zu machen, d. h. (vgl. Penck pag. 181) der Regel, daß Altmoränen moorfrei sind, zu widersprechen. Wie Penck aber selbst erwähnt, hängt dessen Auftreten, wie es den Anschein hat, nicht mit den Altmoränen zusammen, sondern dürfte durch ein Niederterrassenfeld bedingt sein, welches sich auf seiner Ostseite erstreckt und die tiefer gelegenen Altmoränen an der oberen Maisach unfern Nannhofen (nicht Naunhofen) abdämmt. Also würde auch die Bildung des Haspelmoores nicht in die Zeit der Ablagerung der Rifs-Altmoränen zurückreichen, sondern dürfte ähnlich wie die übrigen Moore von Oberbayern postglazialen Ursprungs sein. Früh und Schröter haben erst kürzlich nachgewiesen, daß auch die überwiegende Mehrzahl der Moore der Schweiz postglazialen Datums sind. Auch die intramoränischen sind unbedingt nicht älter.

Auf dem p. 116 beigegebenen Kärtchen figurieren zwischen den fluvioglazialen Schottern auch Lößlagen.

Löfs und Lehm bedecken außerhalb des Moränengebietes fast überall die Schotterfelder. Aber auch weiter nordwärts kommt echter Löß vor und nimmt nach

der Donau hin immer mehr an Bedeutung zu. Wie eine einheitliche Decke überzieht er mit seiner sehr bezeichnenden Schneckenfauna das Land, während er weiter südlich meistens nur die Schotterfelder bedeckt. An den Abhängen der Donau tritt er weit aus den Grenzen des Quartärschotter heraus. Er muß also zu anderer Zeit und auch unter der Mitwirkung anderer Kräfte entstanden sein. Nirgends wird typischer Löss auf den Niederterrassenfeldern beobachtet, wohl aber bedeckt er die Hochterrassen. Er muß somit älter als der Niederterrassenschotter sein, d. h. er ist interglazial. Bei Höllriegelskreuth liegt der Löss zwischen dem Hochterrassenschotter und dem verwitterten Deckenschotter (vgl. Abbildung bei Penck und Brückner Bd. I).

Die Postwürmzeit wird durch die Achenschwankung eingeleitet, einer klimatisch bedeutend milderen Periode, in welcher die Schneegrenze höher stieg und etwa die gleiche Höhe wie in dem späteren Gschnitzstadium erreichte. Die Gletscher gingen in der Achenschwankung bedeutend zurück, im Gebiete des Innegletschers z. B. bis oberhalb Imst hinauf. Nach der Achenschwankung erfolgten noch verschiedene kleinere Gletschervorstöße, welche als Bühl-, Gschnitz- und Daunstadium bezeichnet werden und sich in der Hauptsache innerhalb des Alpenkranzes abspielten. Nach Penck sind die inneralpinen Moränen in ihrer Mehrzahl erst nach dem Maximum der Eiszeit abgelagert worden und rühren von mehr stationären Gletschern her.

Aus Bayern sind nur wenige postglaziale Moränen des Bühlstadiums bekannt, so vor allem der Moränenkranz nördlich von Murnau, welcher zwischen Kohlgrub und Saulgrub bis über 860 m hinansteigt und auf eine Eishöhe von über 1000 m über dem Murnauer Moose schliessen läßt. Andere Moränen des Bühlstadiums sind aus der Gegend von Berchtesgaden bekannt. Im tirolischen Inngebiete reichte die Vergletscherung während des Bühlstadiums bis gegen Kufstein hinunter. Moränen, die dem Gschnitzstadium zuzuzählen sind, kommen wiederum in der Berchtesgadener Gegend vor, z. B. die Königssee-Endmoräne mit ihren verschiedenen großen erratischen Blöcken (z. B. der Schusterstein an der Straßc nördlich vom Königssee), während Spuren des Daunstadiums am Wege zum Funtensee bei 1600 m festgestellt worden sind.

Sehen wir uns weiter darnach um, ob sich auch außerhalb des Alpengebietes und des nordalpinen Vorlandes Spuren der Eiszeit nachweisen lassen.

Am nächsten liegt das bayerisch-böhmische Grenzgebirge oder das ostbayerische Urgebirge, das mit seinem gebirgsartigen Charakter, seinen bedeutenden Erhebungen (Arber 1476 m, Schneeberg im Fichtelgebirge 1053 m) und seinen verschiedenen alpinen, zum Teil hochalpinen Pflanzenarten, am ehesten auf eine Vergletscherung schliessen läßt. Auffallenderweise sind aber jetzt im ganzen Gebiete bis zum Fichtelgebirge hinauf nirgends sichere und unzweideutige Spuren, welche uns die Herrschaft der Eiszeit verraten würden, festgestellt worden. Zwar wurden Versuche gemacht, verschiedene Vorkommnisse auf glaziale Wirkungen zurückzuführen. So sollten die kleinen, hochgelegenen Gebirgsseen, wie Arber-, Rachel- und Bistritzersee etc., vom Eise einer ehemaligen Vergletscherung der Berge ausgehöhlt worden sein. Auch große, geglättete Flächen mit parallelen Streifen an den Felswänden in der Nähe des Teufels- und Schwarzen- oder Bistritzersees wurden für Gletscherschliffe gedeutet, die tatsächlich aber nur als Rutschflächen anzusehen sind. Auch im Tale der großen Sorbitz unfern Lobenstein im Fichtelgebirge glaubte man Spuren einer quartären Vergletscherung erkannt zu haben. Aber auch hier beruht die Annahme nach Gumbel auf einer Verwechslung von gerutschtem Gehängeschutt mit Moränen. Gumbel ist allerdings der Ansicht, daß die Eiszeit in diesen Gebieten doch nicht ganz spurlos vorübergegangen sein kann. Er glaubt nämlich, daß in der höhern Zone sich unter dem Einflusse der allgemein eingetretenen Temperaturdepression größere Schneemassen, vielleicht sogar Gletscher ansammeln konnten, welche jedoch unbeweglich innerhalb der flachen und vielkuppeligen Urgebirgshöhen stehen geblieben sind. Auch die angrenzenden Jurakalkhöhen und die anstossende Donauebene sind frei von erratischen Schuttablagerungen von Urgestein aus dem bayerischen Wald. Allerdings steigt alpiner Geröllschutt an den Rändern des Urgebirges bis 500 m empor, wie vielfach

auch in den Tälern und auf den der Hochebene zunächst liegenden Höhen des schwäbisch-fränkischen Juragebirges bis 550 m, in Schwaben sogar bis 700 m hinauf. Dieser stammt jedoch von den aus den Alpen abströmenden Hochfluten.

Wiederholt wurde auch schon eine einstige Vergletscherung des Spessart, sowie des Odenwaldes behauptet. Beweise für die Existenz diluvialer Gletscher im Spessart glaubte Klemm (vgl. Klemm, G., Gletscherspuren im Spessart und östlichen Odenwald. Notizbl. des Vereines für Erdkunde zu Darmstadt. IV. Folge, 15. Heft) bei der Eckertsmühle südlich von Aschaffenburg gefunden zu haben. Sollte jedoch zur Zeit der zweiten (wohl Rißvergletscherung) Vereisung der Alpen und Norddeutschlands ein unterer „Maingletscher“ existiert haben, so müßte es nach Blanckenhorn wohl auch einen „Regnitz“- und einen „Schwabachgletscher“ gegeben haben. Spuren von echten Glazialerscheinungen oder von glazialen und fluvioglazialen Ablagerungen irgend welcher Art liegen aber aus der Gegend von Erlangen usw. nicht vor. Zum Diluvium werden allerdings aus der Umgebung von Erlangen, sowie vom Maine bei Würzburg einerseits Sand- und Gerölllagen, andererseits mehr oder weniger mächtige Gerölle führende Lehme und typischer Löss oder kalkhaltiger Lehm mit fossilen Landschnecken gerechnet. (Vgl. hierüber Blanckenhorn, Max, Das Diluvium der Umgegend von Erlangen pag. 44.) Darnach handelt es sich hier überall um pseudoglaziale Erscheinungen, welche sämtlich entweder fluviatilen oder äolischen Ursprunges sind. Nirgends aber finden wir am unteren Maine Erscheinungen, welche mit Bestimmtheit auf die Anwesenheit von ehemaligen Gletschern schließen lassen. Höchstens eine allgemeine Schneebedeckung des Landes könnte vielleicht für die zweite Eiszeit angenommen werden, welche die Entstehung von mitteldiluvialen, unter Löss verdecktem Gehängeschutt noch besser erklären würde.

Gümbel und Leppla (War das Haardtgebirge in der Diluvialzeit vergletschert? Globus, 1890, pag. 97—99) haben sich viel mit der Vergletscherung der Haardt beschäftigt und sind zu einem negativen Resultate gekommen. Leppla sagt: Die gesamten Diluvialablagerungen der Nordvogesen haben mit Moränen nichts zu tun. Sie lassen sich alle ungezwungen als Ablagerungen älterer und breiterer Wasserläufe auffassen, wie sie während der Vergletscherung der Hochgebirge die mitteldeutschen Gebirgszüge durchschnittlich im Sinne der heutigen Wasserläufe durchzogen haben mögen. Damit soll die Möglichkeit nicht bestritten werden, daß es auch in unseren Mittelgebirgen in der Diluvialzeit örtlich zur Vergletscherung gekommen sein mag. Bis heute fehlt es jedoch in den pfälzischen Nordvogesen an irgend einer Beobachtung, welche in der Lage wäre, aus einer derartigen Möglichkeit auch nur eine Wahrscheinlichkeit zu machen. Mehlis jedoch veröffentlichte wiederholt Beobachtungen über Glazialspuren der Haardt, so vom Peterskopf und bei Neustadt, welche aber zunächst wenig Anerkennung fanden. Bei Neustadt fand Mehlis auch einen Block, welchen er seiner runden Aushöhlung wegen einer Gletschermühle zugehörig erklärte. Auch Thürrach hält an dieser Deutung fest und erklärt den Block mit seinen ihn umgebenden weißen Sanden als der älteren Eiszeit zugehörig. Weiter beschreibt Thürrach (Über moränenartige Ablagerungen bei Klingenstein. Mitt. der Großherz. Bad. geolog. Landesanstalt Bd. III, Heft 2, 1895) vor allem aus dem Klingbach- und Speierbachtale mehrere Block- und Schotterablagerungen, die nicht anders als durch Gletschertransport erklärt werden können. Dies gilt namentlich von der höchst merkwürdigen Blockablagerung bei Landau. Gümbel aber bestreitet den glazialen Charakter dieser Ablagerungen, da sich vor allem keine Spuren von Schrammung an den Blöcken und Geschieben wahrnehmen läßt. Nach Thürrach fehlen überhaupt im Innern der Gebirge entsprechende Bildungen und wenn solche etwa noch vorhanden waren, so ist später alles wiederum zerstört worden. Und damit fehlen auch direkte Anhaltspunkte für die einstige Entwicklung und Ausdehnung von Gletschern in dem innern Teile des pfälzischen Gebirges. „Aus dem Umstande“, sagt Thürrach, „daß Gletscher am östlichen Haardtgebirgsrande mit z. T. nur 500—550 m hohen Bergen bis in die Rheinfläche 150—200 m tief hinab reichten, ergibt sich, daß die Schneegrenze während der Eiszeit nicht höher als bei 400 m gelegen haben kann, wahrscheinlich eher noch etwas tiefer“.

Steinmann setzt sie für den Schwarzwald sogar auf 300 m herab. Bei dieser tiefen Lage der Schneegrenze in den mittelhheinischen Gebirgen müssen auch die innern Teile des Haardtgebirges ausgedehnte Schnee- und Eisdecken getragen haben, von denen zahlreiche kleine Gletscher in die größern Täler niedergingen. Auch Bayberger erwähnt aus der Gegend vom Wolfstein Vorkommnisse, bei denen er sich sagen mußte, daß hier Wasser allein nicht alles bewirkt haben konnte. Blöcke und Gerölle erscheinen oft wie durch Eis transportiert.

Resümieren wir kurz, so können wir sagen, daß echte Spuren von Gletscherwirkungen in Bayern bis jetzt mit Sicherheit nur im südlichen Teile, in der Hochebene und in den Alpen, nachgewiesen worden sind.

Anschließend an die aufseralpine Vergletscherung Bayerns wollen wir mit einigen Worten die Vergletscherung außerhalb der Alpen in Europa kurz besprechen. Denn nicht nur in der Nähe der Alpen, sondern auch in der Umgebung aller Gebirge, die noch heute zum Teil vergletschert sind, sind sichere Spuren einer früheren, weit größeren Ausdehnung des Gletschereises festgestellt worden. So war das Zentrum der großen Vergletscherung im Norden unseres Kontinentes zweifelsohne Skandinavien. Von hier aus nahm jene gewaltige Eisdecke ihren Ursprung, welche außer der skandinavischen Halbinsel und des baltischen Meerbusens einen großen Teil von Finnland bedeckte, die Ostsee überbrückte und sich weit über Rußland, Holland, Belgien und Norddeutschland ausdehnte. Sie reichte — wenigstens zur Zeit der größten Vergletscherung — bis an den Fuß der Mittelgebirge heran, ja, wie aus zahlreichen Gletscherschliffen, Riesentöpfen und vor allem aus der Ausbreitung des Geschiebemergels (Blocklehm) hervorgeht, in südlicher Richtung bis nach Sachsen. Die höchsten Erhebungen von Norddeutschland sind enge mit einer ausgeprägten Grundmoränenlandschaft verknüpft. Diese ist hauptsächlich auf dem baltischen Höhenrücken zu treffen, welcher einen Endmoränenzug begleitet, der im allgemeinen parallel zur südlichen Umrandung des Ostseebeckens verläuft. Auch die vielen kleineren und größeren Wasserbecken der mecklenburgischen, pommerschen und preussischen Seenplatte erweisen sich durchweg als glaziale Bildungen. Die Ablagerungen erreichen in Norddeutschland eine bedeutende Mächtigkeit. 470 Bohrlöcher ergaben als mittlere Tiefe des fast ganz glazialen Quartärs 58 m, so daß der Boden, welchem die älteste Grundmoräne aufruht, bedeutend unter dem heutigen Ostseespiegel liegt. Außerdem sind Kennzeichen einer Vergletscherung während der Eiszeit aus Großbritannien und Irland, aus den Pyrenäen, welche ja noch heute kleine Gletscher und Schneeflecken tragen, bekannt, sowie von den Sierras der iberischen Halbinsel, von den vulkanischen Gipfeln des Plateau der Auvergne, aus den Cevennen. Ebenso zogen von den Bergen des Lyonnais und des Beaujolais, der Madeleinekette eine Anzahl von Lokalgletschern herab, obwohl deren höchste Erhebungen heute kaum noch 1200 m erreichen. Von den deutschen Mittelgebirgen besitzen verschiedene unzweideutige Spuren einer ehemaligen Vergletscherung, so in erster Linie die Vogesen und der Schwarzwald, wo von dem 1493 m hohen Feldberg mehrere Gletscher bis zu Höhen von 750—800 m hinabreichten, deren Moränen im Wutach- und Haslachtale anzutreffen sind. Für den schwäbischen Jura, z. B. für das Wörnitzgebiet, wurde schon von verschiedenen Geologen eine Vereisung angenommen. Auch Überschiebungen am Buchberg bei Bopfingen und bei Lauchheim sollen nach Deffner, Koken, Steinmann und O. Fraas durch glaziale Kräfte zustande gekommen sein. Der letztere ist auch der Ansicht, daß der schwäbische Jura ein eigenes Gletschergebiet dargestellt habe. Auch E. Fraas und Branco haben sich mit dieser Frage beschäftigt. Weiters fand man im Riesengebirge, in der hohen Tatra, in den Karpaten, in den siebenbürgischen Alpen, im Apennin, auf Korsika, auf den Kämmen der Balkanhalbinsel und im Kaukasus die zu erwartenden Gletscherspuren. Der Ural, der heute keine Gletscher mehr trägt, entsandte während der Eiszeit nördlich von 62° nördlicher Breite eine zusammenhängende Eisdecke, welche durch eine solche, von der Timanhöhe kommend, mit dem skandinavischen Inlandeise verbunden war und das Gebiet der Petschora überlagerte.

Allgemein kann man sagen, daß diejenigen Gebirge, welche noch heute Gletscher tragen, während der Eiszeit Ausstrahlungszentren für Eismassen waren, welche dann auch größere Vorlandgebiete überfluteten. Diejenigen Gebirge aber, welche heute frei von einer dauernden Eisbedeckung sind, haben, soweit sie Höhen von mindestens 1000—1200 m erreichen, fast alle sichere Spuren einer ehemaligen Vergletscherung. Besonders soll die Würmeiszeit alle jene Gebirge, von denen eine ehemalige Vereisung nachgewiesen ist, stark beeinflusst haben.

5. Alpine Pflanzen außerhalb der bayerischen Alpenkette.

Es gilt als eine bekannte Tatsache, daß die heutige Verbreitung der Alpenpflanzen keineswegs durch die Meereshöhe allein bestimmt wird. Denn nördlich der Alpen treffen wir in Mittel- und Süddeutschland an zahlreichen Lokalitäten alpine Pflanzenspezies an, welche ihre eigentliche Heimat oberhalb der Baumgrenze besitzen. Oft treten diese Alpenpflanzen nur vereinzelt, oft aber in Kolonien, also formationsbildend, auf. Im südlichen Deutschland begegnen wir ihnen vor allem in den folgenden Gebieten:

1. auf den Vogesen, besonders auf dem Hoheneck und dessen nördlichen Ausläufern;
2. im südlichen Schwarzwald (in erster Linie auf dem Feldberg, Beichen usw.), in den nördlichen Schwarzwald sind nur wenige, vereinzelte Arten gelangt;
3. im schwäbischen und fränkischen Jura;
4. auf der schwäbisch-bayerischen Hochebene oder auf dem deutschen Alpenvorland und
5. im bayerisch-böhmischen Grenzgebirge.

Über die genaue Verbreitung der einzelnen alpinen Arten in ganz Deutschland geben die am Schlusse beigegebenen Verbreitungstabellen genaueren Aufschluss. Aus diesen geht hervor, daß besonders die Sudeten und zwar von diesen wiederum in erster Linie das Riesengebirge und das mährische Gesenke noch gegenwärtig in reichlichem Besitze von alpinen Typen sind, welche sowohl dem endemisch-alpinen, als auch dem arktisch-alpinen Florenelemente angehören. Aber auch im Erzgebirge, in Thüringen, im Rhön- und im Harzgebirge, sowie im norddeutschen Tieflande kommen einzelne alpine Arten vor. Zu der Rubrik „Schwarzwald, schwäbische Alb usw.“ möge bemerkt werden, daß dabei auch Oberschwaben oder das württembergische Oberland miteinbezogen ist, wo bekanntlich eine Reihe von interessanten Alpenarten auftreten, welche, wie wir später sehen werden, als letzte Ausläufer der Algäuer Vorberge aufgefaßt werden können.

Besondere Aufmerksamkeit soll nun den aufseralpinen Arten im Königreich Bayern geschenkt werden. Wir begegnen ihnen in erster Linie in der bayerischen Hochebene, in **Ho**, **Hu**, **Hbo** und **Hbu**, dann in schwächerer Ausbildung im fränkischen Jura und im bayerisch-böhmischen Grenzgebirge und zwar besonders auf den Bergkuppen von **Wb**, sowie sehr vereinzelt in **Wo** und **Wf**. Ganz wenige Arten sind auf bayerischem Gebiete auch in der Rhön und in der Rheinpfalz nachgewiesen worden. Die statistischen Tabellen und die ergänzenden Beilagen geben über die genaue Verbreitung und über die einzelnen Standorte in den oben erwähnten, aufseralpinen Gebieten nähere Auskunft, so daß wir in den nachfolgenden Betrachtungen mehr nur die allgemeinen Gesichtspunkte berühren können. Wir werden auch versuchen, den interessanten Fragen über die Besiedelung und die Einwanderung, sowie über die Bedingungen des heutigen Vorkommens in diesen tiefern Regionen näher zu treten.

Zunächst wollen wir die Vorkommnisse von Alpenpflanzen auf der Hochebene besprechen. Die schwäbisch-bayerische Hochebene stellt, wie bekannt, ein mächtiges Flachland oder Plateau dar, welches sich vom Fusse der Alpen bis zum Südfalle des schwäbisch-fränkischen Jura und bis zum bayerisch-böhmischen Grenzgebirge ausbreitet und gegen das schweizerische Alpenland durch den Bodensee und Rhein, gegen das österreichische durch Salzach und Inn abgegrenzt wird. Den baye-

rischen Anteil an der Hochebene um Lindau (**Hbo** und **Hbu**) wollen wir vorläufig aufser Betracht lassen und später besonders besprechen.

Die in den Tabellen häufig wiederkehrenden Bemerkungen, wie „herabgeschwemmt, an den Ufern der Alpenflüsse, in den Auen, längs der Flüsse, im Kies oder auf Sandbänken der Alpenflüsse usw.“ lassen bereits darauf schliessen, daß wir es bei dem Auftreten der Alpenflanzen in der bayerischen Hochebene mit mindestens zwei Gruppen zu tun haben, die örtlich und auch zeitlich (d. h. was ihre Einwanderung betrifft) verschieden sind. Die eine Gruppe von solchen alpinen Pflanzen kümmert sich wenig um die Flußläufe; sie ist hauptsächlich in den Hoch- und Wiesenmooren, zum Teil auch auf den Heidewiesen der Hochebene vertreten. Und zwar liegen die betreffenden Standorte, wie aus einem Vergleich der Standorte mit der auf pag. 114 beigegebenen Vergletscherungskarte hervorgeht, im allgemeinen im Moränengebiet oder auf den Schotterflächen. Nur selten und ganz sporadisch werden einzelne Arten auch aufserhalb der Ablagerungen (Moränen + Schotter) der letzten, vierten Eiszeit (Würmvergletscherung) angetroffen. Die andere Gruppe von Alpenflanzen dagegen hält sich ziemlich streng an den Lauf der Alpenströme. Wir begegnen solchen Arten in erster Linie auf den Kiesbänken und auf dem Ufergerölle der Alpenflüsse, von wo aus sie sich zuweilen an den Abhängen der Flüsse mehr oder weniger weit ausgebreitet haben. Nicht selten hat man z. B. im Isartal oberhalb München Gelegenheit Kolonien der schneeweißfilzigen Pestwurz (*Petasites niveus*) in bedeutender Entfernung vom Isarlaufe anzutreffen, welche mit Bestimmtheit vom Flußufer aus dahin gelangt sind. Ähnlich verhalten sich auch *Hieracium staticifolium* und *Saxifraga mutata* im Isartal. Eine strenge Scheidung dieser beiden genannten Gruppen ist nicht immer leicht durchzuführen. Dies trifft z. B. für *Primula auricula* und *Arctostaphylos uva ursi* im Isartal oberhalb München zu, welche beiden Arten an den Abhängen des rechten Isarufers unterhalb Grünwald in ziemlich zahlreichen Exemplaren vorkommen. Im Flufskies der Umgebung fehlen sie aber gegenwärtig vollständig, so daß nicht ohne weiteres entschieden werden kann, ob es sich hier um zurückgebliebene Glazialpflanzen, oder aber um Neuansiedler, um herabgeschwemmte Alpenpflanzen, handelt, die vom Flufskies aus an den Abhängen sich ansiedeln und bis zum heutigen Tage daselbst erhalten konnten, während die Mutterpflanzen im Flußbette der Isar allmählich zugrunde gingen. Ähnlich verhält es sich auch mit den alpinen Pflanzen der Heidewiesen (Puppingerau, Garchingerheide, Lechfeld, Heidewiesen an der Wertach usw.), worauf wir etwas später nochmals zurückkommen werden.

In der nachfolgenden tabellarischen Übersicht sind die auf der Hochebene (**Ho** und **Hu**) bis jetzt beobachteten alpinen Arten übersichtlich zusammengestellt. Dabei bedeutet ein †, daß die betreffende Art fast ausschließlich auf die südliche Hälfte der Hochebene, auf Sendtners hohes Vorgebirge oder auf den südlichen, hügeligen Teil der Peissenbergerzone beschränkt ist, während ein ↗ andeuten soll, daß die betreff. Spezies im Flufskiese der Alpenströme (Iller, Wertach, Lech, Isar, Inn, Traun, Alz, Saalach, Salzach usw.) angetroffen wird. Ein ○ zeigt schließlich an, daß die Pflanze abseits von den heutigen Flußläufen, in den Hoch- und Wiesenmooren, in den Heidewiesen usw. vorkommt. ○ und ↗ bedeuten, daß derartige Pflanzen, sowohl als rezente Ansiedler in den Flußläufen als auch als ältere spontan vorkommende Typen, als Glazialpflanzen, in der Hochebene zu betrachten sind.

↗ ○ *Selaginella selaginoides*, **Ho** (nur im Isargebiet von Lenggries bis München),

Hu (selten Lechfeld, Erdinger Moor, Heide bei Ismaning).

↗ ○ *Selaginella Helvetica*, **Ho** und **Hu** (noch in den Isarauen bei Freising und Moosburg, bei Landshut, bei Deggendorf, am linken Donauufer oberhalb Regensburg, aber auch auf der Garchinger Heide, auf der Heide bei Freimann).

○ ↗ *Pinus montana*, **Ho** (verbr. auf den Hochmooren und vereinzelt in den Auen der Isar und der Loisach) und **Hu** (angeblich auf Moor- und Heideflächen zwischen München und Freising).

↗ *Poa alpina*, **Ho** und **Hu** (mit der Isar von Tölz bis Landshut, mit dem Lech bis Augsburg).

- ✍ *Poa Cenisia*, **Ho** (selten herabsteigend, so bei Memmingen und im Isarkies bei den Überfällen, bei Grünwald).
- ✍ *Poa minor*, nur **Ho** (Isarkies bei Tölz und Grünwald).
- ✍ *Festuca amethystina*, **Ho** (Isar bei Tölz und Überfälle bei München, Salzachleite bei Laufen) und **Hu** (Lechauen bei Mering).
- *Carex brunnescens*, **Ho** (einzig im Allmannshauser Filz als Seltenheit).
- ✍ *Carex mucronata*, **Ho** (selten auf Isarkies bei Tölz und München).
- ✍ ○ *Carex sempervirens*, **Ho** und **Hu** (auf Heidewiesen und in Auen, noch in den Lechauen zwischen Oberndorf und Rain).
- ✍ *Carex firma*, **Ho** (selten auf Isarkies bei Tölz und München).
- † *Luzula flavescens*, **Ho** (zerstreut am Hörnl bei Kohlgrub, Zwiesel und Enzenauerkopf bei Tölz und als nördlichstes Vorkommen bei Dingharting).
- † *Crocus vernus*, **Ho** (hie und da im südlichen Teile bei Kaufbeuren, Schongau, Reigersbeuern usw.).
- † *Orchis globosus* L. (nur im südl. Teile um Tölz, Miesbach, im schwarzen Filz südlich von Wolfratshausen usw.).
- ✍ *Salix glabra*, **Hu** (mit der Iller bis Ulm hinabsteigend).
- ✍ *Salix grandifolia*, nur **Ho** (zerstreut, besonders in den großen Flusstälern, aber auch am Waldrand bei Rottenstein, 690 m.).
- ✍ *Alnus viridis*, **Ho** und **Hu** (noch am rechten Innufer gegenüber dem Kloster Gars).
- ✍ *Polygonum viviparum*, **Ho** (Heidewiesen und Auen, z. B. Salzachauen unterhalb Laufen und Burghausen und **Hu** (besonders auf Heidewiesen, auch in der Hirschau, Garchinger Heide, Lechfeld, Lechheiden bei Thierhaupten und Münster usw.).
- ✍ *Heliosperma quadrifidum*, **Ho** (selten am Lech bei Lechbruck und im Isarkies bei Tölz und Grünwald).
- ✍ *Gypsophila repens*, **Ho** und **Hu** (häufig im Kies der Alpenflüsse, am Lech abwärts bis Lechfeld, mit der Isar bis Freising, früher bis Landshut und Landau, auch im Kies der Salzach und Alz).
- *Cerastium alpinum*, fehlt sonderbarerweise **Ho** gänzlich, in **Hu** selten (Straßbergmoor bei Augsburg, Haspelmoor und zwischen Dachau und Lochhausen).
- † *Sagina Linnaei*, **Ho** (zerstreut im südl. Teile).
- † *Moehringia muscosa*, **Ho** (nur auf den südl. Vorbergen).
- ✍ *Clematis alpina*, **Ho** (selten in den Isaraunen bei Schäftlarn und bei Groshesseloh).
- † *Anemone narcissiflora*, **Ho** (einzig bei Schongau).
- ✍ *Ranunculus montanus*, **Ho** und **Hu** (nördlich noch im Angerloh, Dachauer und Erdinger Moor, in den Isaraunen bei Harlaching, an der Salzach usw.).
- ✍ *Thlaspi rotundifolium*, **Ho** (einzig am Lech bei Lechbruck beobachtet).
- ✍ *Kernera saxatilis*, **Ho** und **Hu** (ziemlich häufig an den Ufern der Alpenflüsse, am Lech abwärts bis ins Lechfeld, an der Iller bis Kempten und mit der Isar bis Landshut).
- ✍ *Hutchinsia alpina*, **Ho** und **Hu** (mit der Iller bis Kempten, mit dem Lech bis Augsburg und mit der Isar bis Landshut, auch im Kies der Traun bei Traunstein).
- ✍ *Arabis alpina* L., **Ho** und **Hu** (an der Iller, am Lech, an der Wertach und Isar bis Landshut und Deggendorf).
- ✍ *Arabis alpestris*, **Ho** und selten **Hu** (selten im Flusksies und von da aus auch zuweilen weiter wandernd, wie am Eisenbahndamm bei Kempten und Simbach).
- ✍ ○ *Arabis pumila*, nur **Ho** (Murnauer Berge und sporadisch im Isarkies bis München, Lechkies bei Lechbruck, bei Laufen, im Saalachkies usw.).
- ✍ ○? *Arabis bellidifolia* Jacq., nur **Ho** (Lech bis Lechbruck und mit der Isar bis München usw.).

- ✍ *Saxifraga aizoides*, **Ho** (sporadisch an den Alpenflüssen, mit der Isar bis Harlaching hinab, Salzachufer bei Laufen usw.) und **Hu** (mit dem Lech bis Mering und Augsburg).
- † *Saxifraga aizoon*, sehr selten um Füssen, Püschling.
- † *Saxifraga rotundifolia*, sehr selten bei Kempten und bei Tölz.
- ✍ *Saxifraga caesia* L., **Ho** (nur in den Isaraucn bei Nantwein und Ebenhausen konstatiert).
- † *Potentilla aurea* L., **Ho** (vereinzelt Rottachberg bei Kempten, 1070 m, Hauchenberg und Zwiesel bei Tölz, 1340 m).
- ✍ *Potentilla caulescens*, **Ho** (nur am Lech bei Rieden und Lechbruck).
- ✍ *Dryas octopetala*, **Ho** und **Hu** (mit dem Lech bis Augsburg und mit der Isar bis München).
- ✍ *Alchimilla alpina*, **Ho** (selten bei Lechbruck und Tölz, früher auch bei München).
- ✍ *Rosa pendulina*, **Ho** (ziemlich häufig, z. B. im Isartal, Gleissental, bei Deining, um den Starnbergersee) und **Hu** (einzig am Waldsaum zwischen Windham und Hangenham bei Langenbach).
- † *Rosa rubrifolia*, **Ho** (nur am Marienberg bei Kempten); außerdem bei Feldmoching, hier jedenfalls verwildert).
- ✍ *Viola biflora*, **Ho** (sehr vereinzelt und besonders im südlichen Teile, auch noch bei Beuerberg, an der Wertach bei Kaufbeuren usw.).
- † *Epilobium trigonum*, **Ho** (selten um Tölz, zw. Valley und Weyarn, Attenloh bei Gaissach).
- ✍? *Epilobium Fleischeri*, **Ho** (einzig in einer Kiesgrube zwischen Günzach und Wildpoldsried).
- † *Chaerophyllum Villarsii*, **Ho** (selten bei Lautrach, Buchberg bei Tölz und Attenloh).
- † *Ligusticum mutellina*, **Ho** (einzig bei Rottenbuch).
- ✍ † *Rhododendron hirsutum* L., **Ho** (am Hauchenberg bei Kempten und Blomberg bei Tölz; außerdem selten im Isarkies bei Hechenberg und Wolfratshausen, sowie am Innufer bei Nufsdorf und beim Kloster Gars) und **Hu** (einzig auf Isarkies bei Freising).
- † *Rhododendron ferrugineum*, **Ho** (sehr vereinzelt im südl. Teile).
- ✍ *Arctostaphylos uva ursi*, **Ho** (sehr zerstreut, auch in den Isaraucn und Isarabhängen) und **Hu** (selten im Kirchseeoner Moor und auf einigen Heidewiesen).
- ✍ *Primula auricula*, **Ho** (nur bei Lechbruck und an dem Isarabhänge bei Grünwald) und **Hu** (Wiesenmoore um München, sowie an der Amper bei Feldgeding).
- ✍ *Cortusa Matthioli* L., nur **Hu** (Lechkies bei Augsburg).
- ✍ *Gentiana lutea*, **Ho** (an verschiedenen Stellen in Mooren, auch Lechufer oberhalb Schongau) und **Hu** (selten in den Wertachauen zw. Schwabmünchen und Grofsaitingen, sowie bei Wehringen, ca. 540 m, aber auch bei Hildefingen im Gennacher Moor).
- † *Gentiana Pannonica*, **Ho** (Blomberg bei Tölz um die Sauersbergeralpe).
- ✍ *Gentiana vulgaris*, **Ho** (in verschiedenen Moor- und Heidewiesen, sowie auch an den Illachabhängen und in den Isaraucn bei Wolfratshausen) und **Hu** (Gennacher Moor, Garchinger und Sempter Heide, Dachauer und Erdinger Moor, Lechheiden bei Thierhaupten usw., zwischen Abensberg und Ingolstadt und bei Roith unterhalb Regensburg).
- † *Gentiana latifolia*, **Ho** (einzig bei Rottenbuch).
- ✍ *Cerinthe alpina*, **Ho** und **Hu** (an der Iller bis Ulm und an der Donau bei Dillingen, am Lech bei Füssen).
- *Calamintha alpina*, **Ho** (selten auf Heidewiesen bei Weilheim und Pöcking bei Starnberg) und **Hu** (Lochhausener Sandberge, Biederstein, Freimann und Garchinger Heide).

- ✚ *Linaria alpina*, **Ho** und **Hu** (nicht selten im Flussskies der Alpenströme, so an der Iller noch bei Ulm, an der Donau bei Dillingen, im Lechkies bei Mering, Isarkies bei Föhring und im Innkies bei Rosenheim).
- ✚ *Veronica alpina*, **Ho** (nur Zwiesel bei Tölz und auf Isarkies bei München).
- ✚ *Veronica aphylla*, **Ho** (einmal auf Isarkies bei München).
- *Bartschia alpina*, **Ho** (zerstreut auf Moorwiesen) und **Hu** (Lechfeld, Schleifheimer, Dachauer und Erdinger Moor).
- (✚?) *Euphrasia picta*, **Ho** und **Hu** (selten).
- ✚ *Euphrasia Salisburgensis*, **Ho** und **Hu** (zerstreut in Auen, und auf Heidenwiesen).
- ✚ ○ *Alectorolophus aristatus*, **Ho** (Heiden und Auen im Isargebiet) und **Hu** (Garchinger Heide und um Erding, Lechfeld bei Augsburg, bei Regensburg?).
- ✚ ○ *Orobanche flava*, **Ho** (vereinzelt, besonders im Isartal) und **Hu** (einzig an der Isar zwischen Neufahrn und Mintraching).
- † *Globularia nudicaulis*, **Ho** (selten bei Tölz).
- ✚ ○ *Globularia cordifolia*, **Ho** und **Hu** (vereinzelt auf Heidewiesen und an den Alpenflüssen abwärts bis zur Donau).
- ✚ *Galium Helveticum*, **Ho** (selten am Lech und an der Isar bis oberhalb München).
- ✚ *Lonicera alpigena*, **Ho** (zerstreut).
- *Lonicera caerulea*, **Ho** (vereinzelt in Hoch- und Wiesenmooren).
- ✚ *Valeriana tripteris*, **Ho** (nur sehr vereinzelt an den Flussläufen).
- ✚ ○ *Valeriana montana*, **Ho** (vereinzelt) und **Hu** (mit der Isar bis Föhring und mit dem Lech bis Augsburg).
- ✚ *Valeriana saxatilis*, **Ho** (einzig auf Isarkies bei Tölz beobachtet).
- ✚ *Campanula pusilla*, **Ho** und **Hu** (sehr häufig im Kies der Alpenströme, so an der Iller bis Ulm, an der Donau bis Dillingen, am Lech bis nahe an die Mündung in die Donau, an der Isar bis Landshut, sowie an einigen Stellen am Inn).
- † *Campanula Scheuchzeri*, **Ho** (einzig Zwiesel und Blomberg bei Tölz).
- † *Adenostyles albifrons*, **Ho** (nur an drei Stellen).
- ✚ ○ *Adenostyles alpina*, **Ho** (vereinzelt, auch noch bei Beuerberg und oberhalb Grünwald).
- ✚ *Leontopodium alpinum*, **Ho** (bis jetzt erst zweimal, 1820 und 1880, im Isarkies oberhalb Grofshesselohe beobachtet).
- ✚ *Chrysanthemum atratum*, **Ho** (mit dem Lech bis Füssen, mit der Isar bis München herab).
- ✚ ○ *Petasites niveus*, **Ho** (fast immer an die Nähe der Flussläufe gebunden und von dort aus sich weiter ausbreitend, auch am Seeufer bis Allmannshausen).
- † ✚ *Homogyne alpina*, **Ho** (nur vereinzelt im südlichen Teile der Peissenbergerzone) nur **Hu** (herabgeschwemmt einzig in der Hirschau bei München).
- ✚ *Senecio cordifolius*, **Ho** (vereinzelt im südwestlichen Teile, außerdem am Ufer der Günz und am Isarufer unterhalb Schäftlarn).
- ✚ *Carlina longifolia*, nur **Hu** (Lechauen bei Mering).
- ✚ (○?) *Carduus personata*, **Ho** und **Hu** (ziemlich häufig an den Alpenflüssen, so an der Iller, Wertach bei Kaufbeuren, Isar bis Pullach, Inn bis Simbach, Salzachauen bei Haiming, an der Traun bei Traunstein, sowie an der Donau über Ingolstadt—Regensburg—Deggendorf bis Passau).
- (✚?) *Aposeris foetida*, **Ho** und **Hu** (nur um München und in der Meringerau bei Augsburg).
- ✚ *Chondrilla prenanthoides*, **Ho** (an verschiedenen Stellen der Alpenflüsse) und **Hu** (nur im Lechkies bei Augsburg und Rofshaupten).
- *Willemetia hieracioides*, **Ho** (zerstreut in der Peissenbergerzone und um Wasserburg) und **Hu** (bei Deggendorf und Passau, hier in Beziehung zur Verbreitung in **Wb**).

- † *Mulgedium alpinum*, **Ho** (nur am Hauchenberg bei Kempten und im Sachsenriederforst bei Kaufbeuren).
- † *Crepis grandiflora*, nur **Ho** (vereinzelt im südl. Teile).
- *Crepis alpestris*, **Ho** und **Hu** (zerstreut auf Heidewiesen und in Auen, nördlich bis Freising, Haspelmoor, Augsburg und Thierhaupten).
- *Crepis aurea*, **Ho** (selten im mittlern südl. Teile, sowie an der Wertach bei Biessenhofen).
- *Hieracium staticifolium*, **Ho** (nicht selten im Kies der Alpenflüsse, auch am Würmsee bei Allmannshausen) und **Hu** (an der Iller bis Ulm, am Lech bis Augsburg, an der Isar abwärts bis Landshut, am Inn bei Wasserburg usw., sowie um Passau, im Erdinger Moor und am Bahndamm zwischen Hochdorf und Althegnenberg).
- *Hieracium Hoppeanum*, subsp. *testimoniale*, **Ho** und **Hu** (zerstreut in Heidewiesen, nördlich bis zur Garchinger Heide, Haspelmoor und Lechfeld).
- *Hieracium aurantiacum*, **Ho** (selten).
- ✎ *Hieracium bupleuroides*, **Ho** (Lechauen bei Steingaden und im Isarkies bis oberhalb München).
- ✎ *Hieracium glaucum*, **Ho** (am Lech bei Füssen und mit der Isar bis oberhalb München herab) und **Hu** (nur im Lechkies bei Kissing und Mering).

Als besondere Gruppe müssen wir die mit † bezeichneten Spezies vorweg nehmen. Es sind dies solche Arten, welche vereinzelt auf den Flysch- oder Molassebergen der Voralpenzone (Hauchenberg bei Kempten, Kohlgruber Hörnl, Zwiesel und Blomberg bei Tölz usw.) auftreten, um von hier aus mehr oder weniger weit in die südliche Hälfte von **Ho** vorzudringen. So läßt sich *Orchis globosus* nordwärts bis in den schwarzen Filz südlich von Wolfratshausen verfolgen, *Luzula flavescens* bis Dingharting und *Crocus vernus* bis Kaufbeuren und Reigersbeuern, während *Rhododendron ferrugineum* als letzter Vorposten noch im Wirlingerwald bei Kempten, sowie auf dem Schneitberg in der Nähe des Peissenberges und *Rhododendron hirsutum* vereinzelt auf dem tertiären Hauchenberg bei Kempten erscheint. Einige dieser Arten stehen mit dem eigentlichen Verbreitungsareal der alpinen Flora noch in direktem Zusammenhange, was von den beiden gleich zu besprechenden Gruppen nicht mehr gesagt werden kann. In dieser Zone sind bekanntlich auch die montanen und zum Teil die präalpinen Spezies stark vertreten.

Es ist interessant, daß verschiedene Typen dieser Gruppe in dem oben erwähnten Areale äußerst sporadisch und selten auftreten. Es gilt dies z. B. für *Saxifraga rotundifolia*, *Potentilla aurea*, *Epilobium trigonum*, *Campanula Scheuchzeri*, *Adenostyles albifrons*, *Globularia nudicaulis*, *Mulgedium alpinum* usw., lauter Arten, welche auf den nördlichen Molassebergen der Schweiz, im Appenzellerland, im Toggenburg, auf den Höhen des Züricher Oberlandes, auf dem Napfgebirge im Kanton Bern ziemlich reichlich verbreitet sind.

Eine zweite größere Gruppe zeigt enge Beziehungen zu den Ablagerungen der Eiszeit. In einem früheren Abschnitte habe ich bereits die Ausdehnung und die nördlichen Grenzen wenigstens der letzten beiden Vergletscherungen (Rifs- und Würmeiszeit) genauer besprochen. Sehen wir zunächst von der dritten Gruppe, den rezenten Ansiedlern in den Alpenflüssen, gänzlich ab, so zeigt es sich, daß mit ganz wenigen Ausnahmen die heutige Verbreitung der alpinen Arten auf **Ho** und **Hu** sich mit den glazialen Moränen- und Schottergebieten ziemlich genau deckt. Fast alle die zahlreichen Standorte liegen südlich der äußersten Grenzen der Schotter- und Moränenablagerungen der letzten, vierten Eiszeit. Es sind besonders die Wiesen-, Grünland- oder Niederungsmoore, sowie die Hochmoore und Heidewiesen, die dank ihrer physikalischen und chemischen Beschaffenheit geeignet sind verschiedenen alpinen Pflanzen unter den gegenwärtigen klimatischen Verhältnissen passende Standorte zu bieten. Aber auch außer den genannten Lokalitäten treten verschiedene, weniger wählerische Arten neben zahlreichen montanen Spezies auf den Moränenhügeln, in den Trockentälern, Wald-

lichtungen auf, so z. B. *Rosa pendulina*, *Lonicera alpigena*, *Aposcris foetida*, *Willemetia hieracioides*, *Gentiana vulgaris*, *Bartschia alpina*, *Polygonum viviparum*, *Ranunculus montanus* usw. Es sind dies zum grofsen Teil solche Arten, die fast über das ganze glaziale Moränen- und Schottergebiet verbreitet sind. Nach dem gegenwärtigen Stand der pflanzengeographischen Durchforschung scheint es, dafs besonders das hügelige Moränengebiet des Isar- und Iller-Lechgletschers, sowie die schiefe Ebene von München und die Iller-Lechplatte in bezug auf die Arten- und Individuenzahl von Alpenpflanzen eine bevorzugte Stellung einnehmen. Angaben über Vorkommnisse von Alpenpflanzen im Moränengebiet des Inn- und Salzachgletschers trifft man nur selten und vereinzelt an, trotzdem es in dieser Zone an geeigneten Standorten — wenigstens an Mooren — sicherlich nicht mangelt. Es ist das scheinbare Fehlen vielleicht der in diesen Gebieten noch nicht genügenden floristischen Durchforschung zuzuschreiben. Besonders reichlich mit Alpenpflanzen bedacht, erscheint die Umgebung des Ammer- und Starnbergersees, sowie die Umgegend von München. Einige Beispiele mögen dies näher illustrieren. So besitzt das Dachauer Moor, das in seiner Hauptsache ein flaches Wiesenmoor darstellt, die folgenden alpinen Arten: *Carex sempervirens*, *Cerastium alpinum* (zwischen Dachau und Lochhausen), *Ranunculus montanus*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Primula auricula* (in grofser Zahl), *Gentiana vulgaris*, *Bartschia alpina* (häufig) und *Euphrasia picta*. Das Erdinger Moor, ebenfalls ein Wiesenmoor, zeigt *Selaginella selaginoides*, *Carex sempervirens*, *Ranunculus montanus*, *Primula auricula*, *Gentiana vulgaris*, *Bartschia alpina*, *Alectorolophus aristatus*, *Crepis alpestris* und an den Ufern der Goldach *Hieracium staticifolium*. Die letztere Art ist wahrscheinlich erst sekundär, durch das fließende Wasser hinzugekommen. Von der Garchinger Heide sind bekannt: *Selaginella Helvetica*, *Carex sempervirens*, *Polygonum viviparum*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Gentiana vulgaris* (in prächtiger und reichlicher Vertretung), *Calamintha alpina*, *Euphrasia Salisburgensis*, *Alectorolophus aristatus*, *Globularia cordifolia*, *Crepis alpestris* und *Hieracium Hoppeanum* subsp. *testimoniale*.¹⁾ Das Lechfeld bei Mering ist im Besitze von: *Selaginella selaginoides*, *Polygonum viviparum*, *Bartschia alpina*, *Euphrasia Salisburgensis* und *Crepis alpestris*. Das Haspelmoor endlich, ein typisches kalk- und nährstoffarmes Hochmoor, weist neben verschiedenen, höchst interessanten subarktisch-alpinen Spezies noch vier alpine Arten auf, nämlich: *Cerastium alpinum*, *Crepis alpestris*, *Hieracium Hoppeanum* und in grofser und prächtiger Ausbildung *Pinus montana*. *Carex mucronata*, welche Segge schon für das Haspelmoor angegeben wurde, kann kaum daselbst vorkommen. Vergleichen wir diese genannten Lokalitäten mit einander, so können wir bezüglich der alpinen Arten einen wichtigen Unterschied feststellen. *Carex sempervirens*, *Gentiana vulgaris*, *Bartschia alpina* und *Primula auricula* sind alle in den beiden Wiesenmooren reichlich vertreten, während sie dem Haspelmoor gänzlich abgehen. Letzteres zeichnet sich dafür, wie überhaupt die Hochmoore in der südlichen Hochebene, durch die charakteristischen Bestände der Filzkoppe oder Latsche (*Pinus montana*) aus (vgl. auch pag. 61). Hervorheben will ich auch, dafs *Cerastium alpinum* mit Ausnahme einer mir nicht näher bekannten Lokalität, zwischen Dachau und Lochhausen, in der ganzen Hochebene nur den beiden Hochmooren, Strafsbergmoor bei Augsburg und Haspelmoor, zukommt. In den bayerischen Alpen ist diese Art besonders auf kieselreichem Boden, auf Kalkhornstein, Hornstein und auf Mergel anzutreffen, scheint also mehr oder weniger kalkfeindlich zu sein und wohl aus diesem Grunde auch den Wiesenmooren zu fehlen. Bereits Sendtner hat darauf aufmerksam gemacht, dafs die Hochmoore gegenüber den Wiesenmooren durch eine grofse Zahl von kieselliebenden Pflanzen ausgezeichnet sind. Er drückt dieses Verhältnis (pag. 635) folgendermafsen aus: Unter 100 Pflanzen sind in Hochmooren 23,7 bodenvage, 73,7 kieselliebende und 2,4 kalkliebende Arten, in Wiesenmooren 47,2 bodenvage, 0,0 kieselliebende und 52,8 kalkliebende Pflanzen anzutreffen. Dies erklärt nun auch das Fehlen der genannten vier kalkholden Arten der Wiesenmoore

1) Herr Prof. Vollmann hatte die Güte mich darauf aufmerksam zu machen, dafs es vielleicht richtiger wäre, die Gruppe *macranthum*, zu der subsp. *testimoniale* gehört, von *H. Hoppeanum* abzutrennen und als besondere (dann nicht alpine) Art aufzustellen.

Dr. G. Hegi, Ber. d. B. B. Ges.

im Haspelmoor. Weiter verstehen wir auch das sporadische Auftreten verschiedener kieselliebender Pflanzen in den Hochmooren, so z. B. der wenig wälderischen rostblättrigen Alpenrose. Auch *Carex brunnescens*, eine besonders auf Urgestein verbreitete Spezies, ist aus der Hochebene einzig aus dem Allmannshauserfilz bekannt. Zwischen der chemisch-physikalischen Beschaffenheit des Bodens und der Flora bestehen also gewisse Beziehungen, die aber in Bayern noch nicht genügend untersucht worden sind. So viel ist sicher, daß die Wiesenmoore der Schotterfläche viel kalkreicher sind, als die typischen Hochmoore der Moränenzone, was auch verschiedene chemische Analysen, welche in der Arbeit von Dr. Baumann zusammengestellt sind, bezeugen. — In dieser Hinsicht ist *Calamintha alpina* recht interessant. Sie ist kalkhold und in den Alpen nicht selten an trockenen, sandigen oder geröllreichen Lokalitäten anzutreffen. In der Hochebene tritt sie nur ganz vereinzelt auf, so auf Heidewiesen bei Weilheim, Pöcking bei Starnberg, auf der Garchinger Heide, Heide von Freimann und Biederstein, sowie an den Lochhausener Sandbergen. Die letztere Lokalität, die sich schon von weitem durch die helle Färbung und den niederen Baumwuchs bemerkbar macht, besteht aus Kalktuff (Alm), der fast chemisch reines Calciumcarbonat enthält. Nach einer Analyse von Helmsauer enthielt eine Almprobe Tuffsand von Aubing 98,62 % Calciumcarbonat (nämlich 55,4 % Calciumoxyd und 43,22 % Kohlensäure), 0,1888 % Magnesiumoxyd, 0,3 % Tonerde und Eisenoxyd, 0,6 % organische Substanz und 0,2 % Wasser. Auch die anderen Pflanzen der Lochhausener Sandberge, wie *Thalictrum galioides*, *Silene venosa*, *Teucrium montanum*, *Anthericus liliago*, *Bromus erectus*, *Juniperus communis* usw. sind alles kalk- und trockenheitliebende Pflanzen. Das gleiche Verhalten zeigen auch einige Moose, deren Bestimmung ich der Güte von Herrn Dr. H. Paul in München verdanke, nämlich *Thuidium abietinum* Br. eur. mit *Hylocomium rugosum* De Not., *Cylindrothecium concinnum* Schimp. und *Tortella inclinata* Limpr. Sie alle wachsen mit Ausnahme der ersten Art, die mehr dem Gebirge angehört, gerne auf Kalk.

Eine weitere interessante Frage ist nun die: Wie sind diese alpinen Pflanzen an ihre jetzigen, von ihrer eigentlichen Heimat fernabliegenden Standorte gelangt, und warum haben sie den Weg nicht auch noch weiter nordwärts gefunden, in den nördlichen Teil der Hochebene?

Bevor wir an die Lösung dieser Frage herantreten, wollen wir zuvor noch einer dritten Gruppe von alpinen Pflanzen der Hochebene gedenken; es sind dies die schon mehrmals genannten, rezenten Ansiedler unserer Fluszufer, Kiesbänke usw. Wer je einmal im Frühsommer die mächtigen flachen Kiesbänke der Isar bei Wolfratshausen oder weiter abwärts bis Föhring betritt, wird erstaunt sein, daselbst alte, liebe Bekannte der Alpen begrüßen zu können. Viele dieser Arten erhalten sich jahrelang an solchen sekundär erworbenen Stellen, während andere mehr vergänglicher Natur sind und über kurz oder lang wieder von der Bildfläche verschwinden. So wird z. B. das Edelweiß nur zweimal aus dem Isartale erwähnt, nämlich 1820 von einer Isarinsel bei Großhesselohe und dann wiederum 1880 vom Isarkies bei Schwaneck. Eine ganze Kolonie solcher alpiner Kinder schmückt die Flusalluvionen und angrenzenden Auen bei Wolfratshausen. In großer Zahl finden sich daselbst stattliche Exemplare von *Dryas octopetala*, in Unmenge *Gypsophila repens*, *Petasites niveus*, *Carex sempervirens* und *Polygonum viviparum*, dann mehr vereinzelt *Kernera saxatilis*, *Linaria alpina*, *Chrysanthemum atratum* und auf den verlassenen kleinen Seitenbetten vereinzelte Exemplare von *Saxifraga mutata*. Im Kies des Lech bei Mering konnte ich auf kurzer Strecke die vier folgenden alpinen Arten nachweisen: *Kernera saxatilis*, *Gypsophila repens*, *Linaria alpina* und *Campanula pusilla*. Es ist eine verhältnismäßig geringe Zahl von Arten, welche zu dieser Gruppe gehört. In der Regel sind es ziemlich dieselben Spezies, die in allen größeren bayerischen Alpenflüssen wiederkehren. Voranzustellen sind *Chondrilla prenanthoides* und *Hieracium staticifolium*, die überhaupt fast nur an solchen Lokalitäten auftreten. Ziemlich häufig sind daneben *Gypsophila repens*, *Hutchinsia alpina*, *Arabis alpina* und *A. alpestris*, *Linaria alpina*, *Campanula pusilla* und *Hieracium bupleuroides*. Nicht selten sind auch *Dorycnium*

Germanicum und *Aethionema saxatile*, beide Vertreter des xerotherm-alpinen Elementes, mit ihnen vergesellschaftet. Im Gebiete der Iller und des Lech spielt *Cerinth alpin* Kit. eine hervorragende Rolle, die auch in die Donau übergeht und sich abwärts bis Dillingen verfolgen läßt.

Um nähere Auskunft über die Schwimmfähigkeit der Samen (bzw. die Früchte) und deren Keimkraft, nachdem sie längere Zeit im Wasser (welches selbstverständlich recht oft erneuert wurde) gelegen hatten, zu bekommen, führte ich vor einiger Zeit im hiesigen botanischen Garten verschiedene Versuche aus, deren Resultat ich kurz mitteilen will. Unter den zur Untersuchung gewählten Pflanzen befinden sich neben verschiedenen eigentlich alpinen Arten auch einige montane Pflanzen, welche nicht allzu selten an den Ufern und in den Auen unserer Gebirgsflüsse angetroffen werden, nämlich die drei Umbelliferen *Myrrhis odorata*, *Pleurospermum Austriacum* und *Astrantia maior*, sowie *Aconitum napellus*. Zunächst wurden die Samen hinsichtlich ihrer Schwimmfähigkeit untersucht. Es zeigten sich dabei die folgenden Verhältnisse:

Gypsophila repens. Versuch begonnen 19. III. — Bereits wenige Stunden nach dem Einlegen fielen einige Samen auf den Boden. Nach ca. 20 Stunden waren von ca. 400 Samen bereits 20 gesunken, 21. III. mittags mehr als die Hälfte gefallen, 22. III. 9/10 gefallen, 24. III. alle gesunken.

Saxifraga aizoides. Versuch begonnen 19. III. — 20. III. keine, 21. III. (mittags 12 Uhr) beinahe alle gesunken, ganz wenige erhielten sich bis zum 30. III. schwimmend. Bei einem späteren Versuch konnte beobachtet werden, daß einzelne Samen noch nach 17 Tagen auf dem Wasserspiegel schwammen.

Campanula pusilla. Versuch begonnen 19. III. — 20. III. wenig gefallen, etwa gleich viel wie bei *Gypsophila*, 21. III. (mittags 12 Uhr) mehr als die Hälfte gefallen, 22. III. 4/5 gesunken, 26. III. mittags alle gesunken.

Primula auricula. Versuch begonnen 19. III. — 21. III. wenige gesunken, 22. III. die Hälfte gefallen, 23. III. 4/5 gefallen, 24. III. mittags alle gesunken.

Myosotis alpestris. Versuch begonnen 13. V. (abends 5 Uhr). — Von ca. 300 Stück fielen sofort ca. 30 zu Boden, 14. V. (mittags 12 Uhr) noch 85 Samen schwimmend, 15. V. (abends 5 Uhr) alle bis auf 5 Stück gesunken, 2 Stück konnten noch bis zum 20. V. schwimmend beobachtet werden.

Saxifraga aizoon. Versuch begonnen 13. V. (abends 5 Uhr). — 14. V. (mittags 12 Uhr) beinahe schon alle gesunken, nur ganz wenige erhielten sich schwimmend bis zum 18. V.

Oxytropis campestris. Versuch begonnen 13. V. (abends 5 Uhr). — Von ca. 500 Stück fielen sofort 150 Stück zu Boden, 14. V. (mittags 12 Uhr) noch 70 Samen schwimmend, 15. V. (abends 5 Uhr) alle bis auf 7 Stück gesunken, 20. V. die letzten 2 Stück gesunken.

Arabis alpina. Versuch begonnen 13. V. — 14. V. (mittags 12 Uhr) ca. die Hälfte zu Boden gesunken, 15. V. 2/3 gefallen, 16. V. beinahe alle gesunken, 2 erhielten sich bis 20. V. schwimmend.

Laserpitium latifolium. Versuch begonnen 13. V. — 14. V., von ca. 180 Früchten 1 Stück gefallen, 15. V. (abends 5 Uhr) noch 145 Stück, 16. V. 50 Stück, 17. V. 30 Stück, 20. V. noch 16 Stück und 23. V. noch 1 Stück schwimmend.

Astrantia maior. Versuch begonnen 19. III. mit ca. 300 Früchten. — 20. III. keine gefallen, 21. III. (morgens 8 Uhr) 11 Stück gefallen, 22. III. 75 Stück, 23. III. 209 Stück gefallen, 24. III. (morgens) noch 12 Stück schwimmend, (abends) 3 Stück und 26. III. keine mehr schwimmend.

Pleurospermum Austriacum. Versuch begonnen 19. III. mit 157 Früchten. — 20. III. morgens noch keine, abends 3 Stück gefallen, 21. III. (morgens 8 Uhr) 20 Stück gesunken, 22. III. 45 Stück, 23. III. 77 Stück gesunken, 24. III. noch 70 Stück schwimmend, 25. III. (mittags 12 Uhr) 43 Stück, 26. III. 8 Stück und 29. III. noch 1 Stück schwimmend.

Myrrhis odorata. Versuch begonnen 19. III. mit 55 Früchten. — 20. III.

keine, 20. III. (mittags 12 Uhr) bereits 9 gefallen, 21. III. alle bis auf 13, 22. III. bis auf 6 und 23. III. bis 1 Stück gesunken.

Es zeigte sich also, daß Samen einzelner Arten sehr lange (von *Saxifraga aizoides* bis 17 Tage) auf dem Wasser zu schwimmen vermögen und auf diese Weise große Strecken zurücklegen können. Als wenig schwimmfähig müssen die Samen von *Saxifraga aizoon* und *Oxytropis campestris* bezeichnet werden, die sehr rasch zu Boden sinken. Daraufhin ist vielleicht auch das gänzliche Fehlen von *Saxifraga aizoon* in den Flußläufen der Hochebene zurückzuführen. (Die andere Art kommt bekanntlich in Bayern nicht vor). Bemerkenswert ist auch, daß die relativ kleinen Samen von *Oxytropis campestris* bedeutend rascher sanken, als die verhältnismäßig großen und schweren Teilfrüchtchen von *Myrrhis odorata*. Mit Ausnahme der beiden bereits genannten Spezies ergab sich aus den Versuchen, daß die meisten Samen durchschnittlich 2—4 Tage auf dem Wasser zu schwimmen vermögen.

Um dann weiter die Keimfähigkeit von Samen, die längere Zeit im Wasser gelegen hatten, zu prüfen, wurden dieselben in verschiedenen Zeiträumen ausgesät und angepflanzt und zwar gleichzeitig in gewöhnlicher, guter Gartenerde und in Flußsand der Isar. Es konnte dann konstatiert werden, daß einzelne Samen, die volle 38 Tage im Wasser zugebracht hatten, ihre Keimkraft noch nicht eingebüßt hatten und zu normalen Pflanzen heranwuchsen. Es trifft dies für *Saxifraga aizoides*, *Astrantia maior*, *Campanula pusilla* und *Gypsophila repens* zu, also lauter Pflanzen, die sehr oft und bis weit in die Hochebene hinunter in den Flußalluvionen angetroffen werden. Nicht so lange scheinen dafür die Samen von *Aconitum napellus* ihre Keimfähigkeit beizubehalten. Denn von 200 ausgesäten Samen, welche 22 Tage lang in Wasser gelegen hatten, entwickelten sich nur 18 zu jungen Pflanzen. Bei *Astrantia maior* zeigte es sich, daß die am längsten (38 Tage) in Wasser gelegenen Früchtchen schwächere Pflanzen erzeugten als solche, die nur kurze Zeit darin gewesen waren. Bei dieser Art konnte noch weiter festgestellt werden, daß Pflanzen, die in Isarsandboden aufgezogen wurden, gegenüber solchen Pflanzen, die man in guter Gartenerde angebaut hatte, im Wachstum und Größe bedeutend zurückblieben. Hervorheben will ich auch, daß auffallenderweise von 100 angebauten Früchtchen von *Pleurospermum Austriacum* — ein nicht gar seltener Begleiter der Flußufer — im ganzen nur zwei junge Pflänzchen hervorgingen. Die Früchte dieser Pflanze gehen überhaupt, auch unter normalen Bedingungen, wie ich mich schon oft — im Garten und in der Natur — überzeugen konnte, sehr schwer und spärlich auf. Noch weniger Erfolg hatte ich mit den Samen von *Primula auricula*; denn hier gelangte auch nicht ein einziger Same zur Entwicklung. Darf vielleicht damit das fast gänzliche Fehlen dieser Art in den Kiesbänken der Alpenströme in Verbindung gebracht werden?

Auf jeden Fall besteht zwischen der Schwimmfähigkeit, der Keimfähigkeit und dem Auftreten solcher Alpenpflanzen in der Hochebene eine gewisse Beziehung. Sukzessive nehmen dieselben in Bayern flußabwärts, d. h. der Donau zu, an Zahl und Häufigkeit ab. Um das Vorkommen dieser sporadisch in der Ebene auftretenden Arten zu erklären, mögen einige Angaben über die Länge und die mittlere Geschwindigkeit der bayerischen Alpenflüsse, welche ich der Arbeit von Chr. Gruber: „Die Bedeutung der Isar als Verkehrsstrasse“ entnehme, folgen.

Darnach beträgt die gesamte Laufentwicklung der Isar 294,5 km, des Inn 504 km (davon fallen 139 km auf bayrisches Gebiet von Kufstein bis Passau), der Loisach 90 km, der Amper 86 km, der Wertach 133 km, des Lech 263 km und der Iller 148,5 km.

Über die mittlere Geschwindigkeit (ausgedrückt in Sekundemeter) macht Gruber nach der amtlichen Berechnung folgende Angaben:

	Iller	Lech	Wertach	Isar bei d. Bogenhauserbrücke
Bei gewöhnlichem Niederwasser	1,48	1	0,75	1 — 1,4
„ eigentlichem Mittelwasser	1,57	1,50	1,05	1,4 — 1,9
„ gewöhnlichem Hochwasser	2,10	2,	1,60	—
„ Hochwasser der Schneeschmelze	2,44	2,60	2,05	2 — 3,6
„ höchstem Hochwasser	2,96	—	2,90	—

Nehmen wir als mittlere Geschwindigkeit des Wassers 2,25 m per Sekunde an, so können wir berechnen, daß schwimmende Samen in einer Stunde 8,1 km weiter gebracht werden können, in einem Tage also gegen 200 km. Das genügt gerade um den ganzen Lauf der Isar in einem Tage zurückzulegen, während ein Flößer für die Strecke Mittenwald bis Isarmündt — Rastzeiten und etwaiges Auffahren im Flusse abgerechnet — rund. 35 Stunden gebraucht. Auf diese Weise ist es also leicht verständlich — wenigstens darf dies für die von uns auf ihre Schwimm- und Keimfähigkeit untersuchten Arten, wie *Gypsophila repens*, *Saxifraga aizoides* und *Campanula pusilla*, angenommen werden —, daß Samen einzelner Alpenpflanzen unbeschadet große Strecken im Flufswasser zurückzulegen und dann auf dem Flufskies zur Keimung gelangen können. Interessant wären in dieser Hinsicht auch *Carduus personata*, *Hieracium staticifolium*, *Cerintho alpina*, *Arabis alpina*, *Globularia cordifolia* und *Linaria alpina*, die alle sehr weit nordwärts, bis zur Donau, gelangt sind. Auch aus den übrigen Alpenländern sind zahlreiche ähnliche Beobachtungen von sekundär in der Ebene angesiedelten Alpenpflanzen bekannt. So sind in der Schweiz z. B. einzelne solcher tiefliegender Standorte, wie das Gäsi bei Weesen, verschiedene Stellen am Bodensee, die Schaarenwiese am Rhein bei Schaffhausen, die Rhonesümpfe bei Vionnaz usw., gerade deswegen zu einer gewissen Berühmtheit gelangt. *Gypsophila repens* ist bekanntlich auch noch am Rhein bei Rheinweiler in Baden anzutreffen. Einen besonders interessanten Fund erwähnt Beck in seiner Flora von Niederösterreich II. Hälfte pag. 44. Es betrifft dies ein Exemplar von *Primula grandiflora*, die im Jahre 1890 in einem einzigen Exemplare in den Donauauen bei Emmersdorf gesammelt wurde. Da diese Pflanze ihre nächsten Standorte in den Hohen Tauern hat, mußte sie mittelst der Salzach, des Inn und der Donau etwa eine Strecke von 700 km zurücklegen.

Wie weit zwar hier noch andere Faktoren mit im Spiele sind, ist noch nicht näher bekannt. Vielleicht übt das Licht oder die Temperatur des Wassers einen bestimmenden Einfluß auf die Keimung aus. Es ist sehr leicht möglich, daß gewisse Samen, z. B. von Felsenpflanzen, nur bei einer gewissen Temperatur zur Entwicklung gelangen können.

Außerdem muß darauf hingewiesen werden, daß auch einzelne ganze Pflanzen bei anhaltendem Hochwasser in die Tiefe gebracht worden sein können. Ich habe früher einmal im Engadin, auf der Deltabildung eines Gebirgsbaches im Silsersee, Gelegenheit gehabt derartige Beobachtungen zu machen, wo zweifelsohne einzelne Exemplare von *Juniperus nana*, *Salix retusa*, *Sempervivum arachnoideum* und *montanum* zusammen mit dem Geschiebe ins Tal gelangt sind, um sich dann daselbst einzuwurzeln und weiterzuwachsen. Es scheint mir dieser Vorgang auch für die bayerischen Verhältnisse nicht gänzlich ausgeschlossen zu sein und dürfte vielleicht zur Erklärung der tiefen Standorte der beiden Sträucher *Alnus viridis* und *Rhododendron hirsutum* zutreffen. Die erstere Art kommt als Seltenheit in einzelnen Sträuchern auf Granit bei Obernzell und bei Passau am linken Donauufer im Tal hinter dem Nonnengütl vor, sowie im sogenannten „Walde“ zwischen Wasserburg und Altötting, gegenüber dem Kloster Gars, auf der Höhe des rechten Innufers. Sonst fehlt die Grünerle in **Hu** und in **Wb** fast vollständig (vgl. pag. 67). Da alle drei Standorte in ziemlicher Nähe des Innlaufes sich befinden, scheint mir eine derartige Annahme nicht gänzlich ausgeschlossen, zumal ich auch in der Schweiz die Grünerle einen Bergbach entlang ziemlich weit in die Ebene hinunter verfolgen konnte. Sendtner glaubt zwar, es handle sich hier um angeflogene Samen und hält einen Flug der allerdings häufig geflügelten Früchtchen von den Alpen bis über die Donau für nichts Wunderbares. Als ganz zufällig dürfen wir aber das Auftreten dieses Strauches am gleichen Flufslaufe (bzw. dessen Fortsetzung) doch nicht bezeichnen. Auch *Rhododendron hirsutum* wird von einigen Lokalitäten im Stromgebiet der Isar, bei Hechenberg, am Tafelwöhr bei Wolfratshausen und bei Freising, erwähnt. Ebenso ist sie vom Inn bei Nufsdorf und wiederum vom Innufer und seinen Abhängen unterhalb Wasserburg, gegenüber dem Kloster Gars, bekannt, woselbst sie an den Abhängen

streckenweise verbreitet ist. Auch in diesem Falle handelt es sich wahrscheinlich um eine „pseudoglaziale“ Erscheinung, die am besten auf dem angedeuteten Wege erklärt wird. Wie mir Herr Prof. Radlkofer gütigst mitteilte, sollen sich die Exemplare der behaarten Alpenrose bei Wolfratshausen in letzter Zeit ziemlich stark ausgebreitet haben.

Von den am weitesten mit den Alpenflüssen herabsteigenden Arten mögen einige Vorkommnisse erwähnt werden. So werden an der Isar bei Landshut noch die folgenden Alpenpflanzen beobachtet: *Kernera saxatilis*, *Hutchinsia alpina*, *Arabis alpina*, *Campanula pusilla*, *Hieracium staticifolium*, *Selaginella Helvetica*, sowie früher auch *Gypsophila repens*. Aus der Umgegend von Ulm werden erwähnt: *Salix glabra*, *Cerinth alpina*, *Gypsophila repens*, *Campanula pusilla*, *Linaria alpina*, *Crepis alpestris*, *Hieracium staticifolium* usw. Auch in den Lauf der Donau sind verschiedene Alpenpflanzen übergegangen, so bei Dillingen *Cerinth alpina* und *Linaria alpina*, bei Deggendorf *Selaginella Helvetica* und *Arabis alpina* (letztere Art ist jedenfalls mit der Isar dahin gelangt), bei Passau noch *Hieracium staticifolium* und am rechten Innufer und bei Apfelkoch *Selaginella Helvetica*.

Besonders hübsch läßt sich die Flusswanderung bei *Carduus personata* verfolgen, der von verschiedenen Standorten aus dem Donautal von Ingolstadt über Kelheim, Regensburg, Straubing, Deggendorf abwärts bis Passau vorkommt und sich auch an einzelnen Stellen, wie bei z. B. zwischen Roith und Wolfkofen, bedeutend (3—4 km) von der Donau entfernt hat. Dagegen ist es für einige weitere alpine Pflanzen aus der Umgebung von Regensburg nicht ohne weiteres gestattet, sie auf die gleiche Weise, durch das fließende Wasser, eingewandert zu denken. Es betrifft dies *Selaginella Helvetica*, welches Pflänzchen am linken Donauufer, $\frac{1}{2}$ Stunde von der Donau entfernt und ca. 80 m über der Talsohle, auftritt (vgl. pag. 59) und *Gentiana vulgaris*, die 3—4 km weit von der Donau entfernt in Menge an einer Stelle bei Roith angetroffen wird (vgl. pag. 82). Es fragt sich nun, ob wir es hier mit den Überresten, mit den sog. „glazialen Reliktpflanzen“, einer während oder kurz nach der letzten Eiszeit im mittleren Bayern allgemeiner verbreitet gewesen alpinen Glazialflora zu tun haben, oder aber, ob es sich hier um erst sekundäre Ansiedler handelt, deren Auftreten dem fließenden Wasser zuzuschreiben ist. Mir scheint vorläufig die letztere Auffassung die wahrscheinlichere, zumal zwischen dem bayerischen Donaulauf und den nördlichen Grenzen der Schottergebiete der letzten Eiszeit ähnliche Vorkommnisse vollständig fehlen und zudem andere alpine Pflanzen, wie *Carduus personata* und *Gentiana vulgaris* bei Ingolstadt den angedeuteten Weg durch das fließende Wasser sehr wahrscheinlich auch eingeschlagen haben.

Daß nicht selten solche Arten aus dem Flussskiese auf die angrenzenden Uferabhänge, Heidewiesen, Auen usw. übergehen können, habe ich bereits früher schon bemerkt. So trifft man an den steilen Nagelfluhabhängen bei Pullach im Isartal neben *Arctostaphylos uva ursi* zahlreiche Exemplare von *Hieracium staticifolium*, *Petasites niveus* und *Saxifraga mutata* an. Interessant ist auch, daß sich *Arabis alpestris* an dem Eisenbahndamme bei Kempton und Simbach angesiedelt hat. Ebenso wird *Hieracium staticifolium* vom Eisenbahndamm zwischen Hochdorf und Althegnenberg angeführt.

Von solchen Arten, die gleichzeitig in den Flusssbetten, Auen und angrenzenden Heidewiesen auftreten, bei denen also eine Unterscheidung zwischen primärer und sekundärer Besiedelung nicht immer genau durchzuführen ist, mögen die folgenden Arten genannt werden:

Ranunculus montanus (in den Isarauen und im Dachauer und Erdinger Moor), *Viola biflora* (auch an der Wertach bei Kaufbeuren), *Arctostaphylos uva ursi* (Isarauen und Abhänge, sowie auf einigen Heidewiesen), *Primula auricula* (bei Lechbruck, Isarabhänge bei Grünwald und an der Amper bei Feldgeding, sowie in Menge in den Wiesenmooren um München), *Gentiana lutea* (Lechufer und Moore), *Gentiana vulgaris* (Isarauen bei Wolfratshausen, Heide- und Moorwiesen), *Euphrasia Salisburgensis* (Auen und Heidewiesen), *Alectorolophus aristatus* (Auen und Heidewiesen), *Adenostyles alpina*, *Homogyne alpina* (auch in der Hirschau), *Senecio cordifolius* (auch an der Isar) und *Crepis alpestris* (Auen und Heidewiesen).

Damit treten wir an die Frage nach der Zeit der Ansiedelung dieser alpinen Pflanzen in der Hochebene heran. Schon Engler (vgl. Entwicklungsgeschichte I. Teil pag. 170 usw.) glaubte zu dem Schlusse berechtigt zu sein, daß die Heide- und Moorformationen ein verschiedenes Alter besitzen, daß sich also wohl auch die alpinen Pflanzen zu verschiedenen Zeiten auf diesen Lokalitäten eingefunden haben. Die Heideformationen, die sich dem Laufe der großen Flüsse entlang ziehen (Garchingerheide, Lechfeld, Heidewiesen bei Thierhaupten am unteren Lech, Heidewiesen an der Wertach usw.), gelangten jedenfalls später zur Ausbildung als die Moorformationen, welche sicherlich bald nach Schluß der letzten Vergletscherung zu entstehen begannen. Daß sie nicht gut älter sein können, geht wohl daraus hervor, daß weitaus die Mehrzahl der oberbayerischen Moore innerhalb der Jungmoränen der letzten Vergletscherung (Würmeiszeit) liegen. Die Altmoränen dagegen sind frei von Mooren. Es scheint mir als das Wahrscheinlichste und Nächstliegende, daß die alpinen Pflanzen der Heidewiesen von Exemplaren der nächsten Fluszufer und Auen herzuleiten sind, während die Moore (Hoch- und Wiesenmoore), welche zudem (wenigstens teilweise) gegenwärtig keine nähere Fühlung mit den Flußläufen der Alpenströme haben (z. B. Haspelmoor), eigentliche Glazialpflanzen, die wohl als Überreste einer am Schlusse der letzten Eiszeit im Moränen- und Schottergebiet der bayerischen Hochebene weiter verbreiteten, alpin-arktischen Flora zu deuten sind, beherbergen. So hat man nicht selten Gelegenheit zu beobachten, wie einzelne alpine Arten von den Fluszufern aus in die Auen und in die Heidewiesen hinausgehen. In der Pupplingerau erscheinen in großer Zahl die dichten Büschel von *Carex sempervirens* und die unterseits weißen Blätter von *Petasites niveus*. Dasselbe konnte ich an *Carex sempervirens* im Lechfeld bei Mering konstatieren, wo diese Segge im Vereine mit *Crepis alpestris*, *Biscutella levigata*, *Rhamnus saxatilis*, *Leontodon incanus*, *Linum viscosum* usw. recht gut vegetierte. Ob wirklich die Besiedelung der Garchinger Heide (Niederterrassenfeld der letzten Vergletscherung) mit den verschiedenen Alpenpflanzen von der Isar aus mehr in der Neuzeit erfolgte, möchte ich doch noch unentschieden lassen. Die äußerst starke Verbreitung einzelner Arten (ich erinnere an *Gentiana vulgaris* und *Globularia cordifolia*), die gegenwärtig vollständige Abwesenheit einzelner alpiner Heidepflanzen in dem angrenzenden Isarlaufe (z. B. *Calamintha alpina* und *Hieracium Hoppeanum*), die ziemlich beträchtliche horizontale Entfernung von der Isar, die Lage der Heidefläche auf dem Niederterrassenfeld der letzten Vergletscherung, sowie die Nähe der Wiesenmoore und die teilweise Beziehung von alpinen Arten zu diesen scheinen mir doch etwas Bedenken zu erregen. Dagegen dürften einige von Engler für die Flora der bayerischen Heidewiesen gemachten Bemerkungen nicht ganz zutreffen. Als besonders wichtig erscheint ihm der große Reichtum der Heidewiesen an endemisch-alpinen Arten und der fast gänzliche Mangel an arktisch-alpinen Typen. Von den 11 alpinen Pflanzen der Garchinger Heide sind jedoch vier (*Selaginella Helvetica*, *Polygonum viviparum*, *Arctostaphylos uva ursi* und *Euphrasia Salisburgensis*) dem arktisch-alpinen Florenelement im weitern Sinne zuzusprechen. Auch einige von Engler als Glazialpflanzen proklamierte Arten, wie *Anemone patens* und *vernalis*, *Senecio campester*, *Dracocephalum Ruyschiana* und *Veronica fruticulosa*, haben doch sicherlich mit derartigen Typen nichts Gemeinsames. — Für die Wiesenmoore haben besonders *Primula auricula* und *Bartschia alpina* eine gewisse Bedeutung. Denn beide Arten werden fast niemals als recente Bewohner der Fluszufer beobachtet. Wie bereits schon früher bemerkt, zeichnet sich *Primula auricula* durch eine sehr schwache Keimfähigkeit der während längerer Zeit im Wasser gelegenen Samen aus. Es dürfte deshalb vielleicht dieses Moment mit in Betracht gezogen werden um die mehr oder minder große Selbständigkeit der alpinen Moorpflanzen zu erklären.

Zum Schlusse möge mit einigen Worten auf das außerhalb der Moränen- und Schotterablagerungen der letzten Eiszeit gelegene Gebiet von Niederbayern und Schwaben hingewiesen werden. Sehen wir von den ausführlich besprochenen alpinen Flusansiedlern und den wenigen nicht ganz festgelegten alpinen Arten um Regensburg ab, so fällt die gänzliche Abwesenheit der alpinen Pflanzen in dieser Gegend stark

auf. Trotzdem daselbst an ähnlichen, für Alpenpflanzen geeigneten Lokalitäten sicherlich kein Mangel ist, — ich erinnere z. B. nur an das Donaumoos, an die ausgedehnten Moorbildungen zwischen Landshut und Plattling —, treffen wir daselbst doch niemals alpine Pflanzen an. Es kommt mir deshalb als ziemlich wahrscheinlich vor, daß eine frühere, größere Verbreitung der Alpenpflanzen während oder am Schlusse der letzten Glazialzeit im nördlichen Teile der Hochebene nicht existiert hat, sonst müßten wir doch gewiß ab und zu vereinzelte glaziale Reliktpflanzen antreffen können. Das scheint mir auch gegen eine allgemeine moderne Besiedelung mittelst Samen durch den Lufttransport zu sprechen. Man glaubte ja schon oft, daß viele Alpenpflanzen, z. B. auch diejenigen der schwäbischen Alb, direkt von den Alpen angefliegen wären. Dieser Annahme stehen jedoch sehr viele Schwierigkeiten gegenüber, so daß sie ganz und gar aufgegeben werden muß. Ganz abgesehen davon, daß die Früchte oder Samen verschiedener alpiner Pflanzen der Hochebene gar keine besonderen Verbreitungsausrüstungen besitzen (z. B. *Primula auricula*, *Gentiana vulgaris*, *Crocus vernus*), sind Pflanzenwanderungen (wenigstens von Blütenpflanzen) über Entfernungen von über 100 km hinweg noch nirgends beobachtet worden. Einer solchen Annahme steht meines Erachtens auch das Auftreten dieser Alpenpflanzen in Formationen entgegen, sowie das oft sehr disjunkte und zerstückelte Verbreitungsareal einzelner Arten (z. B. *Pinus montana* in den Hochmooren, dann *Calamintha alpina*, *Cerastium alpinum*, *Carex brunnescens* usw.). Würde überhaupt diesen Alpenpflanzen ein sehr großes Expansions- und Migrationsvermögen zukommen, so könnten wir gar nicht verstehen, warum nicht fast alljährlich einzelne, zuvor noch nicht beobachtete alpine Arten oder doch neue Fundorte von bereits vorhandenen Spezies nachgewiesen werden könnten. Niemals oder doch nur höchst selten sehen wir aber diesen Fall eintreten.

Fassen wir nun die Ergebnisse unserer Untersuchungen und Beobachtungen über die Einwanderung und Verbreitung der alpinen Pflanzen der bayerischen Hochebene zusammen, so können wir folgendermaßen resümieren:

„Die Einwanderung erfolgte — wenigstens im mittleren und nördlichen Teile der Hochebene — sehr wahrscheinlich am Ende oder erst nach der letzten Vergletscherung. Eine erste Gruppe, die sporadisch im hohen Vorgebirge und im südlichen Teile der Peissenbergerzone auftritt, ist in direkten Zusammenhang mit dem Hauptareal der Alpenflora zu bringen. Eine zweite Gruppe ist als sekundäre Ansiedlung längs der Alpenflüsse zu bezeichnen und läßt sich nördlich vereinzelt bis zur Donau, bis Passau, verfolgen. Eine dritte Gruppe endlich kann als Reliktflora aus der letzten Eiszeit betrachtet werden. Es sind dies die alpinen Typen der Wiesen- und Hochmoore, sowie des hügeligen Moränengebietes. Die alpine Heideflora nimmt gleichsam eine Mittelstellung zwischen den beiden letzten Gruppen ein.“

An diese Betrachtungen möge sich eine kurze Besprechung der Alpenpflanzen des bayerischen Bodenseegebietes (**Hb**) anschließen. In dieser Gegend sind bis jetzt die in der nachfolgenden Zusammenstellung aufgeführten 37 alpinen Arten beobachtet worden. Dabei bedeutet **Hbu** die Gegend vom Bodensee bis zur Hügelreihe, während **Hbo** den eigentlichen montanen Teil umfaßt.

	Hbo	Hbu
<i>Ranunculus montanus</i>	selten (an wenigen Stellen)	—
✦ <i>Arabis alpina</i>	—	✦ am Bodenseeufer bei Lindau.
<i>Viola biflora</i>	an verschiedenen Stellen in Hochwäldern	—
<i>Rosa alpina</i>	an verschiedenen Lokalitäten	✦? Nur in der Hangnach.
<i>Saxifraga aizoon</i>	an einem tertiären Nagelfluhfelsen im Eistobel bei Riedholz und im Weifsachtobel	—
<i>Saxifraga aizoides</i>	selten im Gerbertobel, 750 m, und im Weifsachtobel bei Oberstauen, 750 m	—

	Hbo	Hbu
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	—	✓? am Seeufer zwisch. Reutenen u. Wasserburg an mehreren Stellen.
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	vereinzelt in Hochwäldern	—
<i>Chaerophyllum Villarsii</i>	Hausbachanlagen und Hasenried zw. Weiler und Oberreutte nicht selten	—
✓ <i>Gypsophila repens</i> L.	—	vor ca. 15 Jahren am Bodensee-ufer bei Lindau beobachtet.
<i>Moehringia muscosa</i>	am Eisenbahntunnel in Oberstaufen	—
<i>Lonicera caerulea</i>	nur Schweinebach bei Isny	—
<i>Lonicera alpigena</i>	in Waldsehluchten an verschiedenen Stellen	—
<i>Valeriana saxatilis</i>	nur auf Nagelfluh im Eistobel bei Riedholz, ca. 730 m	—
<i>Valeriana montana</i>	nur Buchenwald am Iberg, bei 900 m	—
<i>Adenostyles albifrons</i>	Hochwald bei Ebersehwand	—
<i>Adenostyles alpina</i>	auf Moränenhügeln bei Waltersberg, im Rohrachtobel bei Emsgritt usw.	—
<i>Homogyne alpina</i>	Hochwälder, selten	—
<i>Senecio cordifolius</i>	Opfenbach, Argental bei Handwerks, von hier aufwärts überall verbreitet	✓ Leiblachufer in der Hangnach bei Strodel.
<i>Carduus personata</i>	Leiblachabhänge bei Hubers, zw. Scheidegg und Kienberg, oberhalb Scheidegg	—
<i>Willemetia hieracioides</i>	selten (an vier Stellen)	—
<i>Mulgedium alpinum</i>	nur Oberberg bei Weiler, ca. 900 m	—
✓ <i>Hieracium staticifolium</i>	—	boim Rangierbahnhof Liudau.
<i>Campanula pusilla</i>	Nagelfluhabhänge, an einigen Stellen	—
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	bei Heimenkirch und Laubenberg um Grünenbach ?, um Weiler	—
<i>Rhododendron hirsutum</i>	einzig bei Weiler im Gerbertobel auf tertiärer Nagelfluh, 850 m	—
<i>Euphrasia Salisburgensis</i>	nur im Weifsachtobel bei Oberstaufen, ca. 750 m	—
<i>Plantago montana</i>	Steigt bei Oberstaufen bis 1000 m herab	—
<i>Rumex alpinus</i>	nur im Schüttentobel auf Wiesen, ca. 760 m	—
<i>Polygonum viviparum</i>	Oberstaufener Berg von 1000 m aufwärts	um Lindau auf Torfwiesen?
<i>Alnus viridis</i>	an verschiedenen Stellen	—
<i>Salix grandifolia</i>	an einigen Stellen	—
<i>Crocus vernus</i>	stellenweise massenhaft	bei Lindau?
<i>Luzula flavesceens</i>	an zahlreichen Stellen	—
<i>Poa alpina</i>	auf tertiärer Nagelfluh im Eistobel bei Riedholz als var. vivipara	✓ Bodenseeufer von Unterhochsteg bis Lindau, Galgeninseln beim Rangierbahnhof, Bodenseeufer bei Wasserburg.
<i>Pinus montana</i> var. <i>pumilio</i>	aus Hochmooren bekannt	—
<i>Athyrium alpestre</i>	westl. Abhang des Iberges bei Riedholz, ca. 920 m	—

Auch hier können wir wiederum mindestens zwei Gruppen von Alpenpflanzen unterscheiden, nämlich rezente Ansiedler am Bodenseeufer und spontan auftretende Arten in der Hügel- oder Bergregion. Mit Ausnahme eines einzigen Standortes von *Viola biflora* und *Rosa alpina* in der Hangnach ist die zweite Gruppe ausschließlich auf Hbo beschränkt. Wie verschiedene Standortsangaben andeuten, wachsen einige dieser Alpenpflanzen auf tertiärer Nagelfluh, z. B. *Poa alpina*, *Saxifraga aizoon*, *Campanula pusilla* und *Valeriana saxatilis*. Letztere Art ist neben *Saxifraga oppositi-*

folia als die seltenste Alpenpflanze der Bodenseegegend zu bezeichnen. Sie wurde bis jetzt einzig an einer unzugänglichen Stelle auf Nagefluh im Eistobel bei Riedholz, ca. 730 m, konstatiert. Ein besonderes pflanzengeographisches Interesse beansprucht *Saxifraga oppositifolia*, die sich an mehreren Stellen am Bodenseeuf, hart an der Strandlinie, welche den sommerlichen Hochstand des Sees bezeichnet, angesiedelt hat. Es fragt sich nun, ob wir es hier mit einer herabgeschwemmten Alpenpflanze oder aber mit einem Relikt aus der Eiszeit zu tun haben. Schröter und Kirchner (vgl. die Vegetation des Bodensees, II. Teil 1902, pag. 60) äußern sich folgendermaßen: „Wir fassen also die Sache so auf, daß beim letzten Rückzug des Bodenseegletschers die *S. oppositifolia*, ein Bestandteil der Moränenflora desselben, auf dem Kiesstrand des Sees, als einem analogen Standort, zurückgeblieben sei und sich hier erhalten konnte, als Relikt aus der Glazialzeit.“ Verschiedene Gründe sollen für diese Annahme sprechen. Die Verbreitung der Pflanze liegt vorzugsweise im unteren Teile des Sees, weit von der Einmündung des Rheines entfernt. In den Deltas der einmündenden Alpenströme (Rhein und Bregenzer Ache) scheint sie zu fehlen; überhaupt soll sie nur selten als „Schwemmeling“ angetroffen werden. Als weiteres Charakteristikum wird die Schwimmfähigkeit ihrer Samen und die deutliche Abweichung von der Alpenform, die auf eine lange dauernde Wirkung des Klimas schließen lassen soll, hervorgehoben. Bevor ich mich für oder gegen diese Theorie aussprechen will, hoffe ich durch einige Kulturversuche der Lösung dieser Frage etwas näher kommen zu können. Denn Versuche mit solchen Bodenseepflanzen auf dem Schachengarten, 1860 m, werden zeigen, wie sich diese Pflanzen in der alpinen Region, in ihrer eigentlichen Heimat, weiter gestalten werden. Schon jetzt will ich vorgreifend bemerken, daß ich durch drei Versuche die Schwimmfähigkeit der Samen von *S. oppositifolia* konstatieren konnte. Ferner will ich hervorheben, daß diese Pflanze zerstreut auf den höheren Kalkalpen des Vorarlberges (auch im Bregenzerwalde) auftritt und daß andererseits von den Ufern des Bodensees noch zahlreiche andere Alpenpflanzen bekannt sind, welche sicherlich, ähnlich wie die verschiedenen Ansiedler in den Flußbetten der bayerischen Hochebene, als herabgeschwemmte Alpenpflanzen zu betrachten sind. So erwähnt z. B. Ade vom Kiese der Bregenzerache die folgenden alpinen Arten: *Rosa alpina*, *Saxifraga aizoides*, *Galium silvestre* var. *alpestre*, *Linaria alpina*, *Petasites niveus*, *Chrysanthemum coronopifolium*, *Poa alpina* var. *minor*, *Poa Cenisia*, *Selaginella Helvetica* usw.

Wohl alle alpinen Arten der zweiten Gruppe von **Hbo** können wir als nördliche Ausläufer der Algäuer und Vorarlberger Alpen auffassen. Von diesen Gebirgen aus sind sie nordwärts auf die Molassevorberge (Hauchenberg usw.) und in die Moränenlandschaft des Rheingletschers gelangt; denn auch das württembergische Oberland oder Oberschwaben besitzt eine Reihe von Alpenpflanzen, welche in direktem Zusammenhange mit den Alpenpflanzen in **Hbo** und in den Algäuer Alpen stehen. Die nachfolgende Tabelle, welche außer der Verbreitung der Alpenpflanzen in Oberschwaben auch die alpinen Arten der schwäbischen Alb berücksichtigt, gibt darüber näheren Aufschluß.

	Schwäbische Alb	Oberschwaben
<i>Cystopteris montana</i>	Deilingerberg, Plettenberg	—
<i>Athyrium alpestre</i>	—	nur am Schwarzen Grat.
<i>Lycopodium alpinum</i>	—	nur am Schwarzen Grat.
<i>Selaginella Helvetica</i>	—	am schwarzen Grat und 1879 auf der Ziegelwiese bei Laupenheim.
<i>Larix decidua</i>	an einer unzugänglichen Felswand verwildert: Bronnen (Tuttlingen), sonst angepflanzt	—
<i>Pinus montana</i> var. <i>pumilio</i>	—	Torfmoore bei Buchau, Schussenried, Wettenberg, Wolfegg, Wurzach, Kifslegg, Isny.
<i>Pinus montana</i> var. <i>pumilio</i> f. <i>rotundata</i>	—	Ummendorf, Schussenried, Dietmanns (?), Isny.

	Schwäbische Alb	Oberschwaben
✍ <i>Poa alpina</i> var. <i>vivipara</i>	—	an der Iller bei Oberopfingen und Egelsee, an der Argen bei Wangen und am Bodensee bei Fischbach.
✍ <i>Poa Cenisia</i>	—	an der Iller bei Oberopfingen und Egelsee.
<i>Festuca amethystina</i>	—	„Oberschwaben“ (nach Koch, Syn. ed. IIa, p. 969).
<i>Carex sempervirens</i>	Länge bei Gutmadingen und Geisingen, Thalhof, Osterberg	auf trockenen Wiesen von Egelsee bis Dettingen nicht selten.
<i>Orchis globosus</i>	ziemlich häufig	einzig Dreherz (Leutkirch).
<i>Salix glabra</i> var. <i>glabroides</i>	Frittlingen, am Hundsrück, Hechingen, Oberwilsingen	Uttenweiler, Schussenried, Weissenbronnen.
Scheuerle	Bis jetzt nur 1 ♂ Strauch im Walde zw. Frittlingen u. Gosheim	Höll.
<i>Salix grandifolia</i>	—	an zahlreichen Stellen im Oberamt Leutkirch, Riedlingen und Wangen.
<i>Alnus viridis</i>	—	Laupheim, Opfingen, Wolfegg, Isny.
<i>Polygonum viviparum</i>	von Spaichingen bis Urach	an der Iller oberhalb Aitrach, nur Wolfegg.
✍ <i>Gypsophila repens</i>	—	Eglofs, Eisenharz, Isny, am Abhang des Osterwaldes.
<i>Alsine verna</i>	—	einmal im Flußbett der Argen bei Wangen.
<i>Moehringia muscosa</i>	—	an der Adelegg, 1000 m und am Schwarzen Grat.
✍ <i>Herniaria alpina</i>	—	—
<i>Sagina Linnaei</i>	—	—
<i>Anemone narcissiflora</i>	zerstreut in Tuttlingen, Spaichingen, Balingen und Hohenzollern	—
<i>Ranunculus montanus</i>	zerstreut von Tuttlingen bis Blaubeuren	—
<i>Arabis alpina</i>	selten: Hausen a. d. Starzel, Ensmad, Wiesensteig, Geislingen, Königsbronn	einzig bei Aitrach (wohl herabgeschwemmt).
<i>Draba aizoides</i>	von Tuttlingen bis Urach und Blaubeuren (auch am Hohentwiel)	—
✍ <i>Hutchinsia alpina</i>	—	Wiblingen (1878), Aitrach (1832)
<i>Sempervivum tectorum</i>	an der Schalksburg (Balingen) vielleicht wild, Hohentwiel	—
✍ <i>Saxifraga oppositifolia</i>	—	Kies des Bodenseeufers von Manzell bis Fischbach.
— <i>decipiens</i>	von Sigmaringen bis Blaubeuren und Ulm an zahlreichen Stellen	—
— <i>rotundifolia</i>	—	an der Adelegg bei Eisenach, am Schwarzen Grat, bei Isny.
— <i>aizoon</i>	von Kolbingen bis Ulmer Lautertal	—
<i>Rosa rubrifolia</i>	an zahlreichen Stellen von Tuttlingen bis Echingen	—
— <i>pendulina</i>	viele Standorte in Tuttlingen, Spaichingen, Rottweil, Balingen, Hohenzollern, auch Randen	Röthenbach, Eglofs, Isny, an der Adelegg.
<i>Trifolium badium</i>	—	angeblich Roth, 1832 oder 1833 (Oberamt Leutkirch)
<i>Viola biflora</i>	—	Wangen, Eglofs, Neutrauchburg, Isny, an der Adelegg, am Schwarzen Grat.
<i>Athamanta Cretensis</i>	selten: am Schafberg (Rottweil), am Lochenstein und am Lochenhorn (Balingen)	—
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	(am Rosenstein [Gmünd] angepflanzt)	Engerazhofen (Leutkirch), bei Lautersee „auf der Kugel“
<i>Androsace lactea</i>	einzig an den Felsen des Donautals bei Bronnen und Beuron	—

	Schwäbische Alb	Oberschwaben
<i>Gentiana lutea</i>	zerstreut vom Randen bis Heubach, bis 430 m herab zerstreut auf hochgelegenen Wiesen	Kirchberg a. J. und Gutenzell (Oberamt Biberach). Eglofs, Eisenharz, Isny.
<i>Gentiana campestris</i>	—	an der Iller von Aitrach bis zur Donau bei Ulm.
↗ <i>Cerinth alpin</i>	—	—
<i>Myosotis alpestris</i>	an verschiedenen Stellen	hin und wieder im Gerölle der Iller, so bei Ulm, Wiblingen und Aitrach.
↗ <i>Linaria alpina</i>	—	—
<i>Pedicularis foliosa</i>	einzig auf dem Hundsrück (Oberamt Balingen)	—
<i>Lonicera caerulea</i>	—	selten: Schweinsbach u. Neutrauchburg—Ried (Oberamt Wangen)
<i>Lonicera alpigena</i>	häufig von Tuttlingen bis Münsingen	an verschiedenen Stellen im Oberamt Riedlingen, Waldkirch, Ravensburg und Wangen.
<i>Valeriana tripteris</i>	ziemlich verbr. auf der südwestl. und mittlern Alb, Hohentwiel.	—
<i>Valeriana montana</i>	—	an der Westseite der Adelegg, besonders am Schleifertobel.
<i>Campanula barbata</i>	—	einzig an der Adelegg.
<i>Campanula pusilla</i>	Tuttlingen, Bronnen, Beuron, Wildenstein, Langenbrunn, Gutenstein, Zellerhorn, Lichtenstein, Urach	im Illerkies von Aitrach bis Ulm, Hochdorf, Wangen, an der Argen, Rohrdorf, Eisenbach.
<i>Adenostyles albifrons</i>	Grat bei Laufen, Zoller, Zellerhorn	Adelegg, am Schwarzen Grat.
<i>Adenostyles alpina</i>	—	einzig auf der Adelegg.
↗ <i>Petasites niveus</i>	—	Aitrach.
<i>Homogyne alpina</i>	—	einzig auf der Adelegg.
<i>Senecio cordifolius</i>	—	an einigen Stellen im Oberamt Waldkirch und Wangen.
<i>Carduus personata</i>	Kriegertal, Länge, Immendingen, Beuron, Werenwag, Langenau	Wiblingen, Oggelsbeuren, Aitrach, Aichstetten, Dürren, Immenried, Neutrauchburg, Isny.
<i>Aposeris foetida</i>	—	selten im Oberamt Riedlingen, Biberach und Ravensburg.
<i>Willemetia hieracioides</i>	—	Eglofs, Eisenharz, Isny, an der Adelegg, am Schwarzen Grat.
<i>Crepis alpestris</i>	zerstreut vom Randen bis zum Ries	nur Berg (Oberamt Ehingen) und Uttenweiler (Oberamt Riedlingen).
↗ <i>Hieracium staticifolium</i>	—	nur an der Iller bei Aitrach und Wiblingen.
<i>Hieracium bupleuroides</i>	Fridingen, Bronnen, Beuron, Irrendorf, Finstertal bei Langenbrunn, Werenwag, am Wackerstein, Nerenstetten	—
<i>Hieracium humile</i>	an verschiedenen Stellen von Tuttlingen bis ins Ulmer Lautertal (auch am Hohentwiel)	—

Eine vergleichende Betrachtung der beiden Tabellen ergibt, daß verschiedene Alpenpflanzen beiden Gebieten (**Hbo** und Oberschwaben) gemeinsam sind. Es sind meistens Sträucher oder Kräuter des oberen Coniferengürtels, wie z. B. *Athyrium alpestre* (doch in Oberschwaben nur am schwarzen Grat), *Pinus montana* (in den Hochmooren), *Salix grandifolia* (nur Höll in Oberschwaben), *Alnus viridis*, *Polygonum viviparum*, *Moehringia muscosa*, *Saxifraga rotundifolia*, *Rosa pendulina*, *Viola biflora*, *Rhododendron ferrugineum*, *Campanula pusilla*, *Valeriana montana*, *Lonicera alpigena* und *coerulea*, *Homogyne alpina*, *Senecio cordifolius*, *Willemetia hieracioides*, *Adenostyles alpina* und *albifrons*.

Den beiden mehr gebirgigen Lokalitäten, Schwarzer Grat und Adelegg, kommen jedoch verschiedene Alpenpflanzen zu, die **Hbo** gänzlich fehlen. Es sind die fünf folgenden Arten, die alle in den Algäuer Alpen ziemlich verbreitet sind, nämlich:

Lycopodium alpinum, *Selaginella Helvetica*, *Alsine verna*, *Sagina Linnaei* und *Campanula barbata*. Die beiden *Gentianen lutea* und *campestris*, sowie *Crepis alpestris* und *Carex sempervirens* gehen **Hbo** ebenfalls vollständig ab.¹⁾ Die Anwesenheit der letzteren Art ist wohl der Iller zuzuschreiben, während *Crepis alpestris* in Oberschwaben mit seiner Verbreitung im schwäbischen Jura in Beziehung zu bringen ist. Die beiden *Gentianen* und *Orchis globosus* endlich dürften vielleicht in **Hbo** auch noch aufgefunden werden. Umgekehrt hat der hügelige Teil des Bodensees die sechs folgenden Arten, *Saxifraga aizoon*, *Ranunculus montanus*, *Chaerophyllum Villarsii*, *Mulgedium alpinum* und *Rumex alpinus*, Oberschwaben voraus.

Wie bereits kurz bemerkt, kommen in **Hbo** und in Oberschwaben die alpinen Pflanzen, sowohl auf den tertiären Molassehöhen, als auch im Moränengebiet des Rheingletschers nördlich bis Schussenried und bis zum Bussen vor. In einem früheren geologischen Abschnitte (vgl. pag. 117) habe ich auch hervorgehoben, daß einzelne Molassehöhen zwischen dem Iller—Lech- und dem Rheingletscher während der Würmeiszeit und wahrscheinlich auch früher immer eisfrei gewesen sind. Es fragt sich nun, ob sich auf diesen eisfreien Molassehöhen, die also, wie die Adelegg, der Schwarze Grat, der Hauchenberg etc., wahrscheinlich immer eisfrei waren, seit dem Ausgange der letzten Eiszeit bis zur Gegenwart einzelne Alpenpflanzen haben erhalten können. Es scheint mir das für einige, sehr sporadisch auftretende Arten, wie *Rhododendron ferrugineum*, *Campanula barbata*, *Alsine verna* und *Lycopodium alpinum* nicht ganz ausgeschlossen. Mehr beiläufig will ich bemerken, daß auch die verschiedenen Moore von Oberschwaben (besonders das Schussen- und Wurzacherried) im Besitze von mehreren interessanten, subarktischen Arten sind. Den oberbayerischen Mooren sind das Buchauer- und Wurzacherried durch *Stellaria crassifolia* Ehrh. voraus, welche Pflanze in Süddeutschland sonst nirgends vorkommt. Von den herabgeschwemmten Alpenpflanzen verdient *Herniaria alpina* besonders hervorgehoben zu werden, welche einmal im Flußbett der Argen bei Wangen gefunden worden sein soll. Da dieses Pflänzchen den angrenzenden Alpen (Algäu und Vorarlberg) gänzlich fehlt, dürfte es sich vielleicht hier ähnlich wie bei *Aethionema saxatile* im Donaufelde (Tuttlingen) um eine Verschleppung handeln.

Eine weitere Gruppe von alpinen Pflanzen außerhalb der Alpen treffen wir im fränkischen Jura an. Allerdings ist die Zahl, wie die nachfolgende Zusammenstellung ergibt, keine große. Verschiedene Arten treten zudem noch recht sporadisch auf. Als wirklich spontan vorkommende alpine Spezies dürfen wir die folgenden 16 Pflanzen bezeichnen:

Selaginella Helvetica, einzig zwischen Alling und Bergmading.

Alsine verna, auf Dolomit ziemlich verbreitet und gern in Gesellschaft von *Arabis petraea*.

Moehringia muscosa, einzig in einer feuchten Dolomitspalte im Püttlachtal bei Pottenstein.

Kerneria saxatilis, nur an einer Stelle im hintersten Schambachtal (Bez. Kipfenberg).

Draba aizoides, und zwar ebenso wie im schwäbischen Jura überall in der Form *montana* Koch ziemlich verbreitet (vgl. pag. 70).

Arabis petraea, ziemlich verbreitet. Gehört zusammen mit *Saxifraga decipiens*, *Alsine verna* und *Draba aizoides* zu den charakteristischen Pflanzen des Dolomitrayons des Jurazuges.

Arabis alpina, zerstreut von Treuchtlingen bis zum Staffelstein.

Saxifraga decipiens, von Hersbruck bis Muggendorf ziemlich verbreitet.

Primula auricula, als Seltenheit auf Jurafelsen zwischen Kelheim und Weltenburg.

1) Eine kurze Zusammenstellung der Alpenflora Oberschwabens hat Apotheker Ducke in Wolfegg veröffentlicht (vgl. Jahreshfte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, 33. Jahrgang, 1874).

Gentiana campestris, auf dem Juraplateau bei Klingenhof und bei Hersbruck.

Euphrasia Salisburgensis, einzig bei Saal unterhalb Kelheim.

Alectorolophus aristatus, an verschiedenen Stellen.

Petasites niveus, nur Ringberg bei Saal a. D.

Crepis alpestris, sehr zerstreut (vgl. pag. 55).

Hieracium bupleuroides, an einer senkrechten Felswand bei Streitberg.

Hieracium scorzonerifolium, nur am Rande eines Jurafelsens zwischen Kelheim und Weltenburg (vgl. pag. 93).

Einige weitere alpine Arten, wie *Pinus montana*, *Saxifraga aizoon*, *Semprevivum tectorum*, *Potentilla caulescens*, *Calamintha alpina*, *Mulgedium alpinum* und *Hieracium aurantiacum*, haben sich entweder als Unrichtigkeiten oder aber als verwilderte Pflanzen herausgestellt.

Sehr interessant erscheint auch hier die Frage über die Herkunft und die Zeit der Einwanderung dieser wenigen alpinen Arten. Bekanntlich ist auch die schwäbische Alb im Besitze einer alpinen Flora, deren Schwerpunkt im Südwesten, im felsigen Gebiete der Donau und Eyach liegt. (Bezüglich der einzelnen Arten, sowie deren Verbreitung verweise ich auf die pag. 38 gegebene Zusammenstellung.) So ist *Saxifraga aizoon* auf der südwestlichen und mittleren Alb von nicht weniger als 79 Orten nachgewiesen, *Hieracium humile* von 25, *Anemone narcissiflora* von 16 usw., während andere Arten wiederum recht sporadisch auftreten. *Kerneria saxatilis* ist von 8, *Carex sempervirens* und *Athamanta Cretensis* von je 3 und *Androsace lactea* von nur einem einzigen Standorte bekannt. In nordöstlicher Richtung ist bei den alpinen Pflanzen der schwäbischen Alb ein langsames Abnehmen und schliesslich ein völliges Abbrechen im Gebiete der Fils zu beobachten. Einzig *Orchis globosus*, *Saxifraga aizoon* und *Draba aizoides* sind noch östlich vom Fils- und Blaugebiet vertreten. Gradmann hält die alpinen Arten der schwäbischen Alb, wobei er allerdings den Begriff Alpenpflanzen etwas enger fasst als wir (*Salix glabra* und *Pinus montana* stellt er z. B. nicht den übrigen alpinen Arten der Alb gleich), für glaziale Reliktpflanzen aus der letzten Eiszeit. Als wesentlichen Punkt hebt er ganz richtig das Auftreten dieser alpinen Pflanzen in Formationen hervor. Er ist weiter der Ansicht, dass während der letzten Gletscherzeit der ganze südwestliche Teil waldfrei gewesen ist, so dass die alpinen Matten- und Felsenpflanzen sich einfänden und weiter entwickeln konnten. Dagegen sollte der Wald im ganzen nordöstlichen Teile der Alb, wie im fränkischen Jura, fortbestanden und dann auch die Alpenpflanzen an ihrem weiteren Vordringen nach Nordosten aufgehalten haben. Auf diese Weise würde dann auch das fast gänzliche Fehlen der alpinen Arten in den Gebieten östlich der Fils verständlich sein. Gradmann hält weiter eine Einwanderung längs des Jura, vom Schweizerjura über die Lägern, den Randen und den Hohentwiel nach der schwäbischen Alb für sehr wahrscheinlich. In der Tat lassen sich fast alle alpine Arten der Alb rückwärts, wenn auch heutzutage mit bedeutenden Lücken, bis in den schweizerischen und französischen Jura verfolgen. Auch Rikli kommt in seiner soeben erschienenen Arbeit über das alpine Florenelement der Lägern (die Lägern stellt den westlichsten Ausläufer des schweizerischen Jura im Kanton Zürich dar) zu dem Schlusse, dass die Hauptmasse der sog. alpinen Elemente der Lägern entschieden jurassischen Ursprunges ist. Von den für uns besonders in Betracht kommenden Arten erwähne ich *Saxifraga aizoon*, *Arabis alpina*, *Valeriana montana* und *Adenostyles alpina*. Schulz dagegen hält die Einwanderung der alpinen Untergruppe aus dem Schweizerjura in die Alb für sehr zweifelhaft und glaubt eher — natürlich ohne bestimmte Beweisgründe dafür anführen zu können —, dass manche dieser Arten „auch, oder sogar ausschliesslich aus den Alpen“ eingewandert seien. Bei Berücksichtigung der heutigen Verbreitung der einzelnen Arten hat jedoch Gradmanns Theorie viel mehr an Wahrscheinlichkeit und liegt zudem viel näher. An eine Einwanderung aus den Algäuer Alpen über die Molassehöhen und die Moränenhügel von Oberschwaben ist doch kaum zu denken, da gerade einige in der Alb vertretene Arten, wie *Anemone nar-*

cissiflora, *Ranunculus montanus*, *Kernera saxatilis*, *Androsace lactea*, *Pedicularis foliosa*, *Crepis alpestris*, *Hieracium bupleuroides* usw. diesen Gebieten gänzlich abgehen. Es erscheint mir vielmehr als ziemlich sicher, daß das Vordringen der alpinen Pflanzen in Oberschwaben in keiner Beziehung zu der jurassisch-alpinen Flora der schwäbischen Alb steht. Die ersteren halten sich zudem, wie wir früher gesehen, ziemlich genau an die Ablagerungen der letzten Vergletscherung, ganz ebenso wie in der bayerischen Hochebene.

Es fragt sich nun, wie wir die vorhin genannten alpinen Arten des fränkischen Jura auffassen wollen. Sind es jurassische Ausstrahlungen oder sind es Überreste einer früheren, während der letzten Eiszeit weiter verbreitet gewesenen arktisch-alpinen Flora, die jedenfalls zum großen Teil in den Alpen ihre frühere Heimat hatte?

Da der fränkische Jura, wie wir früher vernommen haben, wahrscheinlich niemals vergletschert war (vgl. p. 120), so steht der Annahme, daß während der letzten Eiszeit eine alpine Flora sich daselbst einfinden konnte, nichts im Wege. Es ist sehr wahrscheinlich, daß nicht alle alpinen Arten auf demselben Wege im fränkischen Jura eingetroffen sind. *Saxifraga decipiens* und *Arabis petraea*, die wir beide dem arktisch-alpinen Florenelemente im engeren Sinne zugezählt haben, sind, nach ihrer heutigen Verbreitung zu schließen, aus dem Norden eingewandert. Es dürfte dies vielleicht auch mit *Alsine verna* der Fall gewesen sein. *Draba aizoides*, *Kernera saxatilis*, *Arabis alpina*, *Gentiana campestris*, *Crepis alpestris* und *Hieracium bupleuroides* sind sechs Arten, die alle auf der schwäbischen Alb vorkommen und vielleicht doch mit diesem Verbreitungsareal in Verbindung gebracht werden dürfen. Wie aber die noch übrig bleibenden Vorkommnisse, wie vor allem die bei Pottenstein im nördlichen Jura so sporadisch auftretende *Moehringia muscosa* zu erklären sind, bleibt vorläufig noch eine offene Frage. Es ist nicht ganz unmöglich, daß einzelne Arten im Donautal, wie z. B. *Primula auricula*, *Petasites niveus*, *Hieracium scorzonifolium*, auch wenn sie heute ziemlich abseits vom Flußlaufe liegen (ich erinnere wieder an *Primula auricula* an den Isarabhängen bei Grünwald, an *Carduus personata* bei Roith in der Nähe von Regensburg usw.), doch vielleicht sekundäre Einwanderer darstellen, die ihre Anwesenheit dem fließenden Wasser zu verdanken haben. Aber auch bei dieser Annahme lassen sich doch nicht alle Standorte von alpinen Arten im fränkischen Jura erklären. Bei Besprechung des von ihm in der Donauschlucht zwischen Kelheim und Weltenburg aufgefundenen *Hieracium scorzonifolium* erwähnt Prof. Vollmann auch ein arktisch-alpines Laubmoos (*Myurella iulacea* Vill.), das von Dr. Familler an der Donau bei Weltenburg festgestellt wurde. Dieses Moos ist durch die gesamte Alpenkette, sowie in Skandinavien, Nordsibirien und Nordamerika weit verbreitet und steigt stellenweise in die Alpentäler hinab. In Oberbayern kommt es nach Limpricht nördlich bis München vor, ist außerdem von der Adelegg, von Passau, aus dem Riesengebirge usw. bekannt, so daß es gewiß als glaziale Reliktpflanze bezeichnet werden darf.

Eine letzte größere Gruppe von Alpenpflanzen finden wir im bayerisch-böhmischen Grenzgebirge ausgebildet. Es ist dies bekanntlich ein typisches Urgebirge, das durch ausgedehnte Wälder und ganz bedeutende Höhenzüge ausgezeichnet ist. Zu den höchsten Erhebungen gehören der Arber, 1476 m, der Rachel, 1462 m, Lusen, 1372 m, Osser, 1295 m, Falkenstein, 1314 m, Dreisesselberg, 1332 m, Blöckenstein, 1378 m usw. Die meisten Gipfel ragen aus der Coniferenregion heraus, sind kahl, oft zackig zerrissen und mit Trümmergesteinen bedeckt. Damit hängt auch das Auftreten verschiedener alpiner, zum Teile hochalpiner Arten zusammen, die auf diesem höchsten Gipfel geeignete, ihnen zusagende Standorte finden. In der Tat werden verschiedene Arten, wie z. B. *Allosorus crispus*, *Agrostis rupestris*, *Juncus trifidus*, *Poa alpina*, *Cardamine resedifolia*, *Epilobium anagallidifolium*, *Gentiana Pannonica* usw. fast nur auf diesen freistehenden Berggipfeln angetroffen. Die drei beigegebenen Photographien sollen dies näher veranschaulichen. Der mit großen Gneißplatten besetzte Arbergipfel zeigt auf seiner Nordseite eine prächtige Latschenformation, in welcher vereinzelt *Athyrium alpestre*, *Lycopodium selago*, *Empetrum*

nigrum und *Gentiana Pannonica* auftreten. Die eigentliche Kuppe weist *Agrostis rupestris* und den „Gamsbart“ des bayerischen Waldes, *Juncus trifidus*, auf, während in der am Fusse des Gipfels gelegenen, als Viehweide benützten, grossen Matte *Poa alpina*, *Ligusticum mutellina*, schwächliche Exemplare von *Trientalis Europaea* und vereinzelte Pflanzen der mehr montanen *Gymnadenia albida* angetroffen werden.

Von den ca. 30 dem bayerischen Walde zukommenden alpinen Arten ist die Hälfte auf die Bergwälder, die Hochmoore, Bergwiesen usw. beschränkt, welche dann auch meistens eine grössere und allgemeinere Verbreitung besitzen. Es sind dies die folgenden Spezies: *Pinus montana* (in Hochmooren und auf Berggipfeln), *Carex Magellanica* (in einigen Hochmooren), *Salix grandifolia* (sehr selten), *Rumex arifolius*, *Sagina Linnaei*, *Rosa pendulina*, *Empetrum nigrum*, *Epilobium nutans*, *Soldanella montana*, *Homogyne alpina*, *Doronicum Austriacum*, *Senecio subalpinus* (ersetzt den in **Wb** fehlenden *Senecio cordifolius*), *Willemetia hieracioides* und *Mulgedium alpinum*. Die andere Hälfte dagegen, worunter sich verschiedene Raritäten befinden, sucht, wie schon bemerkt, die höheren Regionen, insbesondere die freistehenden Berggipfel auf.



Fig. 5. Arbergipfel von Südwesten.

Von solchen Arten mögen genannt werden: *Athyrium alpestre*, *Allosorus crispus* (nur am Arbergipfel und am Rücken des Keitersberges), *Lycopodium alpinum*, *Juncus trifidus* (nur am Gipfel des Osser und Arber), *Lycopodium alpinum*, *Phleum alpinum*, *Agrostis rupestris*, *Cardamine resedifolia*, *Epilobium anagallidifolium*, *Ligusticum mutellina*, *Lonicera caerulea* (einzig Rifsloch am Arber), *Campanula Scheuchzeri*, *Gnaphalium Norwegicum* und *Hieracium aurantiacum*.

Zweifelsohne sind auch die zahlreichen alpinen Arten des bayerischen Waldes als glaziale Reliktpflanzen zu deuten. Drude ist der Ansicht, daß das Hauptkontingent aus den österreichischen Nordalpen eingewandert ist, für welche dann die Depression nördlich vom Hohen Bogen bei Cham—Furth—Taus, die vermutlich während der glazialen Pflanzenwanderung in Wirksamkeit war, eine wichtige Florenscheide darstellt.

Bereits Peter hat auf die Armut an Gefäßpflanzen in dem oberen Höhengürtel, zwischen ca. 900 und 1300 m, aufmerksam gemacht. Dasselbst sinkt nämlich

die Zahl der Phanerogamen auf 238 Spezies herab. Für diese Artenarmut gibt Peter verschiedene Gründe an. Zunächst ist die gleichförmige Bodenbeschaffenheit des Gesteines von einschneidender Bedeutung, wodurch ohne weiteres eine grössere Zahl von Pflanzen ausgeschlossen wird. Es ist sehr wahrscheinlich, daß eine Reihe von anderen Alpenpflanzen dem bayerischen Walde zukommen würde, wenn da und dort Kalk vorhanden wäre. Andererseits hält die dichte Bedeckung des Bodens mit Wald, welche durch die geringe Neigung der Hänge und durch den Mangel an Felsen sehr begünstigt wird, sicherlich verschiedene Alpenpflanzen fern. Peter glaubt ferner, daß die Zahl der alpinen Art früher im Böhmerwald wahrscheinlich grösser gewesen sei als gegenwärtig. Temperaturschwankungen seit der letzten Eiszeit können vielleicht artenvernichtend gewirkt haben. Auch soll der seit Jahrhunderten allgemein übliche Viehtrieb und die uralte Gewohnheit der Umwohner des Gebirges, auf diesem höchsten Gipfel (Arber) alljährlich Feste zu feiern, nicht unwesentlich zur Dezimierung der Alpenpflanzen beigetragen haben.



Fig. 6. Matte auf dem Arber.

Die beiden Arten *Alnus viridis* und *Hieracium staticifolium*, die beide auch auf dem linken Ufer bei Passau und Obernzell vorkommen, sind mit dem Verbreitungsareal dieser beiden Arten in der Hochebene in Beziehung zu bringen.

Verschiedene Angaben von Alpenpflanzen für **Wb** sind sicherlich als Unrichtigkeiten zu bezeichnen. Es zählen hierzu: *Carex brunnescens* (angeblich bei Mitterfels), *Carex capillaris*, *Gypsophila repens* (Kalkpflanze!), *Ranunculus montanus*, *Saxifraga rotundifolia*, *Epilobium trigonum*, *Gentiana lutea* und *Calamintha alpina* (Kalkpflanze!).

Nördlich der Linie Cham—Furth finden wir in **Wo** und **Wf** nur noch ganz wenige alpine Spezies. Es sind dies zudem meistens Pflanzen mit mehr subalpinem Charakter, die recht gut zusammen mit der Waldflora eingewandert sein können. So werden aus dem Oberpfälzerwalde (**Wo**) noch *Rosa pendulina*, *Willemetia hieracioides* und als Seltenheit *Doronicum Austriacum* und *Mulgedium alpinum* erwähnt. Dem Fichtelgebirge (**Wf**) kommt von unseren alpinen Arten wahrscheinlich nur noch *Pinus montana* und *Empetrum nigrum* zu, während *Alectorolophus aristatus* von Schirnitz im Thüringerwalde erwähnt wird. Verschiedene Angaben aus **Wf**, wie von

Athyrium alpestre, *Ranunculus montanus*, *Saxifraga decipiens*, *Gentiana campestris*, *Homogyne alpina*, *Epilobium nutans* etc. sind sehr zweifelhaft und in neuerer Zeit nicht mehr bestätigt worden, während andere alpine Arten, wie *Rumex alpinus*, *Moehringia muscosa*, *Saxifraga decipiens*, *Sempervivum arachnoideum*, *Sedum annuum* etc. (vgl. pag. 71) nachweisbar ausgesät oder angepflanzt worden sind.

Der Vollständigkeit halber mögen noch kurz die alpinen Arten der Rhön und der Rheinpfalz berührt werden. Von der Rhön verdient in erster Linie *Woodsia ilvensis* genannt zu werden, die zwar auf bayerischem Gebiete nur als Seltenheit vorkommt. Daneben sind noch weiter vertreten: *Pinus montana*, *Empetrum nigrum*, *Anthriscus alpestris*, *Carduus personata* und *Mulgedium alpinum*, alles aber keine eigentlichen alpinen Arten.

Die Rheinpfalz endlich weist von alpinen Arten noch *Saxifraga aizoon* (im Nahetal), *Saxifraga decipiens* und *Aiuga pyramidalis* auf. Die erste Art ist jedenfalls als ein nördlicher Ausläufer aus den Vogesen zu betrachten. Früher kamen auch noch *Primula auricula* und *Arctostaphylos uva ursi* in der Pfalz vor.



Fig. 7. Kuppe des Arbergipfels von Norden.

Außer den besprochenen aufseralpinen Gebieten **H**, **Nj**, **W**, **R** und **P** treten im übrigen Bayern alpine Arten nur sehr vereinzelt auf. Sehen wir von zweifelhaften Angaben, von angepflanzten oder verschleppten Arten vollständig ab, so kommen nur ganz wenige Vorkommnisse in Frage. In **Nk** treten vereinzelt *Arctostaphylos uva ursi* und *Aiuga pyramidalis* auf, während auffallenderweise in **Nm** (Gerbrunn bei Würzburg) sporadisch *Gentiana lutea* vorkommt.

Eine sehr interessante Frage ist die, wie sich diese Alpenpflanzen in so tiefen Lagen erhalten können. Fast immer sind es solche Arten, die in den Alpen zu den ziemlich allgemein verbreiteten und wenig anspruchsvollen gehören. Eigentlich hochalpine Arten, welche ihre Hauptverbreitung auf den höchsten Gebirgskämmen haben, und welche zu ihrem Gedeihen eines wirklich rauen, hochalpinen Klimas bedürfen, wie z. B. *Papaver alpinum*, *Aronicum scorpioides*, *Petrocallis Pyrenaica*, *Carex fuliginosa* und *ornithopodioides*, *Chamaeorchis alpina*, *Lloydia serotina*, *Luzula spicata*, *Saussurea lapathifolia* usw. werden niemals in der Ebene beobachtet. Mit Ausnahme einiger weniger schattenliebender Spezies, die ihre Hauptentfaltung mehr in der subalpinen Region

haben, wie *Rosa pendula*, *Lonicera alpigena*, *Carduus personata*, *Mulgedium alpinum*, *Aposeris foetida* usw., gehören die Alpenpflanzen der bayerisch-schwäbischen Hochebene, sowie der schwäbischen Alb, des fränkischen Jura usw. zu den gewöhnlichen und weit verbreiteten Matten- und Felsenpflanzen der Alpen. Diese verlangen weniger ein rauhes Klima als vielmehr einen gewissen Grad von Feuchtigkeit und ziemlich starke Besonnung. Diese Bedingungen finden sie nun in der Hochebene besonders in den Mooren, dann auch in den Heidewiesen, in den freiliegenden Kiesbänken der Alpenflüsse mehr oder weniger vollständig erfüllt. Es sind dies alles Lokalitäten, wo der Baumwuchs bekanntlich ein äußerst spärlicher ist. Es zeigt sich überhaupt, daß sich Alpenpflanzen nur an solchen Stellen, wo die Beschattung keine sehr große ist, in der Tiefe erhalten können. Viele Arten bleiben tieferen Regionen im allgemeinen wohl nur deshalb fern, weil sie daselbst dem übermächtigen Wettbewerb kräftigerer Gewächse preisgegeben sind. Im schwäbischen und fränkischen Jura trifft man die Alpenpflanzen an den sonnigen, teils unzugänglichen Felsen und Steilhalden, im bayerischen Walde vor allem auf den freistehenden, aus der Coniferenregion herausragenden Urgebirgskuppen (vgl. Fig. 5, 6 u. 7). Es sind dies lauter Standorte, welche vermöge ihrer natürlichen Beschaffenheit einen geschlossenen Waldwuchs nicht aufkommen lassen und daher jenen lichtliebenden Alpenpflanzen bis zu einem gewissen Grade die Hochgebirgsregion zu ersetzen vermögen. Es ist bekanntlich auch für die Anlage einer alpinen Gruppe in einem Garten ein Haupterfordernis, daß dieselbe möglichst frei von größeren, schatten- und tropfenspendenden Bäumen zu liegen kommt.

6. Einfluß des Substrates auf die Verteilung der Alpenpflanzen.

Die ganze lange imposante Kette des bayerischen Hochgebirges vom Algäu bis hinüber ins Berchtesgadener Land stellt ein Kalkgebirge par excellence dar. Zusammen mit der österreichischen Gebirgskette repräsentiert sie ein bedeutendes Stück der nördlichen Kalkalpenzone. Aber nur mit einem verhältnismäßig kleinen Stück nimmt Bayern an der Gebirgsbildung der Alpen teil. Im Westen schließen sich die bayerischen Alpen an die Kalkalpen von Vorarlberg und der Schweiz, im Osten an die Salzburger Alpen an.

Am Aufbau der bayerischen Kalkalpen nimmt die Trias- und Juraformation eine hervorragende Stellung ein. Kreide- oder cretaceische Schichten sind ebenfalls ausgebildet und haben besonders in den Algäuer Alpen eine größere Verbreitung. Außerdem treten Flysch (d. i. ein faciesreicher Mergelschiefer) und verschiedene tertiäre Bildungen auf. Besonders im nördlichen Algäu, vom Grönten durch das Gebiet des Rindalphornes bis zum Bodensee, erscheint die Molasse gebirgsbildend und tritt daselbst in den Verband des Hochalpengebirges ein. Auch weiter nördlich, an der Grenze von Württemberg und Bayern, trägt das Algäuer-Molassegebiet noch ganz den Charakter eines Berglandes, mit ansehnlichen Erhöhungen bis gegen 1250 m, wie der Hauchenberg 1236 m, der Schwarze Grat 1111 m, der Kreuzberg 1104 m, die Kuchel 1048 m, die Adelegg usw. Weiter ostwärts dagegen tritt die Molasse nur noch sporadisch bergbildend auf. Als vereinzelte Molasseerhebungen ragen aus der Hochfläche heraus: der Auerberg bei Schongau, 1057 m, der Peissenberg 980 m, der Hochberg bei Traunstein, 773 m usw. Die Flyschzone verläuft als nördliche Randzone vor dem eigentlichen Hochgebirge und stellt in der Hauptsache den Vorderzug der bayerischen Kalkalpen mit seinen rundlichen, reichbewaldeten Bergstöcken dar. Zu den Bergen der Flyschzone zählen: die Trauchberge mit der Hohen Bleich, 1658 m, das Aufackergebirge mit dem Kohlgruber Hörnl, 1565 m, die Ettaler Vorberge, der Zwiesel- und Blomberg bei Tölz, der Schlier- und Rohnberg, 1211 m, der Schwarzenberg 1197 m mit Sterneck und Sternplatte, Fahrenpoint, 1272 m, der Dankelsberg, dann nach einer größeren Unterbrechung der Teisenberg bei Traunstein und der Högelberg und jenseits der Salzaach der weit nach Norden vorgeschobene Haunsberg.

Entsprechend dem Charakter der bayer. Alpen als typischen „Kalkgebirges“ darf die bayer. Alpenflora als typische „Kalkalpenflora“ bezeichnet werden. Denn bedeutend mehr als zwei Drittel der alpinen Arten Bayerns sind Kalkpflanzen im wahren Sinne des Wortes. Zwei von mir gemachte Aufzeichnungen mögen dies näher illustrieren. Auf einem typischen Kalkgeröllfeld am Schachen, ca. 1900 m, konnte ich die folgenden, zum großen Teil typischen Kalkpflanzen beobachten, nämlich *Selaginella Helvetica*, *Cystopteris fragilis*, *Aspidium rigidum* und *Lonchitis* (beide vereinzelt), *Pinus montana*, *Carex firma* und *Festuca pumila* (beide große und feste Polster bildend), *Sesleria caerulea*, *Poa alpina* (var. *seminifera et vivipara*), *Tofieldia calyculata*, *Salix glabra*, *arbuscula* und *retusa* (letztere in Menge die Felsen überziehend), *Rumex scutatus*, *Polygonum viviparum*, *Moehringia ciliata*, *Heliosperma alpestre*, *Silene inflata*, *Rosa pendulina* (spärlich), *Hutchinsia alpina*, *Biscutella laevigata*, *Arabis pumila* und *alpina*, *Helianthemum alpestre*, *Viola biflora*, *Epilobium alsinifolium*, *Athamanta Cretensis*, *Parnassia palustris*, *Erica carnea*, *Rhododendron hirsutum*, *Gentiana vulgaris*, *Primula auricula*, *Thymus*, *Myosotis alpestris*, *Veronica aphylla*, *Campanula pusilla*, *Scabiosa lucida*, *Galium anisophyllum*, *Carduus defloratus*, *Achillea atrata* (beide in Menge), *Adenostyles alpina*, *Cirsium spinosissimum*, *Crepis Jacquinii*, *Hieracium villosum* und *bifidum* usw. Auf einigen etwas feuchteren Stellen waren *Ranunculus alpestris*, *Saxifraga androsacea*, *rotundifolia* und *stellaris*, sowie *Pinguicula alpina* vertreten. Eine ähnliche Kalkflora notierte ich mir am Gipfel des Wendelsteins (Wettersteinkalk). An den Kalkfelsen der Südseite waren *Festuca pumila*, *Athamanta Cretensis*, *Pedicularis Jacquinii* und *foliosa*, *Chaerophyllum Villarsii*, *Achillea Clavennae* und *Hieracium villosum* vertreten. Die Nordseite zeigte neben zahlreichen niedrigen Latschen vor allem *Campanula alpina*, dann *Helianthemum alpestre*, *Veronica aphylla* und *Arcyostaphylos alpina*. Etwas unterhalb vom Wendelsteinhaus erschienen *Androsace lactea*, *Vicia silvatica*, *Sorbus chamaemespilus* und *Mulgedium alpinum*.

Eine Reihe der bayerischen Alpenpflanzen läßt sich in ununterbrochenem Zuge vom Algäu durch den Mittelstock bis an die salzburgische Grenze verfolgen. Daneben gibt es aber verschiedene Arten, welche nur in den Algäuer oder in den Berchtesgadener Alpen, oder aber in beiden Gebieten zugleich auftreten, den Mittelstock jedoch fast gänzlich meiden. Andere Arten wiederum sind dem Algäu und dem Mittelstock gemeinsam oder besitzen überhaupt einen äußerst kleinen Verbreitungsbezirk in den bayerischen Alpen. So ist *Trisetum spicatum* einzig vom Linkerskopf und vom Rauheck im Algäu bekannt, während *Avena Parlatores* nur im westlichen Teile von Am, vom Lech bei Füßen bis zum Krottenkopf, angetroffen wird. *Rhododendron chamaecistus*, *Avena amethystina*, *Agrostis Schleicheri* usw. erreichen innerhalb Bayerns ihre absoluten West- oder Ostgrenzen. Das führt uns zu der wichtigen Frage: Warum kommen in den bayerischen Alpen viele Pflanzen nicht vor, welche in anderen Alpengegenden sich finden, und warum sind sie, wie aus den vorausgehenden Verbreitungstabellen leicht ersichtlich ist, oft nur auf ganz wenige Stellen beschränkt. Es kann dies bekanntlich einen mehrfachen Grund haben. Entweder sagen Boden oder Klima einer Pflanze nicht zu oder dieselbe hat auf ihren Wanderungen nicht in die betreffende Gegend kommen können oder aber sie kann sich daselbst nicht erhalten, weil sie von anderen Pflanzen verdrängt wird.

Die Lösung dieser Frage ist also nicht ganz einfach. So viel ist gewiß, daß bei der Verteilung der bayerischen Alpenflora jedenfalls mehrere Faktoren mit im Spiele waren. Vor allem scheint es mir, daß der Einfluß des Bodens, speziell die chemische Beschaffenheit des Gesteines, von großer Bedeutung ist, womit aber natürlich nicht zugleich gesagt sein soll, daß nun alle einzelnen Fälle auf diese Weise erklärt werden müssen.

Zunächst will ich zum besseren Verständnis einige Beobachtungen und Untersuchungen, welche ich in letzter Zeit in der Umgebung des Schachen ausführte, mitteilen.

Es ist eine allgemeine Tatsache, daß mit dem Wechsel der Gesteinsunterlage auch ein Wechsel in der Zusammensetzung der Pflanzendecke verbunden ist. Unger

kam bekanntlich zu dem Resultate, daß die chemische Beschaffenheit des Bodens die Verteilung der Pflanzen bedinge, während Thurmann in entgegengesetzter Weise die gegebenen Tatsachen aus physikalischen Bedingungen, speziell aus der verschiedenartigen Verwitterungsweise der Gesteine und aus den damit im Zusammenhange stehenden Feuchtigkeitsverhältnissen erklären wollte. Obgleich über die Frage die Akten noch nicht ganz geschlossen sind und mancher Punkt noch der Aufklärung bedarf, so hält man doch gegenwärtig ziemlich allgemein eine Präponderanz des chemischen Einflusses für erwiesen. Dies haben bereits schon die Untersuchungen von Sendtner und in neuerer Zeit diejenigen von Vogler¹⁾ im Albulagebiet bestätigt. Allerdings muß zugegeben werden, daß auch die chemische Theorie über die Bodenstetigkeit der Pflanzen nicht imstande ist alle Verbreitungsverhältnisse ohne Rest zu erklären. Es klingt zum Beispiel etwas paradox, daß die Latsche zugleich auf den trockenen, mineralreichen Kalkfelsen und in den humusreichen, mineralarmen Hochmooren auftritt (vgl. darüber pag. 61).



Fig. 8. Hochgebirgszug westlich von der Dreithorspitze (vom Schachen aus aufgenommen).

Zwei im Schachengebiet weit verbreitete gebirgsbildende Gesteine sind der blendend weiße Wettersteinkalk und die meist dunklen, schiefer-, ton- oder sandsteinartigen Raiblerschichten, welche aus ihrem Verwitterungsprodukte daselbst einen dunkelbraunen, ziemlich fruchtbaren Letten entstehen lassen.

Der blendend weiße Wettersteinkalk, der als langgezogenes, großartiges Felsenriff mit äußerst wilden und zerrissenen Formen, ohne sich um die politischen Grenzen zu kümmern, ein bedeutendes Stück der bayerisch-tirolischen Kalkalpen durchzieht, stellt das eigentliche Knochengerüst der Gebirgskette dar (vgl. Fig. 8). Im Algäu fehlt er noch fast gänzlich; einzig die Kuppe des Rofssteins im hintersten Hintersteintale ist ihm zugehörig. Dafür bildet er im Mittelstock die gewaltigsten und höchsten Gebirgsstöcke, wie die Zugspitze, 2968 m, die Dreithorspitze, die Wetterstein- und Benediktenwand, den Wendelstein usw. Auch die höchsten Erhebungen des Kar-

1) Vgl. Vogler, Paul, Beobachtungen über die Bodenstetigkeit der Arten im Gebiet des Albulapasses. Ber. der schweiz. Bot. Ges. Heft XI (1901).

wendelgebirges fallen ihm zu, wie er auch noch im Aschauergebirge vertreten ist. Im Wettersteingebirge stellt er in der Hauptsache den hinteren Hochalpenzug dar. Auch auf österreichischem Gebiete gehören dem Wettersteinkalk viele der bedeutendsten Gebirgsstöcke an, so aus den Vilserbergen z. B. der Säuling, viele Gipfel der Solsteinkette, des Kaisergebirges usw.

Mit dem Wettersteinkalk ist recht häufig eine Schichtenreihe von mergeligem Schiefer und kalkigen, grünlich-grauen Sandsteinen vergesellschaftet. Es sind dies die Raiblerschichten, welche an vielen Stellen, wie mergelige Bildungen im Algäu, im Mittelstocke die Unterlage von grünen Alpenmatten und weidreichen Böden bilden. (Schachen-, Wetterstein-, Stuiben-, Gassen-, Hoch- und Hammersbacher alpe). Die Raiblerschichten sind sehr reich an Versteinerungen, vor allem an verschiedenen Algen (Sphärocodien). Auch kleine Seen erfüllen zuweilen die ausgekolkten tiefen Stellen dieser Schichten (Schachen-, Stuiben- und Ferchensee). Ebenso hält sich die poröse und lockere, oft stockartig ausgebildete Rauhwacke an den Zug der Raiblerschichten. Stellenweise wird die letztere von Gipslagen und von mergeligen Schichten begleitet. Schon aus der Ferne lassen sich die Raiblerschichten als solche erkennen. Sie sind es, welche die Bildung der grünen Alpenmatten, wie die Frauenalpe und den Abhang der Schachenalpe gegen den Schachengrund (Teufelsgrabs) ermöglichen. Sie beherbergen auch in erster Linie die Grünerle (*Alnus viridis* DC.), den breitblättrigen oder ausgeschnittenen Enzian (*Gentiana latifolia*) und die rostblättrige Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*), während die Latsche (*Pinus montana*) und die behaarte Alpenrose ihnen vollständig abgeht und beide drüben in dem trockenen und sonnigen Gerölle der Wettersteinwand zu suchen sind. Zunächst mögen nun die Florenbestände dieser beiden Gesteinsschichten angegeben werden. Die zwei zur Untersuchung gewählten Lokalitäten liegen fast dicht nebeneinander unterhalb der Schachenrestauration gegen den Schachengrund hin, in ca. 1800 m Höhe. Die klimatischen Bedingungen sind also für beide genau dieselben.

Auf dem Schiefer der Raiblerschichten kommen die folgenden Pflanzen vor: *Lycopodium alpinum* (zahlreich), *Nardus stricta*, *Luzula spadicea*, *Sieversia montana*, *Rhododendron ferrugineum*, *Sibbaldia procumbens* (ziemlich stark vertreten), *Vaccinium uliginosum*, *Gentiana latifolia*, *Veronica bellidioides*, *Euphrasia minima*, *Campanula barbata*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Cirsium spinosissimum*, *Hieracium alpinum* und *H. auricula* und ganz vereinzelt *Arnica montana*.

Auf der Geröllhalde des Wettersteinkalkes dagegen wurden beobachtet: *Cystopteris regia*, *Asplenium viride*, *Aspidium lonchitis*, *Carex firma*, *capillaris* und *sempervirens*, *Poa minor*, *Festuca rupicaprina*, *Salix glabra*, *retusa* und als Seltenheit *S. herbacea*, *Rumex scutatus*, *Ranunculus alpestris*, *Papaver alpinum*, *Cerastium latifolium*, *Alsine verna*, *Cherleria sedoides*, *Moehringia ciliata*, *Thlaspi rotundifolium*, *Hutchinsia alpina*, *Kernera saxatilis*, *Saxifraga aphylla*, *Viola biflora*, *Ligusticum mutellina*, *Alchimilla alpina* (wohl var. *Hoppeana*), *Dryas octopetala*, *Pirola secunda*, *Rhododendron hirsutum*, *Gentiana vulgaris*, *Androsace chamaejasme*, *Bartschia alpina*, *Myosotis alpestris*, *Valeriana saxatilis*, *Globularia cordifolia*, *Achillea atrata*, *Crepis Jacquinii*, *Aronicum scorpioides*, *Hieracium villosus* und *alpinum*.

Wie die beiden Listen deutlich zeigen ist die Flora der zwei Gesteinsschichten recht verschieden. Es hatte deshalb besonderes Interesse die beiden Gesteinsarten auch nach ihrer chemischen Zusammensetzung zu prüfen. Mein Freund, Herr Dr. Balthasar Pfyl, hatte die große Liebenswürdigkeit im Pharmazeutisch-chemischen Institute der Universität München je eine chemische Analyse der beiden Gesteinsarten ausführen zu lassen, welche das folgende ziemlich überraschende Resultat ergaben:

I. Wettersteinkalk.

CaO	=	51,2 %
MgO	=	6,3 %
CO ₂	=	42,5 %
Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	=	0,2 %
		100,2 %

II. Schiefer der Raiblerschichten.

SiO ₂	=	66,27 %
CaO	=	0,82 %
MgO	=	11,89 %
Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	=	21,13 %
Spuren von Alkalien	=	—
		100,11 %

Der Schiefer zeichnet sich also gegenüber dem Wettersteinkalk in erster Linie durch einen grossen Gehalt von Kieselsäure und Magnesium-, Aluminium- und Eisenoxyd aus, während der Kalk fast vollständig und die Kohlensäure gänzlich fehlt. Calcium und Magnesium sind wahrscheinlich an die Kieselsäure gebunden und in dem Schiefer als kieselsaure Salze vorhanden. Die Carbonate des Kalkgesteins fehlen im Schiefer vollständig. Zum Vergleiche des Schiefers mit den eigentlichen Silikat- oder Urgesteinen lasse ich hier gleich eine chemische Analyse von Granit aus dem bayerischen Walde folgen, welche Angaben dem Werke von Gumbel (pag. 434) entnommen sind. Darnach weist der Granit aus dem Steinbruche von Hauzenberg, aus dem auch die Monolithe der Befreiungshalle bei Kehlheim stammen, die folgenden Bestandteile auf:

SiO ₂	=	72,50 %	CaO	=	0,93 %
TiO ₂	=	0,66 %	MgO	Spuren	
Al ₂ O ₃	=	12,16 %	Na ₂ O	=	2,19 %
Fe ₂ O ₃	=	4,13 %	K ₂ O	=	6,46 %
FeO	=	0,03 %	H ₂ O	=	0,70 %
FeS ₂	=	0,02 %			

Dieser Granit ist im ganzen ostbayerischen Urgebirge, im Donaugebiete, im Oberpfälzerwalde und besonders im Fichtelgebirge reichlich vertreten. Was den Gehalt an SiO₂ anbelangt, so steht der Schiefer vom Schachen nur um 6 % hinter dem Granit zurück, dagegen sind MgO, Al₂O₃ und Fe₂O₃ im Schiefer etwas stärker vertreten.

Fragen wir uns nun, ob zwischen der Flora und den beiden Gesteinsarten auf dem Schachen gewisse Beziehungen existieren.

Die auf dem Wettersteinkalk wachsenden Arten sind alle typische Kalkpflanzen, welche wir zum gröfsern Teil als „kalkstet“ bezeichnen dürfen. Unter den Pflanzen der Raiblerschichten dagegen finden wir verschiedene kalkfliehende Arten, die ihre Hauptverbreitung auf dem Urgestein der Zentralalpen besitzen. Auf der benachbarten Frauenalpe, die geologisch ebenfalls den Raiblerschichten zuzuzählen ist, kommen als weitere kalkfliehende Arten *Tofieldia palustris* und *Potentilla Salisburgensis* hinzu. Beide Arten sind aus **Am** nur von dieser Lokalität bekannt. Verschiedene dieser kieselliebenden Arten zeichnen sich überhaupt im Mittelstock durch eine äufserst geringe und sporadische Verbreitung aus. So kommt *Lycopodium alpinum* ausser den drei Stellen am Schachen in **Am** nur noch auf der Gindelalpe bei Tegernsee und zwar daselbst auf Flysch vor. *Sibbaldia procumbens* ist ausser der Frauen- und Schachenalpe einzig noch vom Schinder bei der Valepp bekannt, während *Veronica bellidioides* überhaupt nur noch auf der Frauenalpe auftritt. *Luzula spadicea* endlich besitzt in **Am** nur den Standort am Schachen. Auch *Phyteuma hemisphaericum*, *Sieversia montana* und *Gentiana latifolia* gehören zu den gröfsten Raritäten in **Am**. Auch das Auftreten der rostblättrigen Alpenrose im Schachengebiete wird jedenfalls auf die Kalkarmut des Humus zurückzuführen sein. — Ich werde in den nächsten Jahren versuchen diese Frage über den chemischen Einfluss des Substrates hauptsächlich auch durch Kulturversuche weiter zu prüfen, wozu der seit einigen Jahren eröffnete botanische Alpengarten auf dem Schachen eine recht günstige Gelegenheit bietet. Dafs bis zu einem bestimmten Grade auch die physikalische Beschaffenheit der beiden untersuchten Gesteine am Schachen von Bedeutung ist, ist gewifs zuzugeben.

Viel häufiger sind diese kalkfliehenden Pflanzen dagegen in den Berchtesgadener Alpen und besonders im Algäu anzutreffen. Neben zahlreichen anderen, im Mittelstock gänzlich fehlenden, kieselholden Arten treten sie daselbst in gröfserer Verbreitung auf. Es erscheint mir deshalb als ziemlich wahrscheinlich, dafs auch in diesen beiden Gebieten die chemische Beschaffenheit des Gesteins die Zusammensetzung der Flora bis zu einem gewissen Grade bestimmt. Denn in diesen beiden Gebieten sind mergelige, tonige und dolomitische Gesteine stark vertreten. Besonders im Algäu sind viele Schichten, wie dies aus Analysen hervorgeht, stark mergel-, ton- und manganhaltig, teilweise sogar bedeutend kieselhaltig. Leider ist aus den Standortsangaben nicht immer ersichtlich, auf was für einer geologischen oder petrographischen Unterlage die betreffenden Pflanzen gewachsen sind. Auf Grund von Sendtners genauen und gewissenhaften Beobachtungen glaube ich aber doch schon einige Schlüsse ziehen zu dürfen.

Von solchen kieselholden oder kalkfliehenden Arten, die auf das Algäu allein beschränkt sind, möchte ich die folgenden hervorheben:

Trisetum spicatum, nur Linkerskopf und Kreuzeck (geologische Unterlage nicht angegeben).

Sesleria disticha, selten am Kreuzeck und Himmeljoch auf Kalkhornstein.

Carex aterrima, selten auf tonigem Mergelschiefer.

Ranunculus glacialis, auf der Nordwestseite des Linkerskopf, auf Kalkhornsteinschiefer.

Saxifraga bryoides, sehr selten.

Sedum alpestre, nur am Rauheck, 2380 m.

Sedum annuum, selten.

Sempervivum montanum, einzig auf der Bachalpe.

Sieversia reptans, sehr selten auf Ton- oder Kalkmergel oder auf Kalkhornstein.

Gentiana purpurea, selten.

Linnaea borealis, sehr selten, auf Dolomit.

Senecio Carniolicus, einzig am Fellhorn.

Saussurea lapathifolia, sehr selten auf Schieferfelsen.

Hypochoeris uniflora, ziemlich verbreitet auf lehmigem Boden, Kalkhornstein und Kalkmergel.

Hieracium albidum, sehr selten auf Mergel und Hornsteinschiefer.

Alle die genannten Arten sind weit verbreitet auf Urgestein der Zentralalpen, woselbst sie ihre eigentliche Heimat besitzen. Die bei Sendtner bei diesen Pflanzen oft wiederkehrenden Ausdrücke, wie Kalkhornstein, Mergelschiefer usw., lassen jedenfalls darauf schliessen, dafs solche Gesteinsschichten ziemlich kalkarm sind und so den kieselholden Urgesteinspflanzen ihr Fortkommen ermöglichen. Von ähnlichen Arten, deren Verbreitung gewifs zum grofsen Teile von der chemischen Beschaffenheit des Substrates abhängig ist, mögen einige weitere genannt werden. Sie sind in der Hauptsache kieselhold und fehlen im Mittelstock entweder vollständig oder treten doch nur sehr sporadisch auf, wie z. B.: *Avena versicolor* (verbr. in **Aa** und selten in **Am**), *Carex curvula* (eine typische Pflanze des Urgebirges, die nur von der Alp Spitze bei Partenkirchen erwähnt wird), *Luzula spicata* (zerstreut in **Aa** und **As**, in **Am** nur vom Teufelsgsafs am Schachen erwähnt), *Cardamine resedifolia* (selten in **Aa** und Zugspitze in **Am**), *Alchimilla fissa* (ziemlich verbr. in **Aa**, selten in **Am** und **As**), *Ligusticum simplex* (zerstreut in **Aa** und **As**), *Androsace glacialis* (einzig vom Schneibstein in **As** erwähnt), *Gentiana brachyphylla* und *campestris*, *Pedicularis recutita*, *Plantago alpina*, *Campanula barbata*, *Erigeron Villarsii*, *Gnaphalium Norwegicum*, *Antennaria Carpatia*, *Chrysanthemum alpinum*, *Aronicum Clusii* und *glaciale*, *Leontodon Pyrenaicus*, *Crepis grandiflora*, *Hieracium glanduliferum* usw. Eigentliche kieselstete Pflanzen fehlen den bayerischen Kalkalpen überhaupt fast gänzlich. Viele in den Zentralalpen auf kieselreichem Gestein, wie Granit, Gneifs, Schiefer usw. weit verbreitete Arten haben

die bayerische Alpenkette nicht mehr erreicht. Es zählen dazu z. B. *Anemone sulfurea* (die auf Urgestein die weißblühende *A. alpina* vertritt), *Draba Zahlbruckneri*, *Dianthus vaginatus*, *Viscaria vulgaris*, *Alsine laricifolia* und *A. recurva*, *Cerastium uniflorum*, *Trifolium alpinum* und *Tr. pallescens*, *Potentilla grandiflora*, *Rhodiola rosea*, *Sempervivum arachnoideum*, *Saxifraga cotyledon* (in der f. Montavoniensis Kerner noch bei Parthenen im Vorarlberg), *Saxifraga aspera* (in Aa einzig als Seltenheit die var. *bryoides*), *S. Seguierii* und *controversa*, *Astrantia minor*, *Achillea moschata*, *Serratula rhaponticum*, *Phyteuma pauciflorum*, *Eritrichium nanum* (vgl. pag. 98), *Armeria alpina*, *Luzula lutea*, *Carex rupestris*, *incurva* und *lagopina*, *Koeleria hirsuta*, *Poa laxa*, *Festuca varia* (vgl. pag. 98), *Woodsia hyperborea* usw. Einige wenige Arten, wie *Rhodiola rosea*, *Oxytropis campestris* und *Alsine recurva*, treten im Osten allerdings bis nahe an die bayerische Grenze heran.

Auch die wenigen alpinen Arten des fränkischen Jura und des bayerischen Waldes lassen entschieden den chemischen Einfluß des Substrates erkennen. Die ersteren sind insgesamt typische Kalkpflanzen, während unter den letzteren — ich erinnere in erster Linie an *Allosorus crispus*, *Lycopodium alpinum*, *Juncus trifidus*, *Carex Magellanica* usw. — sich zahlreiche typische Kieselpflanzen befinden. In den bayerischen Alpen fehlt *Allosorus crispus* gänzlich, während *Carex Magellanica* nur aus einem einzigen Moore (mit hochmoorartigem Charakter), vom Kreuzeck auf der Gotzen in As, und *Juncus trifidus* vom Watzmann allein bekannt ist. Das Gleiche läßt sich von den deutschen Mittelgebirgen sagen. Die am Schlusse folgenden Tabellen zeigen recht deutlich, daß in den Vogesen, im Schwarzwald, im Riesengebirge, im mährischen Gesenke usw. die kieselliebenden alpinen Arten anzutreffen sind, während auf der schwäbischen Alb, an einigen Stellen am Südfuße des Harzes usw. dagegen die kalkliebenden Pflanzen die Oberhand haben.

7. Verbreitung der Alpenpflanzen außerhalb Bayerns.

In den nachfolgenden Tabellen habe ich versucht, die Verbreitung sämtlicher bayerischen Alpenpflanzen möglichst genau anzugeben. Einige Rubriken beziehen sich auf die Verbreitung in den deutschen Mittelgebirgen (inklusive mährisches Gesenke und Gebirge von Böhmen). Die Rubrik „Vogesen“ umfaßt im weitern Sinne das Reichsland Elsaß-Lothringen, diejenige „Schwarzwald, schwäbische Alb etc.“ vor allem auch das württembergische Oberland oder Oberschwaben.

Für die Verbreitungsangaben benütze ich vor allem die folgenden Werke:

Ascherson und Graebner. Synopsis der mitteleuropäischen Flora.

Garcke, Aug. Illustrierte Flora von Deutschland. 19. Auflage.

Jerosch, Marie. Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora.

Gradmann, Robert. Das Pflanzenleben der schwäbischen Alb. Bd. II.

Kirchner, Oskar und Eichler, Julius. Exkursionsflora für Württemberg und Hohenzollern.

Christ, H. Die Farnkräuter der Schweiz.

Nymann, C. Fr. Conspectus florae Europaeae und den Index Kewensis.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
Filices.				
<i>Athyrium alpestre</i> Ryl.	Hoheneck, Rofskopf	Schwarzwald, Hoher Katzenkopf; Wt: auf d. Hornisgründ u. am Schwarzen Grat	Schmücke, Brocken, im Bode- u. Ockertal	Erz- und Riesengebirge
<i>Cystopteris regia</i> Presl	—	—	—	—
<i>Cystopteris montana</i> Link	—	Schwäbische Alb: am Deillingerberg und Plettenberg	—	—
<i>Aspidium rigidum</i> Sw.	—	—	—	—
<i>Asplenium fissum</i> Kit.	—	—	—	—
<i>Woodsia ilvensis</i> Bab.	—	Hirschensprung bei Freiburg i. Br.	Harz, Rhön, südöstl. Thüringen u. Niederrhessen (selten)	Heckstein in d. sächs. Schweiz, Hochwald und Lausche bei Zittau, im Weistritztal in Schlesien
<i>Allosorus crispus</i> Bernh.	Hoheneck, Sulzer Belchen	zwischen Hofsgrund und St. Wilhelm im Schwarzwald	früher (bis 1853) an Königs-kutsche bei Goslar	an einigen Stellen im Riesengebirge
Lycopodiaceae.				
<i>Lycopodium alpinum</i> L.	Sulzer Belchen, Storchenkopf	Feldberg, Belchen; Wt: (nur a. Schwarzen Grat im Oberland)	Rhön, Harz, Thüringerwald	Höchstes Erzgebirge (bei Gottesgab), häufig im Riesengebirge
Selaginellaceae.				
<i>Selaginella selaginoides</i> Link (= <i>S. spinulosa</i> A. Br.)	—	Feldberg	Harz (selten) und angeblich einmal im Zeitzgrund bei Jena	Hohes Erzgebirge (neuerdings nicht bestätigt), häufig im Riesengebirge
<i>Selaginella Helvetica</i> Link	—	Wt: (nur am Schwarzen Grat und 1879 bei Laupenheim)	—	Fichtelgebirge zw. Schneeberg und Rudolfstein (vielleicht von Funck angepflanzt)
Coniferae.				
<i>Juniperus nana</i> Willd.	—	—	—	Riesengebirge: Veigelstein, Iser- und Pantschewiese
<i>Pinus cembra</i> L.	—	—	—	—
<i>Pinus montana</i> Mill.	nicht ursprünglich, erst seit 1871 angepflanzt	Schwarzwald, Wt: Hochmoore i. Algäu (vgl. p. 138)	Rhön (ob einheimisch?), am Inselsberg etc. in Thüring. wohl angepflanzt	Iser- und Riesengebirge, höchstes Erzgebirge
<i>Larix decidua</i> Mill.	—	—	—	—
Monokotyledones.				
Gramina.				
<i>Phleum alpinum</i> L.	—	—	früher am Brocken	sehr häufig im Iser- und Riesengebirge
<i>Pbleum Michellii</i> All.	—	—	—	—

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
am ganzen Kamme des mährischen Ge- senkes verbreitet	—	Verbreitet durch die subalpine und untere Stufe der alpinen Region. Pyrenäen, Alpen, Balkan, Kaukasus, n.ö. Kleinasien, Gebirge von Schottland, Skandinavien, nordwestl. Amerika. Gerne auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen (vorwiegend, doch nicht ausschließlich in den Kalkalpen), Karpaten, Balkan, Kleinasien, Nordschweden; für England? Vorwiegend auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen (von der Dauphiné bis Niederösterreich), Balkan, Karpaten, Apenninen, Schottland, früher auch in Dänemark (Knapstrup auf Seeland), Skandinavien, Nordrussland, Nordamerika, Himalaya, Kamtschaka. Fast stets auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpenkette, Balkan, Siebenbürgen, Großbritannien. Scheint an Kalk und Dolomit gebunden zu sein.
—	—	Seealpen, Südtirol, Gebirge Südtaliens, Steiermark, Kroatien, Balkan, in den nördl. Alpen selten und in Nieder- und Oberösterreich. Kalkliebend.
im Gesenke an der Brünnelheide und bei Iglau	bei Kl. Massowitz in Hinterpommern (ob einheimisch?)	Alpen (selten), Karpaten, Kroatien, nördl. Europa, Kleinasien, Sibirien, Amurgebiet, kälteres Nordamerika bis Grönland. Besonders auf Basalt, Phonolith, Schiefer, Granit, Gneifs und nur sehr selten auf Kalk.
—	Ardennen und in Luxemburg	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Apenninen, Balkan, nördl. Kleinasien, Afghanistan, nördl. Rußland, Skandinavien, britische Inseln. Stets auf kalkarmem Gestein, bis 2400 m.
häufig	Westfalen: Asten- berg, 800—900 m, Hallenberg, Lange- wiese und Elsoff	Pyrenäen, Alpen (meist über der Waldgrenze, von 1300 bis 2400 m), Karpaten, Apenninen, Nordeuropa, Nordasien, nördl. Nordamerika. Kieselpflanze.
häufig	1860 auf einem Moose bei Reinbek bei Hamburg gefunden	Pyrenäen, Zentralfrankreich, Alpen, Karpaten, Jura, Kaukasus, Baikalsee, Aleuten, Kanada, Grönland, Nordeuropa (inkl. Jütland). Auf kalkreichem und kalkarmem Gestein.
selten in Schlesien, nicht aber in Gesenke	angeblich Hohe Venn zw. Eupen u. Mal- medy (?), ca. 600 m	Alpen (in der Waldregion bis ca. 1600 m verbr.), Karpaten, Serbien, Kleinasien, Kaukasusländer, Amurgebiet, Mandchurie, Japan. Oft in die benachbarte Ebene hinabsteigend, z. B. Donauauen bei Wien und Prefsburg, in der Poebene bis Vercelli. Auf Kalk und Urgestein.
verbr.	sehr selten in Ost- preußen: Zielaser Wald bei Lyck	Alpensystem, Karpaten (bis 752 m hinabsteigend), Kaukasus, arktische Zone, Ural, Altai, Himalaya. Auf Kalk und Urgestein, hauptsächlich zw. 1700 und 2500 m, vereinzelt bis 3570 m.
—	—	Alpen (Seealpen bis Niederösterreich und Krain, zw. 1600 und 2500 m), Karpaten, nordöstl. Rußland, Nordasien (vom Ural bis zum Amurgebiet, nördl. bis 68°). Liebt kieselhaltigen Boden.
wahrscheinlich nur angepflanzt	vereinzelt im Lau- sitzer Flachlande	Pyrenäen, Alpen- und Karpatensystem bis 2300 m. Außerdem häufig, z. T. seit langer Zeit und daher wie einheimisch erscheinend, angepflanzt, so bei Bremen und in Oldenburg etc. Gerne auf Kalk.
Östl. Gesenke von Kunzendorf bis Freudenthal und Gr. Herlitz	—	Im Alpen- und Karpatensystem zw. 900 und 2100 m, selten auch im Hügelland von Südpolen usw. Außerdem als Zierbaum und in Wäldern überall angepflanzt. Gerne auf Urgestein, doch auch auf Kalk.
sehr häufig	—	Hochgebirge von ganz Europa, Kaukasus, Ural, Altai, Himalaya, arktische Zone, Nord- und Südamerika.
—	—	Verbreitet durch das ganze Alpensystem inkl. Jura (von den Seealpen bis Niederösterreich), Karpaten, westl. Balkan, Italien, Sizilien. Für Rußland und den Kaukasus? Besonders auf Kalk.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Agrostis alpina</i> Scop.	—	—	—	—
<i>Agrostis rupestris</i> All.	—	—	—	im Riesengebirge längs des ganzen Kammes häufig
<i>Agrostis Schleicheri</i> Jord.	—	—	—	—
<i>Calamagrostis tenella</i> Link	—	—	—	—
<i>Avena amethystina</i> Clarion	—	—	—	—
<i>Avena Parlatoresi</i> Woods	—	—	—	—
<i>Avena versicolor</i> Vill.	—	—	—	—
<i>Trisetum distichophyllum</i> P. Beauv.	—	—	—	—
<i>Trisetum spicatum</i> Richter	—	—	—	—
<i>Sesleria disticha</i> Pers.	—	—	—	—
<i>Sesleria ovata</i> Kerner	—	—	—	—
<i>Poa alpina</i> L.	Hochvogesen	Wt: selten im Oberland herabgeschwemmt: an der Iller bei Oberopfigen und Egelsee, an der Argen bei Wangen, am Bodensee bei Fischbach	—	—
<i>Poa Cenisia</i> All.	—	Wt: einzig an der Iller bei Oberopfigen und Egelsee herabgeschwemmt	—	—
<i>Poa minor</i> Gaud.	—	—	—	—
<i>Poa hybrida</i> Gaud.	—	—	—	—
<i>Festuca rupicaprina</i> Hackel	—	—	—	—
<i>Festuca amethystina</i> L.	—	Wt: (Oberschwab.?)	—	—
<i>Festuca violacea</i> Gaud.	—	—	—	—
<i>Festuca pumila</i> Vill.	—	—	—	—
<i>Festuca pulchella</i> Schröd.	—	—	—	—

Gesenke	norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
Kessel des mähri- schen Gesenkes	—	Spanische Hochgebirge, Pyrenäen, Apenninen, Alpensystem inkl. Jura (von den Seealpen bis Niederösterreich und Krain), nördl. Karpaten, zwischen ca. 700 und 3000 m.
—	—	Pyrenäen, Alpenkette (von den Seealpen bis Niederösterreich und Krain), Karpaten, Apenninen, Korsika, westl. Balkan, von 1500—3000 m, besonders auf kalkarmem Substrat.
—	—	Pyrenäen, westl. Alpen (Dauphiné, Savoyen, Schweiz), fran- zösischer und schweizerischer Jura. Liebt Kalk.
—	—	Nördl. Apenninen, Alpen (von den Seealpen bis Kärnten und Oberkrain, zw. 1400 und 2100 m), südl. Jura, Ural. Gerne auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Cevennen, nördl. Apenninen, subalpine Region der westl. und mittlern Alpen, fehlt in der Schweiz, mehrfach aber in Tirol.
—	—	Stellenweise durch die Alpenkette, von den Seealpen bis Niederösterreich und Krain), zw. 1600 und 2000 m, fehlt in der Schweiz gänzlich. Gerne auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Zentralfrankreich, Apenninen, Alpen (von den Seealpen bis Salzburg und Krain), Karpaten, Balkan, Kaukasus, Ural (Nordamerika?), zw. 1410 und 2900 m. Liebt Urgestein.
—	—	Pyrenäen von Catalonien, Alpen (vom Mont Ventoux und den Seealpen bis Steiermark und Kärnten, etwa zw. 1300 und 2200 m), siebenbürg. Karpaten, Kaukasus. Gerne auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen (von der Dauphiné bis Kärnten und Salzburg zwischen 2315 und 3333 m), für Siebenbürgen?, dagegen Skandinavien, arktische und antarktische Zone, Altai, Himalaya, Alatau, Japan, Gebirge von Nordamerika. Besonders auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen (von der Schweiz und der Lombardei bis Krain), Karpaten. Typische Urgesteinspflanze.
—	—	Mittlere und östliche Alpen, etwa zwischen 2200 und 2600 m. Tirol und angrenzende Lombardei, Salzburg, Oberösterreich, Steiermark, Krain, Kärnten, Görz, Friaul.
Kessel des mähri- schen Gesenkes	—	Gebirge von fast ganz Europa (in der Arktis in der Ebene), Kleinasien, Kaukasus, Nordasien und Nordamerika (südlich bis zum Lake superior und Maine). In den Alpen hauptsächlich zw. 1400 und 2500 m, vereinzelt auch höher, bis 3617 m hinaufsteigend. Kommt auf Kalk und Urgestein vor, am besten auf frischen, humusreichen Bodenarten.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Korsika, Kleinasien, Ural, Altai, Himalaya, Skandinavien, Grönland. Nur auf Kalkgestein.
—	—	Schottland, Pyrenäen, Alpen (von der Provence bis Niederösterreich, zw. 1500 und 3200 m), westl. Balkan, südl. Karpaten. Kalkliebend.
—	Nach Garcke an verschiedenen Stel- len in Norddeutsch- land (?)	Alpen (von der Dauphiné bis Niederösterreich und Krain, zw. 1400 und 2200 m), Balkan, Siebenbürgen, Kaukasus, Kleinasien. Kalkliebend.
—	—	Zentral- und Ostalpen (von der Schweiz bis Niederösterreich und Obersteiermark, von 600—3038 m). Nur auf Kalk.
—	die var. Ritschlii Hackel zerstreut in der Provinz Posen	Pyrenäen (?), Südfrankreich (?), Gebirge des südl. Europas, Siebenbürgen, Balkan, nordöstl. Kleinasien.
—	—	Europäische Hochgebirge (zw. 1500 und 3200 m), schweizer. Jura, westl. Balkan, Karpaten, westl. und östliche Arktis (nach Jerosch), Kaukasus, Armenien, Persien.
—	—	Pyrenäen, Alpen (zw. 1250 und 3300 m), südl. Jura, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, Korsika. Kalkliebend.
—	—	Alpen (Westalpen bei Kroatien, zw. 1500 und 2650 m), Jura, Siebenbürgen. Nur auf Kalk.

	Vogesen	Schwarzwald. schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
Cyperaceae.				
<i>Elyna Bellardii</i> K. Koch	—	—	—	—
<i>Cobresia bipartita</i> Dalla Torre	—	—	—	—
<i>Eriophorum</i> Scheuch- zeri Hoppe	—	—	—	—
<i>Carex curvula</i> All.	—	—	—	—
<i>Carex brunnescens</i> Poir.	—	—	—	—
<i>Carex atrata</i> L.	—	—	—	Riesengebirge (Schneekoppe, Kes- selkoppe, Aupa- grund)
<i>Carex atrata</i> L. var. <i>aterrima</i> A. Winkler	—	—	—	Riesengebirge
<i>Carex atrata</i> L. var. <i>nigra</i> Bell.	—	—	—	—
<i>Carex Magellanica</i> Lam.	—	—	—	Sächsisches Erzge- birge, Riesenge- birge, Böhmerwald
<i>Carex capillaris</i> L.	—	—	—	Riesengeb. (am Kies- berg, Teufelsgärtch., kl. Schneeegrube)
<i>Carex ornithopus</i> Willd. var. <i>ornitho-</i> <i>podioides</i> Hausm.	—	—	—	—
<i>Carex mucronata</i> All.	—	—	—	—
<i>Carex sempervirens</i> Vill.	—	Schwäb. Alb, stellen- weise sehr häufig. Oberland: auf alpin. Geröll im Illertal von Egelsee bis Det- tingen nicht selten	—	—
<i>Carex firma</i> Host	—	—	—	—
<i>Carex fuliginosa</i> Schkuhr	—	—	—	—
<i>Carex frigida</i> All.	Hoheneck: Wolmsa, Schwalbenest	Feldberg	—	—
<i>Carex ferruginea</i> Scop.	—	—	—	—
<i>Carex brachystachys</i> Schränk	—	—	—	—
Juncaceae.				
<i>Juncus trifidus</i> L.	—	—	—	Riesengebirge (an mehreren Stellen)

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
—	—	Pyrenäen, Abruzzen, Alpen (Seealpen bis Obersteiermark, von 1900—3100 m), westl. Balkan, Kaukasus, Altai, westl. und östl. Arktis.
—	—	Pyrenäen, Alpen (von Savoyen bis Oberösterreich und Kärnten, zw. 1900 und 2600 m), Zentralkarpaten, Kaukasus, Taurus, Nordbritannien, westl. Arktis, Nordamerika.
—	—	Pyrenäen, Alpen (zw. 1600 und 2500 m), Karpaten, Siebenbürgen, östl. und westl. Arktis, Himalaya.
—	—	Pyrenäen, Alpen (von den Seealpen bis Oberösterreich und Kärnten zw. 1900 und 3000 m), Karpaten, Siebenbürgen, Balkanhalbinsel. Auf kalkarmem Substrate in ausgedehnten Beständen eine eigene Formation bildend.
—	nur selten in Ost- und Westpreußen und zwar die var. vitilis Aschers. et Graebn.	Alpen (zw. 1600 und 2500 m), Karpaten, nördl. Europa (südlich bis England und nördl. Rußland), Nordamerika, westl. Arktis. Auf kalkarmem Substrat.
mährisches Gesenke (Altwater, Peterstein, im Kessel)	—	Pyrenäen, Zentralfrankreich, Alpen, Karpaten, Balkan, Kleinasien, Armenien, Kaukasus, arktische Gebiete, Großbritannien, Nordamerika, Island, Skandinavien, Ural, Altai, Himalaya. In den Alpen zw. 1500 und 2600 m.
Gesenke (im Kessel)	—	Alpen, Karpaten, südl. Skandinavien. Besonders auf Urgestein. In den Alpen zw. 1700 und 2500 m.
—	—	Pyrenäen, Alpen (zw. 1800 und 3000 m), Balkan, Kleinasien, Kaukasus, Hochgebirge Skandinaviens, östl. Arktis, Altai.
—	selten die var. planitiei Aschers. et Graebn. in Ostpreußen und im nordwestl. Rußland	Zentral- und Ostalpen, Karpaten, nördl. und arktisches Europa, westl. Arktis, Nordamerika, Ural, südliches Südamerika. Urgebirgspflanze. In den Alpen zw. 1600 und 2200 m.
Kessel	in Ostpreußen auf d. Juraflurwiesen bei Hoch-Szagmanten	Pyrenäen, Alpen (zw. 1500 und 2900 m), Karpaten, Kaukasus Nordeuropa, östl. und westl. Arktis, Ural, Altai.
—	—	Alpenkette, bis zur Schneeregion reichend, am verbreitetsten anscheinlich in den Dolomiten von Südtirol, östlich bis Niederösterreich und Kärnten. Gerne auf kalkreichem Gestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen (Dauphiné bis Steiermark), Apenninen, Dalmatien, Kaukasus; für Siebenbürgen zweifelhaft. Gern auf Dolomit und Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Italien, nördl. Balkanhalbinsel. Meist auf Kalk, doch auch auf Urgestein. In den Alpen besonders zwischen 1700 und 2600 m, vereinzelt auch höher, bis 3040 m, hinaufsteigend.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten bis Siebenbürgen, Walachei. Nur auf Kalk.
—	—	Östl. Alpen (Tirol bis Steiermark und Krain, in der Schweiz nur am Gornergrat), Siebenbürgen, Beskiden, angeblich auch in Norwegen. Im arktischen Europa und Amerika die Abart misandra R. Br.
—	—	Schottland, Pyrenäen, iberische Halbinsel, Alpen (bis 2560 m aufsteigend), Korsika, Apenninen, Karpaten, Kaukasus, Ural, Altai, arktische Gebiete. Gerne auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, nördl. Apennin, Alpen (bis 2400 m aufsteigend), Schweiz, Jura, Siebenbürgen, Kaukasus, östl. Arktis, Altai.
—	—	Pyrenäen, Zentralfrankreich, Alpen (bis 2100 m ansteigend), Schweiz, Jura, Karpaten bis Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Kalkliebend.
Mährisches Gesenke: am Köpernik, Brün- nelheide, Altwater, Peterstein	—	Pyrenäen, iberische Halbinsel, Alpen, Apenninen, Karpaten, Balkan, Kaukasus, nordische und arktische Gebiete. Auf Urgestein.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Juncus monanthos</i> Jaeg.	—	—	—	—
<i>Juncus triglumis</i> L.	—	—	—	—
<i>Juncus Jacquinii</i> L.	—	—	—	—
<i>Luzula flavescens</i> Gand.	Im Jura bei Pfirt, Lützel usw.	—	—	—
<i>Luzula spicata</i> Lam. et DC.	Abhänge der Hoch- vogesen im Münster- tale v. Schwarz. See bis zum Rotenbach	Belchen	—	—
<i>Luzula glabrata</i> Desv.	Hoheneck (die var. <i>Desvauxii</i> Bu- chenau)	—	—	nur i. Riesengebirge. (Schneekoppe, kl. Schneeegrube, bei der Hampelbaude),
Liliaceae.				
<i>Tofieldia borealis</i> Wahlb.	—	—	—	—
<i>Lloydia serotina</i> Sa- lisb.	—	—	—	—
<i>Allium Victorialis</i> L.	Abhänge des Mün- stertals von Roten- bach bis z. Schwar- zen See, Elsässer u. Sulzer Belchen	Baden: Kandel	—	Riesengebirge (Kes- selgrube, in den drei Schneeegruben, im Melzer- und Aupa- grunde)
Iridaceae.				
<i>Crocus vernus</i> Wulf.	—	in Wt nur verwil- dert	—	—
Orchidaceae.				
<i>Orchis globosus</i> L.	Vogesen	Schwarzwald, schwä- bische Alb u. selten i. Oberland (Dreherz) i. Oberamt Leutkirch	—	Riesen- und Erzge- birge
<i>Chamaeorchis alpina</i> Rich.	—	—	—	—
<i>Nigritella angusti- folia</i> Rich.	—	Bd: bei Kohlhalden unweit Bonndorf	—	—
Dikotyledones.				
Salicaceae.				
<i>Salix hastata</i> L.	Frankenthal am Hoheneck	—	Harz: am alten Stoll- berg b. Nordhausen	—
<i>Salix glabra</i> Scop.	—	vereinzelt in Wt: Alb und Oberland (vgl. pag. 139).	—	—
<i>Salix retusa</i> L.	—	—	—	—
<i>Salix reticulata</i> L.	—	—	—	—
<i>Salix herbacea</i> L.	—	—	—	Kesselkoppe, kleine Schneeegrube, Brun- nenberg im Riesen- gebirge
<i>Salix arbuscula</i> L.	—	Feldberg?	—	—

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
—	—	Apenninen, Alpen (bis 2200 m aufsteigend und besonders in der Osthälfte), Herzegovina, Montenegro. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Schottland, Alpen (1700—2750 m), Karpaten, arkt. Europa, Abruzzen, Kaukasus, Ural, asiatische Hochgebirge, Nordamerika. Auf kalkarmem Substrat.
—	—	Alpenkette (von den Seealpen bis Niederösterreich und Küstenland), Zentralkarpaten. Besonders auf kalkarmem Substrat.
Nordseite d. kleinen Czantory b. Ustron u. zw. Bystrzyce u. Koszarzick bei Teschen	—	Pyrenäen, Apenninen, Jura bis zum Sundgau, Alpen (von der Dauphiné bis Niederösterreich und Krain, im Wallis bis 2050 m, im Tirol bis 1800 m ansteigend), Karpaten, Siebenbürgen, Serbien. Besonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Apenninen, Alpen, Karpaten, die var. Wahlenbergii Buch. im arktischen Europa und Asien bis zum ohotskischen Meere, Spitzbergen, Nowaja-Semlja. Meist auf kalkarmem Substrat.
—	—	Pyrenäen, Gebirge von Frankreich und der iberischen Halbinsel, Alpen, Jura, Apenninen, Karpaten, Balkan, Kaukasus, nördl. und arkt. Europa, arkt. Zone, Altai, Himalaya. Auf kalkarmem Substrat.
—	—	Ostalpen (vom Vorarlberg ostwärts bis Niederösterreich), Karpaten, Siebenbürgen, merkwürdigerweise auch in den Rocky-Mountains. Auf kalkreicher Unterlage.
—	—	Alpen (Schweiz und Norditalien bis Steiermark), Großbritannien, westl. und östl. Arktis, Ural. Besonders auf Urgestein.
—	—	Alpen (Dauphiné bis Steiermark), Karpaten, Siebenbürgen, England (Wales), arkt. Gebiete, Ural, Altai, Himalaya. Besonders auf Urgestein.
Brünnelheide, Hockschar, Altvater, Bärengrund, im Bilitzer Gebirge an der Schindelbaude	—	Gebirge der Pyrenäenhalbinsel, Zentralfrankreich, Jura, Alpen, Karpaten, Kaukasus, Ural, Altai, Nordamerika. Vorzugsweise auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Cevennen, Alpen, Jura, nördl. Apennin, Karpaten, Balkan.
Gesenke und böhmisches Mittolgebirge (am Radelstein, bei Leitmeritz, Solnic)	—	Pyrenäen, Zentralfrankreich, Alpen, Jura, Apenninen, Karpaten, Balkan, Kaukasus. Kalkpflanze.
—	—	Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Norwegen, Nordschweden, Lappland.
—	—	Pyrenäen, Auvergne, Jura, Apennin, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, Nordeuropa (Skandinavien). Auf Urgestein und Kalk.
am Hockschar, Petersteine und im Kessel	—	Sierra Nevada, Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arkt. Gebiete, Altai, Himalaya. Auf Urgestein und Kalk.
—	—	Ostalpen (Krain und Niederösterreich bis Württemberg), westwärts durch Tirol und die Lombardei bis ins Piemont, fehlt der Schweiz und in den Westalpen gänzlich. Gerne auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan und Altai. Häufig auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Ural, Altai, östliche und westliche Arktis. Gerne auf Kalk.
am Altvater und Peterstein	—	Pyrenäen, Alpen (zw. 1800 und 3350 m), Apenninen, Karpaten, westl. und östl. Arktis, Altai. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, nordwestl. Balkan, Kaukasus, nördl. und arkt. Gebiete, Ural, Altai. Auf Urgestein und Kalk.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Salix Waldsteiniana</i> Willd.	—	—	—	—
<i>Salix grandifolia</i> Ser.	—	Feldberg. Wt: nur ein ♂ Strauch i. Walde zw. Frittlingen und Gosheim in der Alb und Oberland: Höll	—	Böhmerwald
Betulaceae.				
<i>Alnus viridis</i> DC.	—	Schwarzwald, Krefsbach bei Tübingen, Oberland (an versch. Stellen), Bodensee-gegend, Baar	—	Böhmerwald
Polygonaceae.				
<i>Rumex alpinus</i> L.	Vogesen	Schwarzwald		Riesengebirge (zerstreut)
<i>Rumex nivalis</i> Hegetschw.	—	—	—	—
<i>Rumex arifolius</i> All.	Vogesen	Schwarzwald	Thüringerwald (um die Schmücke und bei Oberhof)	Riesengebirge sehr häufig, Böhmerwald
<i>Polygonum viviparum</i> L.	—	Bd und Wt: schwäb. Jura und Oberland	—	—
<i>Oxyria digyna</i> Hill.	—	—	—	—
Caryophyllaceae.				
<i>Silene acaulis</i> L.	—	—	—	—
<i>Silene rupestris</i> L.	Vogesen häufig	Südl. Schwarzwald, auch im Berneckertal bei Schramberg in Wt	—	—
<i>Heliosperma quadridum</i> R. Br.	—	—	—	—
<i>Gypsophila repens</i> L.	—	Bd: am Rhein bei Rheinweiler angeschwemmt. Wt: an der Iller oberhalb Aitrach	Harz: Gipshügel am Sachsenstein bei Walkenried; Hessen: am Vogelsberg zwischen Elpenrode und Ruppertenrod	—
<i>Dianthus inodorus</i> L.	—	—	—	—
<i>Cerastium latifolium</i> L.	—	—	—	—
<i>Cerastium trigynum</i> Vill.	—	—	—	—
<i>Cerastium alpinum</i> L.	—	—	—	—
<i>Sagina Linnaei</i> Presl	—	Belchen, Schwarzwald, Schluchsee, Reinerzau. Wt: Adelegg u. Schwarzer Grat (Oberland)	—	im östl. Riesengebirge verbreitet
<i>Alsine verna</i> Wahlb.	—	Wt: Wolfegg im Oberland	am Harz, in Thüringen (bei Wendenstein an der Steinklippe)	Riesengebirge: nur im Teufelsgärtchen und am Kiesberge

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
—	—	Zentralalpen (Verbreitung nicht genau bekannt).
—	—	Alpen, Jura, nördl. Apenninen, Siebenbürgen, westl. Balkan. In den Alpen besonders im Voralpengebiet, von ca. 500 bis 1900 m.
—	—	Alpen (Dauphiné bis Kroatien), Böhmerwald, Karpaten, nördl. u. östl. Asien bis Japan, Grönland, arkt. Amerika, Nordamerika bis Karolina. Sie fehlt aber im Jura, in den Vogesen und im nördl. Europa. Gern auf Urgestein und Schiefer. In den Alpen besonders zw. 1200 u. 2000 m, zuweilen auch verschleppt.
mährisches Gesenke zerstreut, auf der Baranya am Czorny	—	Pyrenäen, Zentralfrankreich, Alpen, Apenninen, Karpaten, Balkan, Kaukasus. Außerdem oft in Gebirgsdörfern gebaut und daraus verwildert. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Alpen (von der östl. Schweiz und Vorarlberg bis Krain) und Montenegro.
mährisches Gesenke sehr häufig	—	Alpen, Mts. Dore, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, westl. Balkan, Gebirge von Italien und Korsika.
—	angeblich in West- preußen bei Thorn und in Ostpreußen früh, bei Osterode(?)	Pyrenäen, Alpen, Jura, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, Kaukasus, Altai, Himalaya, östl. Arktis. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Korsika, Kaukasus, Orient, Ural, Altai, Himalaya, westl. und östl. Arktis, Nordamerika. Besonders gern auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, nordwestl. Balkan, Ural, westl. und östl. Arktis. Besonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Sierra Nevada, Cevennen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, südl. Skandinavien, Altai. Urgesteinspflanze.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Italien, Korsika, Karpatensystem, Balkan. Auf kalkreichem Gestein.
—	—	Pyrenäen, Apenninen, Alpen, Jura, Karpaten, in Polen (bei Kielce). Kalkpflanze. Steigt in den Alpen sehr oft mit den Flüssen in die Täler hinab.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Alpen, Karpaten, Kaukasus, Skandinavien. Auf kalkreichem Gestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Apenninen, nordwestl. Balkan, Kaukasus, östl. und westl. Arktis, Altai, Himalaya, Nordamerika. Auf Urgestein und Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Abruzzen, Karpaten. Gerne auf Urgestein.
Im mährischen Ge- senke an mehreren Stellen, in Böhmen bei Humpolec u. a. O.	—	Sierra Nevada, Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Balkan, Kaukasus, Ural, Altai, Himalaya, östl. und westl. Arktis, Amerika (südlich bis Mexiko), Japan, China, Formosa, Feuerland.
nicht im mährischen Gesenke, aber in Böhmen an sandi- gen Straßengraben bei Weifswasser	Vom Harz durch die Gebirgsströme in d. Flachland b. Hildes- heim, Braunschweig u. Hannover fortge- führt, im Mansfeldi- schen u. bei Aachen auf Galmeiboden	Pyrenäen, Alpen, Apenninen, Karpaten, Balkan, Kaukasus, westl. und östl. Arktis, Ural, Altai, Nordeuropa, Nordamerika. Auf Kalk und Urgestein.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
Alsine Austriaca Mert. et Koch	—	—	—	—
Alsine octandra (Sieb.) Kern.	—	—	—	—
Alsine lanceolata Mert. et Koch	—	—	—	—
Alsinesedoides Kittel	—	—	—	—
Arenaria ciliata L.	—	—	—	—
Moehringia muscosa L.	Elsafs: bei Pfirt bei der Heidenfluh	Wt: Oberland (Eg- lofs, Eisenharz, Isny, Osterwald)	—	—
Moehringia ciliata Dalla Torre	—	—	—	—
Ranunculaceae.				
Helleborus niger L.	—	Wt: selten verwil- dert	—	—
Aquilegia Einseleana F. Schultz	—	—	—	—
Anemone narcissiflora L.	Vogesen	Bd: Jura (Hegau). Wt: schwäbische Alb (vgl. pag. 139)	—	Riesengebirge (an mehreren Stellen)
Anemone alpina L.	Belchen, Hoheneck etc.	—	Brocken auf dem Harz	Riesengebirge, Buch- berg im Isergebirge
Clematis alpina Mill.	—	—	—	—
Rannunculus glacialis L.	—	—	—	—
Ranunculus alpestris L.	—	—	—	—
Ranunculus hybridus Biria	—	—	—	—
Ranunculus montanus Willd.	—	Bd: selten. Wt: zerstreut auf der schwäbischen Alb	—	—
Rannunculus Breyni- nus Crantz	—	—	—	—
Papaveraceae.				
Papaver alpinum L.	—	—	—	—
Cruciferae.				
Petrocallis Pyrenai- ca R. Br.	—	—	—	—
Thlaspi rotundifoli- um Gaud.	—	—	—	—
Kernera saxatilis Rchb.	—	Wt: selten auf der schwäb. Alb. Bd: bei Werrenwag im Donautale	—	—
Cardamine alpina Willd.	—	—	—	—
Cardamine resedifo- lia L.	—	—	—	Riesengebirge nicht selten

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
—	—	Ostalpen (von Niederösterreich und Krain bis Bayern, Lombardei und Venetien).
—	—	Ost- und Zentralalpen (von Krain und Oberösterreich bis ins Wallis und Piemont). Besonders auf Urgestein.
—	—	Alpen (West- bis Ostalpen).
—	—	Gebirge von Schottland, Pyrenäen, Alpen, Karpaten. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Abruzzen, Karpaten, Balkan, Kaukasus, östl. und westl. Arktis, Altai, Himalaya. Gerne auf Urgestein.
—	—	Gebirge von Spanien, Frankreich und Italien, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Gerne auf Kalk.
—	—	Alpen (Dauphiné bis Steiermark). Nur auf kalkreichem Gestein.
—	Rheinprovinz: verwildert bei Öynhausen am Jakobsberg (Schiffner).	Nordöstliche Kalkalpen (vom nordwestl. Tirol durch Bayern und Salzburg bis Niederösterreich und bis in die Voralpen von Ungarn). Kalkpflanze.
mährisches Gesenke: am Petersteine, im Kessel, an der Brünnelheide	—	Ostalpen (Oberitalien, Tirol, Salzburg, Kärnten, Steiermark, Krain, Litoralgebiet).
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Siebenbürgen, Balkan, Kaukasus, Gebirge von Mittelasien (Ural, Altai, Himalaya bis Nordchina und Japan), östl. Arktis. Gerne auf Kalk.
—	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Auvergne, Cevennen, Alpen, Apennin, Karpaten, Siebenbürgen, Kaukasus, östl. Arktis, Nordamerika. Gerne auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Nordrufsland, Nordamerika. Besonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, nördliche und arktische Zone (Altai, Himalaya, westl. und östl. Arktis). Auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten. Gerne auf Kalk.
—	—	Ostalpen (Lombardei, Tirol bis Niederösterreich), Siebenbürgen.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan, Kaukasus. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Dauphiné, südl. Schweiz, nördl. Italien, Tirol, Niederösterreich, Karpaten.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, westl. Balkan, Apennin. Typische Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten. Nur auf Kalk.
—	—	Alpen (Westalpen bis Kroatien), Siebenbürgen. Kalkpflanze.
—	—	Alpen, Jura, Italien, Karpaten, Balkan. Kalkpflanze.
mährisches Gesenke: am Altvater, Petersteine, Köpernik, Kessel	—	Pyrenäen, Alpen, östl. und westl. Arktis, Altai? Besonders auf Urgestein.
	—	Sierra Nevada, Pyrenäen, Alpen, Korsika, Karpaten, Siebenbürgen, Kroatien, nördl. Apenninen. Besonders auf Urgestein.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Hutchinsia alpina</i> R. Br.	—	Wt: Illerkies bei bei Wiblingen (1878) und Aitrach (1832)	—	—
<i>Draba aizoides</i> L.	Elsafs: nur Pfirt	Bd: Hegau am Ho- hentwiel und bei Werrenwag im Donautal. Wb: schwäbische Alb	—	—
<i>Draba Sauteri</i> Hoppe	—	—	—	—
<i>Draba tomentosa</i> Wahlb.	—	—	—	—
<i>Draba Carinthiaca</i> Hoppe	—	—	—	—
<i>Draba Wahlenbergii</i> Hartm.	—	—	—	—
<i>Draba frigida</i> Saut.	—	—	—	—
<i>Arabis petraea</i> Lam.	—	—	Gipsberge des süd- westlichen Harzes, vom alten Stollberg bis nach Osterode am Katzenstein	—
<i>Arabis alpina</i> L.	Elsafs: Jura, Pfirt	Wt: schwäbische Alb und Oberland (einzig bei Aitrach)	Gipsberge bei Ellrich am Harz	Riesengobirge (nur kl. Schneeegrube, ca. 1300 m)
<i>Arabis alpestris</i> Rchb.	—	—	—	—
<i>Arabis pumila</i> Jacq.	—	—	—	—
<i>Arabis caerulea</i> Haenke	—	—	—	—
<i>Arabis bellidifolia</i> Jacq.	—	—	—	—
Crassulaceae.				
<i>Sedum atratum</i> L.	—	—	—	—
<i>Sedum alpestre</i> Vill.	nördl. Abhänge des Hobeneck	—	—	Riesengobirgo
<i>Sedum annuum</i> L.	sehr verbreitet in den Vogesen	Belchen, Feldberg, Höllen- und Elztal	—	—
<i>Sempervivum mon- tanum</i> L.	—	—	—	—
<i>Sempervivum tecto- rum</i> L.	—	Wt: schwäb. Alb (vgl. pag. 139), am Hohentwiel	—	—
Saxifragaceae.				
<i>Saxifraga androsa- cea</i> L.	—	—	—	—
<i>Saxifraga stellaris</i> L.	Obere Vogesen (Sul- zer Belchen, Reis- berg, am Hochfeld)	Schwarzwald (Bel- chen, Feldberg, Schauinsland, Knie- bis und bei Triberg)	—	—
<i>Saxifraga aizoides</i> L.	—	—	—	—
<i>Saxifraga aizoon</i> Jacq.	Vogesen	Bd: oberes Donau- tal, Belchen, Feld- berg, Höllental. Wt: Hohentwiel und schwäb. Jura (vom Walterstein b. Kol- bingen bis z. Ulmer Lautertal verbr.)	Rhön?	Felsritzen der höbern schlesischen, mäh- rischen und böhm- ischen Gebirge

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
—	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Alpen, Jura, Apenninen, Karpaten; für das südliche Skandinavien sehr fraglich. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Balkan, Karpaten, Nordamerika. Kalkpflanze. Im schwäbischen und fränkischen Jura dio f. montana Koch.
—	—	Ostalpen (Tirol, Stoiermark, Salzburg).
—	—	Pyrenäen, Zentral- und Ostalpen, Karpaten. Nur auf kalkreichem Substrat.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, westl. und östl. Arktis.
—	—	Pyrenäen, Alpen, arktische Gebiete, Altai, Himalaya. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, westl. und östl. Arktis, Altai.
Böhmen	—	Nördl. und arkt. Europa, Grönland, Britannien, Holland, Böhmen, Mähren, Steiermark, Niederösterreich, Oberösterreich, Ungarn, Siebenbürgen. Kalkpflanze.
—	Westfalen: bei Brilon (Bruchhauser Steine)	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, arktische Zone, Himalaya. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Besonders auf Kalk.
—	—	Alpen, Apenninen, Karpaten. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten. Häufig auf Urgestein, doch auch auf Kalk.
—	—	Alpen, Siebenbürgen.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, nordwestl. Balkan. Besonders auf kalkreichem Gestein.
Mährisches Gesenke	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Balkan. Nur auf kalkarmem Substrat.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Balkan, Kleinasien, Kaukasus, westliche Arktis (nördl. Europa und Grönland). Fast nur auf kalkarmem Substrat.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Apenninen, Karpaten, Kaukasus. Nur auf kalkarmer Unterlage.
—	Nach Garcke im Rhein-, Mosel-, Nahe- und Ahrthal	Europäische Alpenkette, Gebirge des Orient, außerdem vielerorts angepflanzt und verwildert. Gerne auf kalkhaltigem Boden.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, westl. Arktis, Ural, Altai.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Balkan, arkt. Zone, Nordamerika, Ural, Altai, Himalaya. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen, Banat, östliche und westliche Arktis.
Felsritzen der höhern schlesischen, mährischen und böhmischen Gebirge	Im Nahetal v. Kreuznach bis Oberstein auf Trappgebirge	Pyrenäen, Auvergne, Jura, Apenninen (bis Neapel), Alpen Karpaten, Balkan, Kaukasus, Armenien, westliche Arktis, Altai? Besonders auf Kalk.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Saxifraga moschata</i> Wulf.	—	—	—	Riesengebirge (kl. Schnee-grube, auf Basalt)
<i>Saxifraga decipiens</i> Ehrh.	Vogesen	Wt: zerstreut im schwäb. Jura (vgl. pag. 139).	Thüringen, Harz, Hessen, Vogtland	Erzgebirge, sächsi- sche Schweiz (sel- ten)
<i>Saxifraga oppositi- folia</i> L.	—	Bd und Wt: zer- streut am Boden- seeufer	—	Riesengebirge (Schnee-gruben und Riesengrund)
<i>Saxifraga rotundi- folia</i> L.	—	Wt: Oberland, sel- ten an der Adelegg, am Schwarzen Grat, Purzaustohel bei Isny	—	—
<i>Saxifraga aphylla</i> Sternh.	—	—	—	—
<i>Saxifraga caesia</i> L.	—	—	—	—
<i>Saxifraga sedoides</i> L.	—	—	—	—
<i>Saxifraga Burseri- ana</i> L.	—	—	—	—
<i>Saxifraga bryoides</i> L.	—	—	—	Riesengebirge (nur kleine Schnee-grube auf Basalt)
Rosaceae.				
<i>Sorbus chamaeme- spilus</i> Crantz	Hoheneck	Schwarzwald: Feld- berg	—	Riesengebirge (aber nur in der var. <i>Su- detica</i> Tausch)
<i>Potentilla aurea</i> L.	—	Schwarzwald: Feld- berg	—	Riesengebirge (sehr verbr.), Gipfel des Glatzer Schneber- ges
<i>Potentilla dubia</i> Zimm.	—	—	—	—
<i>Potentilla caulescens</i> L.	—	—	—	—
<i>Potentilla Clusiana</i> Jacq.	—	—	—	—
<i>Potentilla Salishur- gensis</i> Haenke	Hoheneck	—	—	—
<i>Sibbaldia procum- bens</i> L.	Hoheneck	—	—	—
<i>Dryas octopetala</i> L.	—	—	früher auf dem Meiß- ner in Hessen	—
<i>Alchimilla alpina</i> L.	Vogesen	Schwarzwald: Feld- berg	—	—
<i>Alchimilla pubescens</i> Lam.	—	—	—	—
<i>Alchimilla fissa</i> Günth. et Schumm.	—	—	—	Riesengbrg. (besond. in d. Schnee-gruben, am kl. Teiche, Mel- zergrunde)
<i>Sieversia montana</i> Spr.	—	—	Brocken (n. D r u d e zweifelhaftes Bür- gerrecht)	Riesengebirge
<i>Sieversia reptans</i> Spr.	—	—	—	—

Gesenko	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
Felsen höherer Gebirge Schlesiens	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten, Banat, Kaukasus, östl. Arktis, Altai.
Böhmen u. Schlesien	Westfalen (Hohenstein bei Laasphe)	Nördl. und arkt. Europa, Grönland, nördl. und arkt. Amerika, durch Mitteleuropa südlich bis zum französ. Jura, Vogesen, schwäb. und fränk. Jura, Böhmen und Mähren.
—	—	Sierra Nevada, Pyrenäen, Auvergne, südl. Jura, Alpen, Apenninenkette, Karpaten, Siebenbürgen, nördl. und arktisches Europa, Asien und Amerika (auch auf Grönland und Spitzbergen). Besonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Balkan, Gebirge von Südeuropa, Kleinasien, Kaukasus. Besonders auf Kalk.
—	—	Zentral- und Ostalpen (von den Berneralpen bis Ober- und Niederösterreich), Siebenbürgen.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen. Nur auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Abruzzen, Siebenbürgen, Kroatien. Besonders auf Kalk.
—	—	Südliche und östliche Alpen (von den Trientiner Alpen bis Niederösterreich und Banat), Siebenbürgen. Auf Kalk und Dolomit.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen. Nur auf kalkarmem Substrat.
—	—	Pyrenäen, Auvergne, Alpen, Jura, Karpaten, Balkan. Gerne auf Kalk, doch auch auf Urgestein.
Kämme des Gesenkes	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, westl. Balkan, westl. Arktis. Besonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen. Besonders auf Kalk.
—	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Cevennen, Jura, Sardinien, Sizilien, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Kalkpflanze.
—	—	Ostalpen (Tirol bis Kroatien), nordwestl. Balkan. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Apennin, Karpaten, Balkan, Kaukasus, westl. Arktis, Nordamerika, Ural, Altai. Gerne auf kalkarmer Unterlage.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Kaukasus, arkt. Zone, Ural, Altai, Himalaya. Besonders auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Auvergne, Italien, Alpen, Jura, Karpaten, Balkan, Kaukasus, England, Island, Polarländer, Ural, Altai. Kalkpflanze.
—	Infolge früherer Aussaat bei Bechterdissen im Lippischen	Pyrenäen, Cevennen, Auvergne, Korsika, Alpen, Karpaten, westl. Balkan, westl. Arktis (Skandinavien, Island, Färöer, Schottland usw.)
—	—	Alpen, Apenninen, Balkan, Kaukasus, Gebirge von Nordeuropa und Nordasien.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Balkan, Kaukasus. Besonders auf Urgestein.
—	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Auvergne, Jura, Alpen, Karpaten, Balkan.
—	—	Alpen, Karpaten, Siebenbürgen. Gerne auf kalkarmem Gestein.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Rosa pendulina</i> L.	Vogesen sehr verbreitet	Schwarzwald: Belchen, Feldberg, Kand. Bd: Donautal u. Hegau; Wt: schwäbische Alb u. Oberland (vgl. p. 139)	—	Riesen- und Erzgebirge, Karlsbad
<i>Rosa rubrifolia</i> Vill.	Vogesen: Sulzer Belchen, Hoheneck	Bd: nur im untern Donautal. Wt: schwäbische Alb	—	—
Leguminosae.				
<i>Trifolium Thalii</i> Vill.	—	—	—	—
<i>Trifolium badium</i> Schreb.	—	Wt: Oberland (Roth ? ?)	—	—
<i>Astragalus australis</i> Lam.	—	—	—	—
<i>Astragalus alpinus</i> L.	—	—	—	—
<i>Phaca alpina</i> Jacq.	—	—	—	—
<i>Phaca frigida</i> L.	—	—	—	—
<i>Oxytropis montana</i> DC.	—	—	—	—
<i>Hedysarum obscurum</i> L.	—	—	—	Riesengebirge (Teufelsgärtchen)
<i>Lathyrus luteus</i> Pers.	—	—	—	—
Empetraceae.				
<i>Empetrum nigrum</i> L.	Vogesen: von der Schlucht bis zum Weißen See	Schwarzwald	Brocken, Thüringerwald (am Schneekopf, Beerberg und bei Oberhof), Rhön	Iserwiese, Riesengebirge, höchstes Erzgebirge
Rhamnaceae.				
<i>Rhamnus pumila</i> L.	—	—	—	—
Cistaceae.				
<i>Helianthemum alpestre</i> Dun.	—	—	—	—
Violaceae.				
<i>Viola biflora</i> L.	Vogesen	Wt: Oberschwaben (vgl. p. 139)	Thüringen (Annatal bei Eisenach angepflanzt)	Riesengebirge, sächsische Schweiz, Lausitz, Schneeberg bei Tetschen
<i>Viola calcarata</i> L.	—	—	—	—
Thymelaeaceae.				
<i>Daphne striata</i> Tratt.	—	—	—	—
Oenotheraceae.				
<i>Epilobium trigonum</i> Schrank	Hoheneck	Bd: Rosenggerberg, Feldberg	—	Sächs. Erzgebirge (im Zechgrund am Fichtelberg) usw.
<i>Epilobium Fleischeri</i> Hochst.	—	—	—	—
<i>Epilobium nutans</i> Schmidt	—	Schwarzwald (Feldberg)	—	Erzgebirge, Riesengebirge

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
Mährisches Gesenke	—	Pyrenäen, Auvergne, Apenninen, Alpen, Jura, Karpaten, Balkan. Auf Kalk und Urgestein.
—	In Mitteldeutschland bisweilen angepflanzte und verwildert, z. B. bei Lichtenstein im Kgr. Sachsen, bei Arnstadt und Jena	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Balkan, Kaukasus. Auch kultiviert und selten verwildert.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Apenninen. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Mont Dore, Jura, Alpen, Apenninen, Karpaten. Besonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Apenninen, Karpaten, Ural, Altai.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arktische Gebiete, Ural, Altai, Himalaya. Besonders auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Galizien, Siebenbürgen, Kaukasus.
—	—	Alpen (westlich von Savoyen), Karpaten, Siebenbürgen, arkt. Gebiete, Ural, Altai. Besonders auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Norditalien, Karpaten. Kalkpflanze.
Mähr. Gesenke (im großen Kessel)	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, Kleinasien, westl. und östl. Arktis, Ural, Altai, Himalaya. Besonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Gebirge des südöstl. Europas. Nur auf kalkreichem Gestein.
Mährisches Gesenke	in den Brüchen der Eifel und vom Niederrhein und Westfalen durch Niedersachsen u. das ganze nördliche Flachland bis Ostpreußen	Pyrenäen, Auvergne, Alpen, Jura, Apenninen, Karpaten, Balkan, Kaukasus, westl. und östl. Arktis, Ural, Altai. Gern auf kalkarmer Unterlage.
—	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Alpen, Apenninen. Kalkpflanze.
—	—	Zentral-Pyrenäen, Alpen, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen, nördl. Balkan, Kleinasien (nur bithynischer Olymp). Kalkpflanze.
Schlesien	Ramsbeck in Westfalen	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arkt. Zone, Ural, Altai, Himalaya, Feuerland. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Alpen, Apenninen, Jura, Sizilien, Sardinien, Siebenbürgen, Balkan; im Kaukasus als var. acaulis Gaud. Gerne auf Kalk.
—	—	Alpen (Dauphiné bis Steiermark), Karpaten. Kalkpflanze.
Schlesische Gebirge	—	Pyrenäen, Jura, Auvergne, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Banat.
—	—	Alpen (Dauphiné bis Tirol und Krain), Siebenbürgen, selten, im Jura. Liebt Granit und Schiefer; doch auch auf Urgestein.
Sudeten, in Böhmen	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Baranya. Gerne auf Urgestein.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Epilobium anagallidifolium</i> Lam.	Hoheneck, Wormspel	Feldberg, Villingen?	—	Riesengebirge
<i>Epilobium alsinifolium</i> Vill.	—	Schwarzwald (Belchen, Feldberg, Kaiserstuhl)	—	Riesengebirge
Umbelliferae.				
<i>Chaerophyllum Vil-larsii</i> Koch	—	—	—	—
<i>Bupleurum ranuncu-loides</i> L.	—	—	—	—
<i>Astrantia Bavarica</i> F. Schultz	—	—	—	—
<i>Athamanta Cretensis</i> L.	—	Wt: Schwäbische Alb (selten am Schafberg, Lochenstein und Lochenhorn)	—	—
<i>Anthriscus alpestris</i> Wimm. et Grab.	Sulzer Belchen	Schwarzwald (Freiburg, Wutachtal, Dreisamtal). Wt: Schwäb. Alb zerstreut	Harz, Rhön	Riesengebirge
<i>Heracleum Austria-cum</i> L.	—	—	—	—
<i>Heracleum monta-num</i> Schleich.	—	—	—	—
<i>Ligusticum mutellina</i> Crantz	—	Schwarzwald (Belchen, Feldberg, bei Schonach unweit Triberg)	—	Böhmerwald
<i>Ligusticum simplex</i> All.	—	—	—	—
Ericaceae.				
<i>Rhododendron hirsu-tum</i> L.	—	—	—	—
<i>Rhododendron ferru-gineum</i> L.	—	Wt: Oberland, Engerazhofen, bei Lautersee auf der Kugel, früher im Schwendimoos	—	—
<i>Rhododendron cha-maecistus</i> L.	—	—	—	—
<i>Loiselenria procum-bens</i> Desv.	—	—	—	—
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> Spr.	—	Bd: am Bodensee und in der Baar stellenweise.	Unterharz (Tanzplatz, Steinbachtal), Thüringen (Saalfeld)	Nadelwälder von Schlesien
<i>Arctostaphylos al-pina</i> Spr.	—	—	—	—
Primulaceae.				
<i>Primula auricula</i> L.	—	Schwarzwald: Höllental, Feldberg	—	—
<i>Primula minima</i> L.	—	—	—	Riesengebirge (kaum unter 1300 m hinabsteigend)
<i>Primula Clusiana</i> Tausch	—	—	—	—
<i>Soldanella alpina</i> L.	—	Schwarzwald (Feldberg)	—	—

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
Gesenke, Altvater	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arktische Zone, Ural.
Mährisches Gesenke	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arktische Zone, Altai, Himalaya.
—	—	Alpenkette (Auvergne bis Kroatien), Siebenbürgen.
—	—	Pyrenäen, Cevennen, Jura, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan, Ural, Altai, Nordamerika.
—	—	Ostalpen (Tirol, Steiromark, Kärnten, Krain, Ungarn), Dalmatien.
—	—	Pyrenäen, Alpen (Südfrankreich bis Dalmatien). Typische Kalkpflanze.
Mährisches Gesenke, schlesische Ebene, bei Teschen usw.	Westerwald (Stegskopf bei Daaden)	Alpen, Karpaten, Polen.
—	—	Ostalpen (von Tirol ostwärts bis Kroatien), Siebenbürgen, Bukowina.
—	—	Pyrenäen, Alpen, nordwestl. Balkan.
Kamm des Gesenkes, Glatzer Schneeberge, Adlergebirge in Böhmen	—	Korsika, Auvergne, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, östl. Arktis, Ural, Altai. Besonders auf Urgestein.
—	—	Zentral- und Ostalpen, Karpaten, Galizien. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, nördl. Apenninen. Besonders auf Urgestein, doch auch auf Kalk. Selten auch angepflanzt, z. B. am Rosenstein im Oberamt Gmünd in Württemberg.
—	—	Lombardei, Ostalpen bis Siebenbürgen und Karpaten. (Gebirge von Sibirien?) Besonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Banat, Ural, Altai, Sachalin, arktische Gebiete. Besonders auf kalkarmem Gestein (Schieferboden).
Nadelwälder von Schlesien und Böhmen	ziemlich häufig in Nord- und Nordwestdeutschland	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Balkan, Kaukasus, Apenninen, Mittel- und Südrussland, nördl. und arkt. Europa, Nordamerika, Ostsibirien.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Apenninen, Karpaten, westl. Balkan, nördl. und arkt. Europa, Ural, Altai, arkt. und nördl. Amerika. Gerne auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Kalkpflanze.
—	—	Ostalpen (von Norditalien und Bayern ostwärts), Karpaten, Siebenbürgen, Banat, Balkan. Besonders auf Urgestein.
—	—	Ostalpen (von Nordtirol bis Steiermark), Siebenbürgen (Burzenland). Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Auvergne, Jura, Abruzzen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Auf Kalk und Urgestein.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
Soldanella pusilla Baumg.	—	—	—	—
Soldanella montana Willd.	—	—	—	—
Androsace Helvetica Gaud.	—	—	—	—
Androsace glacialis Hoppe	—	—	—	—
Androsace lactea L.	—	Bd: (Donautal). Wt: Schwäbische Alb (Bronnen und Beu- ron)	—	—
Androsace obtusi- folia L.	—	—	—	—
Androsace chamae- iasme Host	—	—	—	—
Cortusa Matthioli L.	—	—	—	—
Gentianaceae.				
Gentiana lutea L.	Vogesen	Wt: zerstreut auf der Alb, in Ober- schwaben und im Unterland; Bd: Hegau, Donautal etc.	Thüringen (früher b. Arnstadt, bei Dofs- dorf und an d. Gle- ichen, ausgerottet!)	—
Gentiana purpurea L.	—	—	—	—
Gentiana Pannonica Scop.	—	—	—	Böhmerwald
Gentiana punctata L.	—	—	—	—
Gentiana vulgaris Beck	—	Bd: Altglashütte u. Aha. Schwarzwald: auf dem Belchen angepflanzt	—	—
Gentiana latifolia Jak.	—	—	—	—
Gentiana Bavarica L.	—	—	—	—
Gentiana brachy- phylla Vill.	—	—	—	—
Gentiana nivalis L.	—	—	—	—
Gentiana tenella Rottb.	—	—	—	—
Gentiana campestris L.	Hohencck	Schwarzwald (Feld- berg, Bärental). Wt: schwäb. Alb, Oberschwaben	Harz (Wernigerode, Nordhausen usw.), b. Magdeburg, Thür., Hessen (Meißen)	—
Borraginaceae.				
Cerinth alpina Kit.	—	Wt: an der Iller von Aitrach bis zur Do- nau bei Ulm	—	—
Myosotis alpestris Schmidt	Vogesen	Wt: Schwäbischer Jura	—	Riesengebirge (am Basalt der kleinen Schncegrube)
Labiatae.				
Aiuga pyramidalis L.	E. (Rehberg bei Ot- tersweiler, Rap- poltzweiler)	Bd: Badenweiler, Oberweiler, Laufen	Thüringen, Unter- harz, Dölauer Heide bei Halle	—

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
—	—	Alpen (Schweiz und Monte Baldo bis Steiermark), südl. Karpaten, Siebenbürgen, Banat. Auf Urgestein und Kalk.
—	—	Östliche Alpenkette (von Venetien bis Niederösterreich und Kroatien), Böhmen, Mähren, Karpaten, Siebenbürgen, Montenegro.
—	—	Alpen (Westalpen bis Oberösterreich und Steiermark). Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen (von Mont Cenis bis Salzburg und Steiermark).
—	—	Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, westl. Balkan. Kalkpflanze.
Gesenke (nur in der kl. Schneeegrube)	—	Alpen, Karpaten, Siebenbürgen. Auf kalkarmem Boden.
—	—	Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Kaukasus, Ural, Altai, arkt. Gebiete. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Zentral- und Ostalpen (Mont-Cenis und östl. Schweiz bis Steiermark und Niederösterreich), Karpaten, Siebenbürgen, Rumänien, arkt. Rußland, Himalaya, Nordasien.
—	angeblich bei Kalkar in der Rheinprovinz (? ?)	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Auvergne, Jura, Alpen, Korsika, Sardinien, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, Kleinasien. Gern auf kalkhaltigem Gestein.
—	—	Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, südl. Skandinavien (Dovre- field in S.W. Norwegen), Kamtschatka (var. <i>Camtschatica</i> Griseb.). Besonders auf Urgestein.
—	—	Ostalpen (von den Churfirsten in der Schweiz und von der Lombardei bis Niederösterreich und Krain), Karpaten, Sie- benbürgen. Auf Kalk.
Mährisches Gesenke (Hockschar, Brün- nelheide, Kessel)	—	Alpen (Dauphiné und Piemont bis Krain), Karpaten, Sieben- bürgen, Balkan. Besonders auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Apenninen, nördl. und östl. Karpaten nordwestl. Balkan. Liebt kalkreichen Boden. Kalkpflanze. (Vgl. die Verbreitungskarte in der Arbeit von Jakowatz)
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Balkan. Besonders auf Urgestein.
—	—	Alpen (Wallis bis Niederösterreich), Abruzzen. Auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen (Dauphiné bis Steiermark), Siebenbürgen. Besonders auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Apenninen, Jura, Abruzzen, Karpaten, Sie- benbürgen, westl. Balkan, westl. und östl. Arktis, Altai.
—	—	Sierra Nevada, Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen westl. und östl. Arktis.
Gebirge von Schle- sien und Böhmen	—	Pyrenäen, Alpen, nördl. Apenninen, Nordeuropa (Irland, Nord- britannien, Skandinavien, Finnland, Dänemark), westl. Ark- tis, Ural. (Vgl. Verbreitungskarte bei Wettstein)
—	—	Pyrenäen, Alpen (Westalpen bis Steiermark), Karpaten, Sieben- bürgen, Balkan, Kleinasien. Gerne auf kalkreicher Unterlage.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arkt. Gebiete, Ural, Altai, Himalaya. Auf Kalk und Urgebirge. Nicht selten in Gärten kultiviert und hie und da daraus verwildert.
—	in Norddeutshl. u. in d. Rheinprovinz zerstreut auf Wald- plätz u. Heideboden	Pyrenäen, Alpen, Kaukasus, südl. Skandinavien, Ural, Altai. Besonders auf kieselhaltigem Gestein.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Calamintha alpina</i> Lam.	—	—	—	—
<i>Horminum Pyrenai- cum</i> L.	—	—	—	—
<i>Betonica alopecurus</i> L.	—	—	—	—
Scrophulariaceae.				
<i>Linaria alpina</i> Mill.	—	Wt: selten im Ge- rölle d. Iller. Mit d. Rhein bis ins Elsaß u. Bd hinabgehend	—	—
<i>Veronica bellidio- ides</i> L.	—	—	—	—
<i>Veronica fruticulosa</i> L.	—	—	—	—
<i>Veronica alpina</i> L.	—	—	—	Riesengebirge (an einigen Stellen)
<i>Veronica aphylla</i> L.	—	—	—	—
<i>Veronica fruticans</i> Jacq.	Vogesen (Hoheneck über dem Schlies- senroth-Ried und Wolmsa)	Schwarzwald (Feld- berg, Belchen)	—	—
<i>Pedicularis verticil- lata</i> L.	—	—	—	—
<i>Pedicularis incar- nata</i> Jacq.	—	—	—	—
<i>Pedicularis versico- lor</i> Wahlb.	—	—	—	—
<i>Pedicularis Jacquinii</i> Koch	—	—	—	—
<i>Pedicularis recutita</i> L.	—	—	—	—
<i>Pedicularis foliosa</i> L.	Hochvogesen	Wt: Schwäbische Alb (nur auf dem Hunds- rück)	—	—
<i>Bartschia alpina</i> L.	Hoheneck, häufiger im Jura	Schwarzwald (Feld- berg)	—	Riesengebirge (an verschiedenen Stel- len)
<i>Tozzia alpina</i> L.	—	—	—	—
<i>Euphrasia minima</i> Jacq.	—	—	bei Gera 1901 ent- deckt	Riesengebirge (in der kl. Schnee-grube)
<i>Euphrasia drosoca- lyx</i> Freyn	—	—	—	—
<i>Euphrasia picta</i> Wimm.	—	—	—	Riesengebirge
<i>Euphrasia Salisbur- gensis</i> Haenke	—	—	—	—
<i>Alectorolophus ari- status</i> Celak.	Hoheneck	Schwarzwald (Feld- berg)	Thüringerwald	Erzgebirge?
Orobanchaceae.				
<i>Orobanche flava</i> Mart.	—	—	—	—
Globulariaceae.				
<i>Globularia nudicaul- is</i> L.	—	—	—	—
<i>Globularia cordifo- lia</i> L.	—	—	—	—

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Gehirge von Nordafrika und des Orient. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Zentral- und Ostalpen, aber oft auf große Strecken hin gänzlich fehlend. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Siebenbürgen, Balkan; im östlichen Gebiet als var. <i>Jacquinii</i> (Gren. et Godr.) Briq. Kalkpflanze.
—	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Besonders auf Kalk.
Schneekoppenkegel, Kessel des mähri- schen Gesenkes	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Gern auf Urgestein.
—	—	Sierra Nevada, Pyrenäen, Jura, Alpen. Gerne auf Urgestein.
—	angenehmlich in der Ei- lenriede bei Han- nover	Pyrenäen, Korsika, Auvergne, Jura, Karpaten, Ahrzugen. Gerne auf Urgestein, doch auch auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, Nordamerika, Altai. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Korsika, Karpaten, Siebenbürgen, westl. Balkan, arktische Gebiete, Altai. Auf Urgestein und Kalk.
—	—	Sierra Nevada, Pyrenäen, Auvergne, Alpen, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, Kaukasus, arktische Gebiete, Ural, Altai. Besonders auf Kalk.
—	—	Alpen, Altai.
—	—	Alpen (Piemont bis Steiermark), Karpaten, Siebenbürgen, arktische Gebiete, Ural, Altai, Himalaya. Kalkpflanze.
—	—	Ostalpen (östliche Schweiz [Samnaun] und Tirol bis Niederösterreich), Siebenbürgen, Kroatien. Kalkpflanze.
—	—	Alpen (Schweiz und Norditalien bis Niederösterreich), Siebenbürgen. Besonders auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Mt. Dores, Apenninen. Kalkpflanze.
Mährisches Gesenke (im Kessel)	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, westl. und östl. Arktis, Altai. Auf Kalk und Urgestein.
in Schlesien auf dem Malinow und an der Baranya bei Teschen	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Südfrankreich, Alpen, Siebenbürgen, Apenninen, Balkan, vereinzelt in Norwegen, Schweden und Lappland, Schweiz, Tirol, Kärnten, Salzburg, Rumelien, Kleinasien.
Sudeten	—	Nördliche Kalkalpen von Bayern und Tirol bis Niederösterreich, südliche Kalkalpen von Tirol bis Steiermark, Karpaten. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Sierra Nevada, Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, Apenninen, Korsika, Skandinavien.
Mährisches Gesenke bei Teschen	—	Zentral- und Ostalpen, im Südosten bis in die dinarischen Alpen und bis Bosnien.
Schlesien [nur an der Sonnenkuppe im Eulengebirge]	—	Alpen (Schweiz bis Steiermark), Banat.
—	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Alpen, Apenninen, Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, Kalkpflanze.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
Plantaginaceae.				
<i>Plantago montana</i> Lam.	—	—	—	—
<i>Plantago alpina</i> L.	—	—	—	—
Rubiaceae.				
<i>Galium anisophyllum</i> Vill.	—	—	—	—
<i>Galium Helveticum</i> Weig.	—	—	—	—
Caprifoliaceae.				
<i>Lonicera alpigena</i> L.	—	Wt: Schwäbische Alb und Oberschwaben. Bd: am Bodensee, im Juragebiet, in der Baar	—	—
<i>Lonicera caerulea</i> L.	—	Wt: selten in Oberschwab. (Schweinsbach, Neutrauchburg-Ried) Bd: Kriegertal	—	—
<i>Linnaea borealis</i> L.	—	—	Harz (Brocken), früher auch auf dem Meißner in Hessen	Riesengebirge (selten; kl. Schneegrube, um Polgsen unweit Wohlau und bei Glogau)
Valerianaceae.				
<i>Valeriana tripteris</i> L.	Hochvogesen (häufig)	Oberer Schwarzwald. Wt: Rauhe Alb; Bd: am Hohentwiel, Donautal	—	—
<i>Valeriana montana</i> L.	—	Wt: nur Oberschwaben; Bd: vorübergehend bei Konstanz	—	—
<i>Valeriana saxatilis</i> L.	—	—	—	—
<i>Valeriana supina</i> L.	—	—	—	—
Campanulaceae.				
<i>Campanula psylla</i> Haenke	—	Bd: Feldberg, oberes Donautal, Bodensee Wt: Schwäb. Jura und Oberschwaben	—	—
<i>Campanula thyrsoidea</i> L.	—	—	—	—
<i>Campanula alpina</i> Jacq.	—	—	—	—
<i>Campanula Scheuchzeri</i> Vill.	—	Schwarzwald	—	Riesengebirge, Böhmerwald
<i>Campanula barbata</i> L.	—	Wt: Oberschwaben (an der Adelegg)	—	Glatzer Schneeberg
<i>Phyteuma hemisphaericum</i> L.	—	—	—	—
<i>Phyteuma Michelii</i> All.	—	—	—	—
<i>Phyteuma Halleri</i> All.	—	—	—	—
Dipsacaceae.				
<i>Scabiosa lucida</i> Vill.	—	—	—	Riesengebirge (Riesengrund, unterhalb des Teufelsgärtchens)

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
Mährisches Gesenke (im Kessel)	—	Pyrenäen, Cevennen, Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, Kaukasus. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen; Island und Schottland?
—	—	Arragonien, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Mazedonien.
—	—	West-, Zentral- und Ostalpen, Neapel. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Auvergne, Alpen, Italien, Karpaten, Balkan. Be- sonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Balkan, nördl. Europa, Nord- asien, Nordamerika. Besonders auf Kalk.
—	nicht selten in moo- sigen Nadelwäldern von Ostpreußen bis Oldenburg usw.	Alpen, nördl. Europa, Nordamerika. Fast nur auf Urgestein.
Mährisches Gesenke (selten); häufig in den Tesehener Ge- birgen	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan. Auf Kalk und Urgestein.
Bloß bei Tesehen	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten, Sie- benbürgen, nordwestl. Balkan. Kalkpflanze.
—	—	Ostalpen (von der Schweiz und Norditalien ostwärts), Kar- paten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Nur auf kalk- reicher Unterlage.
—	—	Ostalpen (Osträtien und Norditalien bis Steiermark und Kärn- ten). Besonders auf kalkreichem Gestein.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Siebenbürgen. Kalkpflanze.
—	—	West-, Zentral- und Ostalpen, Jura. Besonders auf Kalk.
—	—	Ostalpen (westlich bis Tirol und bis zum Monte Baldo), Kar- paten, Siebenbürgen, Banat. Kalkpflanze.
Mährisches Gesenke	—	Pyrenäen, Alpen, Siebenbürgen, westl. und östl. Arktis, Altai.
Mährisches Gesenke (häufig)	—	Alpen, Siebenbürgen, südl. Skandinavien. Gerne auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Cevennen, Alpen, Apenninen, Siebenbürgen. Häufig auf Urgestein.
—	—	Alpen, Karpaten, Siebenbürgen.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Apenninen, Siebenbürgen, Balkan. Auf Kalk und Urgestein, zw. 1200 und 2400 m, selten auch tiefer.
Mährisches Gesenke (Peterstein, Köper- nik, Kessel)	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, Banat, Kroatien. Besonders auf Kalk.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesengebirge
Compositae.				
<i>Adenostyles albi- frons</i> Rehb.	Hochvogesen und nördl. der Breusch am Katzenberg	Wt: zerstreut im Schwarzwald, Jura, bei Rottweil und Oberschwaben. Bd: Schwarzwald, Wut- ach- u. ob. Donautal	—	Riesengebirge, Glat- zer Schneeberge
<i>Adenostyles alpina</i> Bl. et Fing.	—	Wt: Oberschwaben (nur an der Adelegg)	—	—
<i>Aster alpinus</i> L.	—	—	selten am Unterharz: Heuscheune an der Bode, unwt. Saalfeld am Bohlen, Wetzels- stein, auf d. Pöllnitz u. bei Fischersdorf	—
<i>Erigeron alpinus</i> L.	—	—	—	—
<i>Erigeron uniflorus</i> L.	—	—	—	—
<i>Erigeron glabratus</i> Hoppe et Hornsch.	—	—	—	—
<i>Erigeron Villarsii</i> Bell.	—	—	—	—
<i>Leontopodium alpi- num</i> Cass.	—	—	—	—
<i>Gnaphalium Hoppe- anum</i> Koch	—	—	—	—
<i>Gnaphalium Norwe- gicum</i> Gunn.	Hochvogesen	Schwarzwald	—	Riesengebirge (sehr verbreitet), Erzge- birge
<i>Gnaphalium supinum</i> L.	—	Schwarzwald (Feld- berg)	—	Riesengebirge
<i>Antennaria Carpatica</i> Bl. et Fing.	—	—	—	—
<i>Achillea macro- phylla</i> L.	—	—	—	—
<i>Achillea Clavennae</i> L.	—	—	—	—
<i>Achillea atrata</i> L.	—	—	—	—
<i>Chrysanthemum</i> <i>atratum</i> Jacq.	—	—	—	—
<i>Chrysanthemum al- pinum</i> L.	—	—	—	—
<i>Artemisia mntellina</i> Vill.	—	—	—	—
<i>Petasites nivens</i> Baumg.	—	Wt: selten Illerufer bei Aitrach	—	—
<i>Homogyne alpina</i> Cass.	—	Wt: Oberschwaben (nur an d. Adelegg), Schwarzwald (Feld- berg)	—	Riesengebirge, Glat- zer Schneeberg, bei Reichenberg, höch- stes Erzgebirge
<i>Homogyne discolor</i> Cass.	—	—	—	—
<i>Aronium Clusii</i> Koch	—	—	—	—
<i>Aronium scorpioides</i> Koch	—	—	—	—
<i>Aronium glaciale</i> Rehb.	—	—	—	—
<i>Doronicum Austria- cum</i> Jacq.	—	—	—	Glatzer Schneeberg bis in den Kessel- grund und Wölfels- grund herab
<i>Doronicum cordifo- lium</i> Sternb.	—	—	—	—

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
Mährisches Gesenke, bei Teschen im Bie- litzer Gebirge	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Sieben- bürgen, nordwestl. Balkan. Besonders auf Kalk.
—	—	Alpen, Siebenbürgen. Besonders auf Kalk.
Mährisches Gesenke (am Falkenfelsen u. im Kessel), in Böh- men, z. B. auf dem Kleis, Göltzsch	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arktische Gebiete, Ural, Altai, Himalaya. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arktische Gebiete, Altai, Himalaya, Feuerland.
—	—	Alpen, Karpaten, Kaukasus, arktische Gebiete, Altai, Hima- laya. Häufig auf Urgestein, doch auch auf Kalk.
—	—	Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen. Kalkpflanze.
—	—	Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, Dalmatien.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Altai, Himalaya. Besonders auf Kalk.
—	—	West-, Zentral- und Ostalpen.
Mährisches Gesenke (sehr verbreitet)	Tafelfichte in der Lausitz?	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arktische Gebiete, Ural. Besonders auf Urgestein.
Mährisches Gesenke (am Hockschar)	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arktische Gebiete, Ural.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, arktische Gebiete, Ural. Auf Ur- gestein.
—	—	West-, Zentral- und Ostalpen.
—	—	Kalkalpen, östlich vom Ortler und Monte Generosa bis Dal- matien, Karpaten, Siebenbürgen. Kalkpflanze.
—	—	Alpen, Karpaten. Kalkpflanze.
—	—	Zentral- und Ostalpen, Karpaten, Apenninen, Korsika. Charak- terpflanze der Kalkalpen. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Banat. Besonders auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, West-, Zentral- und Ostalpen, nordwestl. Balkan. Häufig auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten, nordwestl. Balkan. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Ostalpen (östlich von der Lombardei), Siebenbürgen. Nicht aber in Vorarlberg und in der Schweiz.
—	—	Alpen, Karpaten, westl. Arktis. Auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Balkan, Korsika. Kalkpflanze.
—	—	Ostalpen (östlich von der Lombardei; fehlt in der Schweiz gänzlich), Siebenbürgen, Karpaten? Auf Urgestein.
Mährisches Gesenke, Baranya, bei Bielitz, bei Trékadorf im Adlergebirge	—	Pyrenäen, Cevennen, Cote d'Or, Alpen, Siebenbürgen, nord- westl. Balkan. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Ostalpen, Balkan, Karpaten, Siebenbürgen, Kleinasien. Kalk- pflanze.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
Senecio cordifolius Clairv.	—	Wt: Oberschwaben (selten). Bd: Bo- denseegegend	—	—
Senecio subalpinus Koch	—	—	—	—
Senecio Carniolicus Willd.	—	—	—	—
Senecio abrotanifo- lius L.	—	—	—	—
Senecio doronicum L.	—	—	—	—
Senecio alpester DC.	—	—	—	—
Carlina longifolia Rehb.	Elsafs (Spitzköpfe)	—	—	—
Saussurea pygmaea Spreng.	—	—	—	—
Saussurea alpina DC.	—	—	—	—
Saussurea lapathifo- lia Beck	—	—	—	—
Carduus personata Jacq.	Hochvogesen, Jura	Bd: Schwarzwald, Jura, Hegau (bei Wangen am Unter- see), Donautal. Wt: Oberschwaben	—	Riesengebirge, bei Karlsbad, bei Zittau in Sachsen, Saal- ufer bei Ziegenrück
Cirsium spinosissi- mum Scop.	—	—	—	—
Aposeris foetida DC.	—	Wt: sehr zerstrout in Oberschwaben	—	—
Hypochoeris uniflora Vill.	—	—	—	Riesengebirge (an verschied. Stellen) und am Glatzer Schneeberg
Leontodon taraxaci Loisl.	—	—	—	—
Leontodon Pyrenai- cus Gouan	Hochvogesen	Wt: vom Kniebis bis zum Katzenkopf, Schwarzwald	—	—
Chondrilla prenan- thoides L.	—	—	—	—
Willemetia hieracioides Monn.	—	Wt: Oberschwaben (Eglofs, Eisenharz, Isny, Adelegg, Schwarzer Grat)	—	—
Mulgedium alpinum Less.	Höchste Vogesen, Hochfeld, Jura	Höherer Schwarz- wald. Wt: nur von Freudenstadt- Kniebis und am Katzenkopf	Thüringerwald, Rhön, Harz (an ver- schiedenen Stellen)	Iser-, Riesen- und Erzgebirge
Crepis grandiflora Tausch	—	—	—	Riesengebirge (ver- breitet), Glatzer Schneeberg

Gosenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
—	—	Zentral- und Ostalpen, Karpaten, Siebenbürgen, zuweilen auf größere Strecken hin gänzlich ausbleibend.
an der Baranya bei Teschau, am Malin- now, am Czorno- Vyssula und an der Dominowka	—	Ostalpen (westlich bis Tirol), Karpaten, Siebenbürgen, Balkan. Gerne auf kieselhaltigem Gestein.
—	—	Ostalpen (westlich bis Tessin), Karpaten. Besonders auf Ur- gestein.
—	—	Zentral- und Ostalpen (vereinzelt westlich bis ins Wallis), Karpaten, Siebenbürgen, Balkan. Gern auf kalkreicher Unterlage.
—	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Auvergne, Jura, Alpen, Apen- ninen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Beson- ders auf Kalk.
—	—	Ostalpen (westlich bis Norditalien; fehlt der Schweiz gänz- lich), Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan.
Mährisches Gosenke (im Kessel) und im Tale von Einsiedel gegen Petschau in Böhmen	—	Auvergne, Alpen, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan.
—	—	Ostalpen (östlich von Tirol), Karpaten, Galizien. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, arkt. Gebiete, Ural, Altai, Hima- laya. Besonders auf Urgestein.
—	—	Alpen, Karpaten, Ural, Altai. Typische Urgebirgspflanze.
Sudeten verbreitet, Kamm des Adler- gebirges	—	West-, Zentral- und Ostalpen, Karpaten, Siebenbürgen, Apen- ninen. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	West-, Zentral- und Ostalpen; Siebenbürgen?
—	—	West-, Zentral- und Ostalpen, Karpaten, Siebenbürgen, nord- westl. Balkan. Kalkpflanze.
Mährisches Gosenke (Altvater, Peter- stein, Hocksehar, Kessel)	—	Alpen, Karpaten. Besonders auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen. Besonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, östliche Arktis. Besonders auf Urgestein.
—	—	Alpen (Südfrankreich bis Kärnten), Korsika.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Balkan, Kaukasus.
Mährisches Gosenke etc.	auch in Hessen (Vo- gelsberg), südöstl. Westfalen, Waldeck	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, nördl. Europa (Lappland, Nordschweden). Auf Kalk und Ur- gestein.
Mährisches Gosenke (sehr häufig)	—	Pyrenäen, Auvergne, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, Kaukasus. Besonders auf Urgestein.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Crepis montana</i> Tausch	—	—	—	—
<i>Crepis blattarioides</i> Vill.	Elsafs: Hoheneck, Sulzer Belchen	Schwarzwald (Feld- berg)	—	—
<i>Crepis Terglouensis</i> Kerner	—	—	—	—
<i>Crepis Jacquinii</i> Tausch	—	—	—	—
<i>Crepis alpestris</i> Tausch	—	Bd: im Juragebiet. Wt: zerstreut im schwäb. Jura, selten in Oberschwaben	—	—
<i>Crepis aurea</i> Cass.	—	—	—	—
<i>Hieracium staticifo- lium</i> Vill.	—	Wt: einzig an der Iller von Aitrach bis Wiblingen	—	—
<i>Hieracium Hoppea- num</i> Schultes	—	—	—	—
<i>Hieracium aurantia- cum</i> L.	Höchste Vogesen- kuppe	Bd: Feldberg und Bodenseemoore (bei Überlingen u. Salem)	Bodetal bei der Rofs- trappe im Harz (? ob wild)	Riesengebirge (an einigen Stellen), bei Landeck, Glatzer Schneeberg
<i>Hieracium bupleu- roides</i> Gmel.	—	Bd: Felsen im oberen Donautal. Wt: sel- ten auf der schwäb. Alb	—	—
<i>Hieracium glaucum</i> All.	—	—	—	—
<i>Hieracium villosum</i> L.	—	—	—	—
<i>Hieracium villosi- ceps</i> Naeg. et Peter	—	—	—	—
<i>Hieracium glanduli- ferum</i> Hoppe	—	—	—	—
<i>Hieracium humile</i> Jacq.	Elsafs: Pfirt	Bd: Hohentwiel, oberes Donautal. Wt: Schwäb. Alb (von Tuttlingen bis ins Ulmer Lauter- tal)	—	—
<i>Hieracium alpinum</i> L.	Vogesen	—	Harz (Brocken)	Sudeten
<i>Hieracium amplexi- caule</i> L.	—	—	—	—
<i>Hieracium albidum</i> Vill.	Vogesen (v. Schwar- zen See bis zum Hoheneck)	—	—	—
<i>Hieracium prenan- thoides</i> Vill.	Hoheneck	Schwarzwald (Feld- berg)	—	im Riesengebirge, Glatzer Schneeberg

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
—	—	Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten. Besonders auf Kalk, doch auch auf Urgestein.
—	—	Ostalpen (östlich von der östlichen Schweiz), Siebenbürgen. Kalkpflanze.
—	—	Ostalpen (westlich bis in die Lombardei und Graubünden), Karpaten, Siebenbürgen. Kalkpflanze.
—	—	Alpen, Jura (ganzer Jura von der Schweiz bis Treuchtlingen) Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Siebenbürgen, Apenninen. Besonders auf Kalk.
—	—	Alpen, Jura, Siebenbürgen. Besonders auf Kalk.
—	—	Zentral- und Ostalpen (vom St. Gotthard an ostwärts bis Kroatien), Abruzzen.
Mährisches Gesenke	in Hinterpommern vielleicht wild	Alpen, Beskiden, Karpaten (südl. Skandinavien?), Baranya. Außerdem Zierpflanze und oft verwildert, wie in Oberschwaben, bei Lübeck, Bremen usw.
—	—	Alpen (von der Dauphiné bis Kroatien), Jura, Abruzzen, Karpaten, Galizien, nordwestl. Balkan, zw. 600 und 2000 m. Kalkpflanze.
—	—	Alpen, Abruzzen, Dalmatien, Siebenbürgen. Kalkpflanze.
im Kessel des Mährischen Gesenkes	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten, Abruzzen. Kalkpflanze. Von den Voralpen bis 2600 m. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Alpen (von der Dauphiné bis Krain), Jura, Siebenbürgen, Balkan, Abruzzen.
—	—	Alpenkette, 1900—2600 m, bis zum Wechsel und zur Raxalp in Niederösterreich.
—	—	Pyrenäen, Alpenkette (von der Dauphiné und Piemont bis Niederösterreich und Steiermark), Jura, Abruzzen, Apenninen. Kalkpflanze.
Sudeten	—	Pyrenäen, Alpenkette Karpaten, Britannien, Finnland, Livland, Skandinavien, Island, arkt. Gebiete von Europa, Asien und Amerika. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Abruzzen, Sardinien, Korsika. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpenkette. Typische Urgebirgspflanze.
Mährisches Gesenke, nicht selten	angeblich in der Lau- sitz beim Wasser- fall der Haindorfer Berge	Pyrenäen, Alpenkette, Jura, Karpaten, Balkan, Abruzzen, Kaukasus, Rußland, Schottland, Skandinavien.

Literatur.

- Ade, Alfred, Flora des bayerischen Bodensegebietes. Berichte der Bayer. Bot. Ges. Bd. VIII (1902) II. Abteilung.
- Ammon, Ludwig von, Die Gegend von München geologisch geschildert. München 1894.
- Ascherson, Paul und Graebner, Paul, Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Bd. I und II usw. (soweit erschienen).
- Bayberger, Franz, Geographische Studien über das nordwestpfälzische Lautertal. Ein Beitrag zur Heimatskunde der Pfalz. Pollichia Nr. 16 (1902).
- Baumann, A., Die Moore und die Moorkultur in Bayern. Forstlich-naturwissenschaftl. Zeitschrift, Jahrgang III, 1894.
- Berichte der Bayer. Bot. Ges. Bd. I—IX (1891—1904).
- Berichte der Deutsch. Bot. Ges. Bd. I—XXI (1882—1903).
- Billwiller, R., Die geographische und jahreszeitliche Verteilung der Regenmenge in der Schweiz. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen (1897) Nr. 6 u. 7.
- Blanckenhorn, Max, Das Diluvium der Umgegend von Erlangen. Sitzungsberichte der physikalisch-medizin. Societät in Erlangen. 27. Heft, 1895.
- Bornmüller, J., Zur Flora von Oberbayern. Mitteilg. des thüring. botan. Vereins, Heft VII (1895) p. 9.
- Bottler, Max, Exkursionsflora von Unterfranken. Kissingen 1882.
- Briquet, John, Les Colonies végétales xerothermiques des Alpes lémaniques. Bull. de la Société Murithienne. Fasc. XXVIII. Lausanne 1900.
- Buchenau, Fr., Monographia Juncacearum. Englers botan. Jahrbücher Bd. XII (1890).
- Buser, A., Zur Kenntnis der schweizerischen Alchimillen. Berichte der Schweiz. Bot. Ges. Heft IV. 1894.
- Christ, H., Die Farnkräuter der Schweiz. Bern 1900.
- — Das Pflanzenleben der Schweiz (1882).
- Dompierre, Dr., Einheimische und kultivierte Weiden. Bericht IV des botan. Vereins in Landshut (1874).
- Drude, Oskar, Der hercynische Florenbezirk. Leipzig 1902.
- Ducke, Die Alpenflora Oberschwabens. Württemberg. naturwissenschaftl. Jahreshfte, 33. Jahrg. 1874.
- Dürer, M., Ein Frühlingsausflug in die Umgebung Schweinfurts. Deutsche botan. Monatschrift II, 1884, p. 92.
- Ebitsch, Verzeichnis von in der Gegend von Blieskastel wachsenden Pflanzen. Mitteilg. der Pollichia Nr. 7 (1893) und Mitteilg. Nr. 9 (1895).
- Engler, Adolf, Monographie der Gattung Saxifraga L. Breslau 1872.
- — Versuch einer Entwicklungsgeschichte der extratropischen Florengebiete d. nördl. Hemisphäre. Leipzig 1879 und 1882.
- — Die Pflanzenformationen und die pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette. Notizblatt des Kgl. botan. Gartens Berlin. Appendix VII, 1901.
- Ferchl, Johann, Flora von Reichenhall. Bericht VI (1877) des botan. Vereins in Landshut.
- Fischer, Felician, Flora Mettenensis I, II, III. Landshut 1883—1885.
- Freyn, J., Weitere Beiträge zur Flora von Steiermark. Österreichische botan. Zeitschrift. 1900.
- Früh, J. und Schröter, C., Die Moore der Schweiz. Beiträge zur Geologie der Schweiz. Geotechnische Serie. Lieferung III. Bern 1904.
- Fürnrohr, H., Exkursionsflora von Regensburg. Regensburg 1892.
- Garcke, Aug., Illustrierte Flora von Deutschland. 19. Auflage. Berlin 1903.
- Geisenheyner, L. und Baeseke, P., Ein Ausflug nach dem Donnersberge. Deutsche botan. Monatsschr. 1901.
- Georgii, Adolf, Exkursionsflora für die Rheinpfalz. Stuttgart 1894.
- Goldschmidt-Geisa, M., Die Flora des Rhöngebirges I. Allgem. botan. Zeitschr. 1901.

- Gradmann, Robert, Über einige Probleme der Pflanzengeographie Süddeutschlands. Englers botan. Jahrbücher, Bd. 34, Heft 2 (1904).
- — Das Pflanzenleben der schwäbischen Alb. Zweite Auflage. Tübingen 1900.
- Gräbner, Paul, Die Heide Norddeutschlands. Die Vegetation der Erde. Leipzig 1901.
- Grofs, J., Botanische Notizen aus Mittelfranken. Allgem. botan. Zeitschr. 1903.
- Gruber, Christian, Die Bedeutung der Isar als Verkehrsstrafo. Wissenschaftl. Beilage zum 22. Jahresbericht der Handelsschule d. Kgl. Haupt- und Residenzstadt München. 1890.
- Gümbel, K. W. von, Geologie von Bayern, Bd. I 1886, Bd. II 1893.
- Hammerschmid, P. Anton, Exkursionsflora für Tölz und Umgebung usw. Landshut 1897.
- Hanemann, J., Die Flora des Frankenwaldes, besonders in ihrem Verhältnis z. Fichtelgebirgsflora. Deutsche botan. Monatsschrift, XVI. Jahrgang, 1898.
- Harz, E. Kurt, Beiträge zur Florula von Pirmasens 1894/95. Mitteilg. Pollichia Nr. 11 (1896).
- Haufsknecht, C., Über einige im Sommer 1894 meist in Oberbayern gesammelte Pflanzen. Mitteilg. des thüringischen botan. Vereins, Heft VII (1895) p. 9.
- — Ein Beitrag z. Flora des Fichtelgebirges. Mitteilg. des thüring. botan. Vereins, Heft XVI (1901).
- — Monographie der Gattung Epilobium. Jena 1884.
- Heeger, A. und Gollwitzer, Neue Standorte der Flora von Landau. Mitteilg. der Pollichia Nr. 7, 1893.
- Hegi, Gustav, Beiträge zur Flora des Bayer. Waldes. Mitteilg. der Bayer. Bot. Ges. Nr. 30, 1904.
- — Das obere Töfstal und die angrenzenden Gebiete. Bulletin de l'Herbier Boissier. Genève 1902.
- — Mediterrane Einstrahlungen in Bayern. Abhandl. des botan. Vereins der Provinz Brandenburg, XLVI (1904).
- — Beiträge zur Flora des Schaechen. IV. Bericht des Vereins zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen. Bamberg 1904.
- Hefs, Hans, Die Gletscher. Braunschweig 1904.
- Hindenlang, L., Flora der Landauer Gegend. Mitteil. der Pollichia Nr. 13 (1900).
- Höek, F., Einarter unter den Gefüßpflanzen Norddeutschlands. Festschrift zu P. Aschersons 70. Geburtstag. Berlin 1904.
- Höfler, M., Volksmedizin und Aberglaube in Oberbayerns Gegenwart und Vergangenheit. München 1893.
- Hoffmann, J., Exkursionsflora für die Umgebung von Freising. Freising 1893.
- Jaccard, Henri, Catalogue de la Flore Valaisanne. Zürich 1895.
- Jack, Jos. B., Flora des badischen Kreises Konstanz. Karlsruhe 1900.
- Jakowatz, A., Die Arten der Gattung Gentiana Sektion Thylacites Ren. und ihr entwicklungsge-schichtlicher Zusammenhang. Wien 1899.
- Jerosch, Marie, Geschichte und Herkunft der schweiz. Alpenflora. Leipzig 1903.
- Kaulfufs, J. L., Flora von Lichtenfels in Oberfranken. Deutsche Botan. Monatsschrift, Bd. V u. VI, 1887 und 1888.
- Kaulfufs, J. L., Beiträge zur Flora des Regnitzgebietes. Deutsche Botan. Monatsschr. Bd. 18 (1900).
- Keller, Robert, Vegetationsskizzen aus den Grajischen Alpen. Wissenschaftl. Beilage zum Programm des Gymnasiums u. der Industrieschule Winterthur. Winterthur 1901.
- Kirehner, Oskar und Eichler, Julius, Exkursionsflora für Württemberg und Hohenzollern. Stuttgart 1900.
- Koch, Ernst, Neue Beiträge z. Kenntnis der deutschen Pflanzenwelt. Mitteilg. des thüring. botan. Vereins, Heft XIII und XIV (1899).
- Kochs Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora. Dritte Auflage. Lieferungen 11, 12 und 13.
- Laehamer, Verzeichnis von Phanerogamen in der Umgebung von Haiming. Ber. des botan. Vereins Landshut (1887) p. 38.
- Limpriht, K. G., Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Leipzig 1890, 1895 und 1904.
- Loher, August, Aufzählung der um Simbach am Inn wildwachsenden Phanerogamen und Gefüß-kryptogamen. Zehnter Jahresber. des botan. Vereins in Landshut (1887).
- — Über Bahnhofpflanzen. Botan. Zentralblatt. 5. Jahrgang. 1884.
- Mahler, Übersicht über die in der Umgebung von Ulm wildwachsenden Phanerogamen. Ulm 1897.
- Maierhofer, Josef, Nachtrag zur Flora Weltenburgs von 1884—1890. XII. Bericht des botan. Vereins in Landshut 1892.
- Mayer, Anton, Die Weiden des Regensburger Florengebietes. Denkschrift der Kgl. Bot. Ges. in Regensburg. Bd. VII (1898).
- — Die im Herbar der Bayer. Bot. Ges. zu München von bayerischen Standorten stammenden Weiden. Mitteilg. der Bayer. Bot. Ges. Nr. 29 (1903).
- Mayrhofer, P. Jos., Flora von Welteuburg. IX. Bericht des botan. Vereins in Landshut 1886.
- Mitteilungen der Bayer. Bot. Ges. Nr. 1—34 (1892—1905).
- Münderlein, Orientierende Überblicke über die Flora des Regnitzgebietes. Deutsche botan. Monats-schrift Jahrg. XII (1893) p. 115.
- Murr, J., Pflanzengeographische Studien aus Tirol. Deutsche botan. Monatsschr. XXII (1904) Nr. 1.
- — Das Vordringen der Mediterranflora im tirolischen Etschtale. Allgem. botan. Zeitschr. 1901, p. 119.
- — Glazialrelikte in der Flora von Süd- und Nordtirol. Allgem. botan. Zeitschr. (1898) Nr. 11 u. 12.
- — Über die Einschleppung und Verwilderung von Pflanzenarten im mittleren Nordtirol. Botan. Zentralblatt 1898. Bd. 33.

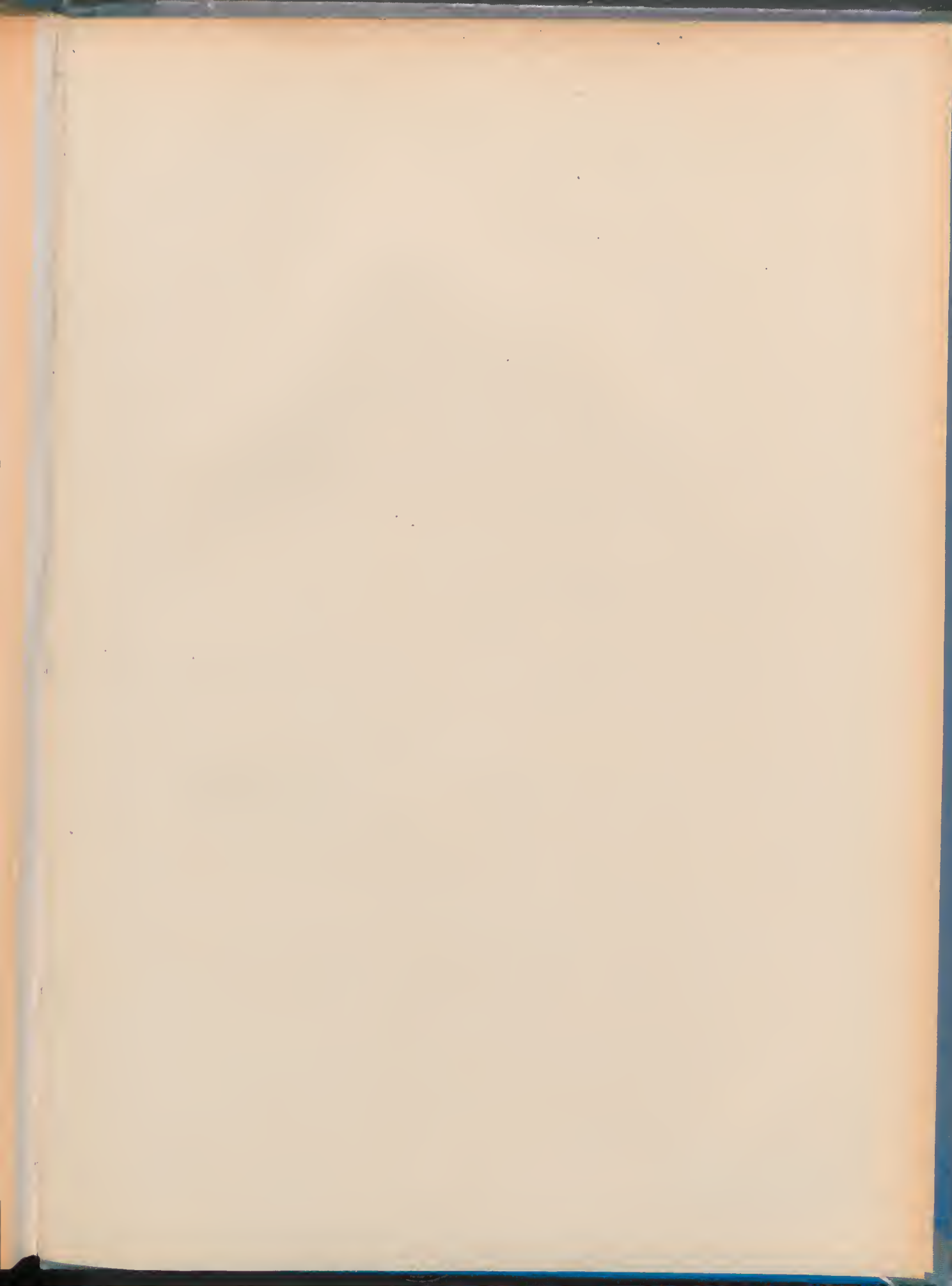
- Nachträge zur Flora von Schwaben und Neuburg. XXIX. Bericht d. naturwissenschaftl. Vereins für Schwaben und Neuburg 1887.
- Naegeli und Peter, Die Hieracien Mitteleuropas Bd. I u. II. 1885—1889.
- Ohrst, Johann, Die Flora des Sechsen und Umgebung. I. Bericht des Vereins zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen. Bamberg 1901.
- Ötli, Max, Beiträge zur Ökologie der Felsfloren. Zürich 1905.
- Ombrometrisch hydrographische Karte d. Königreichs Bayern rechts d. Rheines. München 1885.
- Penck, Albr. und Brückner, Eduard, Die Alpen im Eiszeitalter. Lieferungen 1—6. Leipzig 1901—1904.
- Peter, A., Berichtigungen und Zusätze zu der „Flora des Isargebietes“ von Dr. J. Hoffmann. Botan. Zentralblatt 1884.
- — Ein Beitrag zur Flora des hayerisch-höhmischen Waldgehirges. Österr. hotan. Zeitschrift, Bd. XXXVI. Wien 1886 und hotan. Zentralbl. Bd. XXV (1886) p. 352.
- Petzi, Fr., Floristische Notizen aus dem bayerischen Walde. Denkschr. der Kgl. Bot. Ges. in Regensburg. VII. Bd. Neue Folge Bd. I 1898 und VIII. Bd. Neue Folge II. Bd. Regensburg 1903.
- Poevverlein, H., Zur Flora von Aschau bei Prien. Allgem. hotan. Zeitschr. (1895) p. 33.
- — Die bayerischen Arten, Formen und Bastarde der Gattung *Potentilla*. Denkschr. der Kgl. Bot. Ges. in Regensburg Bd. VII (1898).
- Popp, P. Bonifaz, Flora von Scheuern. Programm der vollständ. Lateinschule im erzbischöfl. Knausen Seminar zu Scheuern 1887 und 1889.
- Prantl, K., Notizen zur Flora Südhayerns. Bericht VI des hotan. Vereins in Landshut 1873.
- — Exkursionsflora für das Königreich Bayern. 1884.
- — Flora des Amtsbezirkes Waldmünchen, II. Teil. Nachtrag 11. Bericht des hotan. Vereins in Landshut (1889).
- Progel, A., Einige Beiträge zur Flora des oberen bayer. und Böhmerwaldes. Deutsche botan. Monatsschrift IV (1886).
- Purpus, A., Seltene und bemerkenswerte Pflanzen aus der Flora des Donnersberges und dessen näherer Umgehung. Mitteilg. d. Pollichia Nr. 7 (1893) und Nr. 9 (1895).
- Raah, Ludwig, Flora Straubingensis. Festschrift zur Erinnerung an das 50jährige Bestehen der Kgl. Realschule Straubing. Straubing 1887.
- Range, Paul, Das Diluvialgebiet von Lübeck und seine Dryastone etc. Zeitschr. für Naturwissenschaft. Stuttgart 1904.
- Richen, Gottfried, Die botanische Durchforschung von Vorarlberg und Liechtenstein. VI. Jahresbericht des Privatgymnasiums an der Stella Matutina zu Feldkirch. 1897.
- Rikli, M., Die Gattung *Dorycnium* Vill. Englers botan. Jahrbuch Band 31 (1902).
- — Das alpine Florenelement der Lägern und die Reliktenfrage. Winterthur 1904.
- Roth, E., Über die Pflanzen, welche den atlantischen Ozean auf der Westküste Europas begleiten. Verhandl. des hotan. Vereins der Provinz Brandenburg. 25. Jahrg. 1883.
- Rottenbach, H., Zur Flora des Bayer. Hochlandes. Deutsche hot. Monatsschr. XV (1897).
- — Die Flora des Füssener Hochlandes. Deutsche bot. Monatsschr. Bd. XVI (1898).
- — Zur Flora des hayer. Hochlandes. Deutsche hot. Monatsschr. Bd. XVI (1898).
- — Zur Flora von Oberstdorf im Algäu. Deutsche hot. Monatsschr. (1901) p. 129—131.
- Sandherger, Zur Naturgeschichte der Rhön. Gemeinnützige Wochenschr., Organ des Zentralvereins für Unterfranken und Aschaffenburg. 31. Jahrgang. 1881.
- Schorler, B., Beitrag zur Flora des Böhmerwaldes. Isis, Jahrg. 1897 p. 21. Dresden 1898.
- Schott, Anton, Verzeichnis der im Böhmerwalde beobachteten Pflanzenarten. Lotos, Jahrbuch für Naturwissenschaft, Neue Folge Bd. XIII. 1893.
- Schröter, C., Das Pflanzenleben der Alpen. I. Lieferung. Zürich 1904.
- — und Kirchner, O., Die Vegetation des Bodensees. XXXI. Heft der Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung. Lindau 1902.
- Schulz, A., Über die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke Mitteldeutschlands. Berichte der deutschen hot. Ges. Bd. XX (1902).
- — Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke d. Schweiz. Beihefte zum Bot. Centralbl. Bd. XVII, Heft 1, 1904, p. 157—194.
- — Die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke der schwäbischen Alb. Englers bot. Jahrbücher Bd. 32 (1903).
- — Studien über die phanerogame Flora und Pflanzendecke der Saalehezirke. Halle a. S. 1902.
- — Über Briquets xerotherme Periode. Berichte d. Deutschen bot. Ges. Heft 4. 1904.
- — Entwicklungsgeschichte der Pflanzendecke Mitteleuropas nördlich der Alpen. Stuttgart 1899.
- Schulz, Friedr. Wilh., Grundzüge der Phytostatik der Pfalz. Jahreshuch d. Pollichia XX und XXI. Neustadt a. d. H. 1863.
- Schnlz, Otto Eugen, Monographie der Gattung *Cardamine*. Englers hot. Jahrb. Bd. 32 Heft 4. 1903.
- Schulze, Max, Nachträge zu „Die Orchidaceen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz“. Mitteilg. des Thüring. hot. Vereins Heft XVII. 1902.
- Schwarz, Aug. Friedr., Phanerogamen und Gefäßkryptogamen der Umgegend von Nürnberg-Erlangen. Nürnberg 1897.
- Sendtner, Otto, Die Vegetationsverhältnisse des Bayerischen Waldes. München 1860.
- — Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns. München 1854.

- Simon, Johann, Einige Notizen über die Vegetationsverhältnisse von Rothenburg o. T. Abhandl. der Naturhistor. Gesellsch. zu Nürnberg Bd. IX (1892).
- Sippel, H., Ein Beitrag zur Flora des Steigerwaldes. Deutsche bot. Monatsschr. Bd. III (1885).
- Steinmann, Glaziale Erscheinungen in d. fränkischen Alb. Bericht über die Versammlungen des oberrhein. geologischen Vereins. 29. Versammlung 1896.
- Sterneck, von, Monographie der Gattung *Alectorolophus*. Abhandl. der k. k. zoologisch-botan. Gesellschaft in Wien Bd. I Heft 2. 1901.
- Torges, E., Zur Gattung *Calamagrostis* Adams. Mitteilg. des Thüring. bot. Vereins, Neue Folge VIII. Heft (1895) p. 13.
- Trutzer, E., Flora von Zweibrücken. Mitteilg. d. Pollichia No. 10 (1895).
- — Nachtrag zur Flora von Kaiserslautern. Mitteilg. d. Pollichia Nr. 12, 1898, p. 93.
- Velten, Carl, Ein Beitrag zur Flora von Speier a. Rh. und Umgebung. Mitt. d. Pollichia Nr. 15 (1902).
- Vogler, Paul, Beobachtungen über die Bodenstetigkeit der Arten im Gebiete des Albulapasses. Ber. der schweiz. bot. Gesellsch. Heft XI (1901).
- — Über die Verbreitungsmittel der schweizerischen Alpenpflanzen. Flora oder Allgem. Bot. Zeitung 1901, Bd. 89, Ergänzungsband.
- Vollmann, Franz, *Hieracium scorzonifolium* Vill., ein Glazialrelikt im Franken-Jura. Denkschr. d. Kgl. bot. Gesellsch. in Regensburg Bd. VII, 1898, Neue Folge Bd I p. 105.
- — Zur Juliflora des Algäus. Allgem. bot. Zeitschrift VII. Jahrgang (1901).
- Warming, Eugen, Lehrbuch der ökolog. Pflanzengeographie. II. Aufl. Berlin 1902.
- Weinhart, Max, Nachträge zur Flora von Schwaben und Neuburg. Berichte des naturwissensch. Vereins f. Schwaben u. Neuburg Bd. 30 (1890) und 31 (1894).
- Wettstein, R. v., Monographie der Gattung *Euphrasia*. Arbeiten des bot. Instituts der k. k. deutschen Universität in Prag Nr. IX. Leipzig 1896.
- — Die europäischen Arten der Gattung *Gentiana* aus der Sektion *Endotricha* Froel. und ihr entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhang. Wien 1896.
- Widmer, E., Die europäischen Arten der Gattung *Primula*. München und Leipzig 1891.
- Wirtgen, F. und H., Zusätze und Bemerkungen zur 15. Aufl. von Garcke's Flora von Deutschland. Deutsche bot. Monatsschr. 1886 Bd. IV.
- Woerlein, G., Einige Ergänzungen zur Flora von Reichenhall. IX. Ber. d. bot. Vereins in Landshut. (1886) p. 149.
- — Bemerkungen über neue kritische Pflanzen der Münchener Flora. Deutsche bot. Monatsschr. 1885, 1886, 1887, 1888.
- — Die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Flora der Münchener Talebene. München 1893. Bericht d. Bayer. Bot. Gesellsch. Bd. III (1893).

Inhaltsverzeichnis.

Vorwort.

1. Die Elemente der bayerischen Flora	pag. 1
2. Die Arten der bayerischen Alpenflora und deren Verbreitung innerhalb Bayerns (inkl. Beilagen)	pag. 9
3. Gliederung der bayerischen Alpenflora	pag. 100
4. Die Vergletscherung in Bayern	pag. 115
5. Alpine Pflanzen auferhalb der bayerischen Alpenkette	pag. 123
6. Einfluß des Substrates auf die Verteilung der Alpenpflanzen	pag. 147
7. Verbreitung der Alpenpflanzen auferhalb Bayerns	pag. 153
Literatur	pag. 186



28.000.1940

UB Frankfurt



55 511 004

