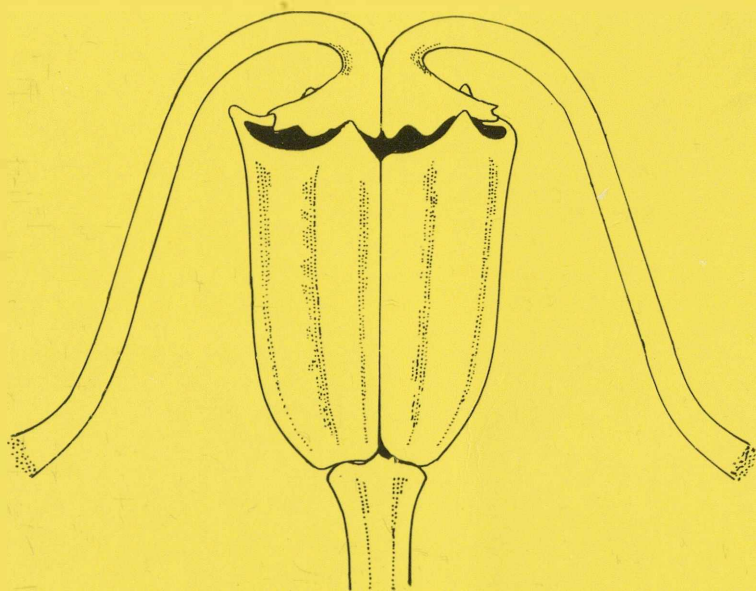


HAUSSKNECHTIA

Mitteilungen
der
Thüringischen Botanischen
Gesellschaft



Heft 1
1984

Herausgeber: Thüringische Botanische Gesellschaft
DDR – 6900 Jena, Universitätshauptgebäude

Gesamtherstellung: Karl-Marx-Werk Pößneck, Bereich Akzidenz

Druckgenehmigungs-Nr.: V 15/30 M 69/84

Kartengenehmigungs-Nr.: E 26/84

Redaktionsanschrift: Dr. Hermann MANITZ
Herbarium Haussknecht
DDR – 6900 Jena, Universitätshauptgebäude

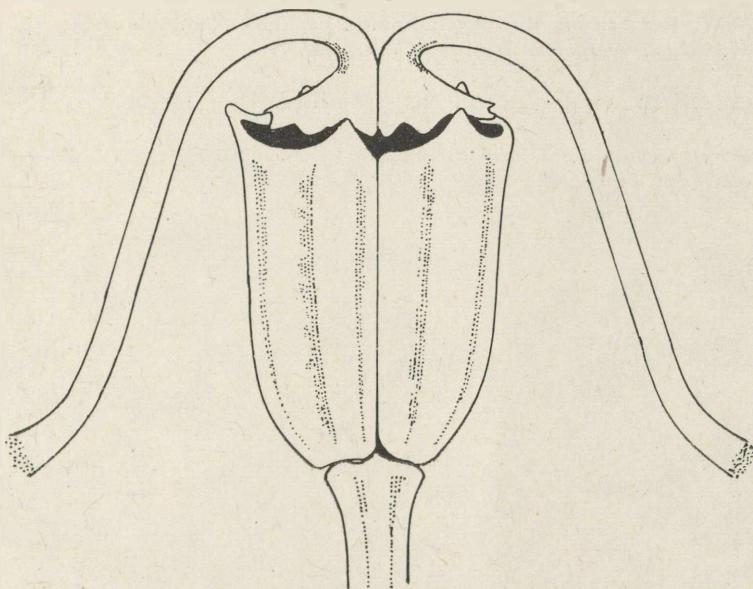
Redaktionsschluß: 24. 1. 1984

Bezugsmöglichkeit: für Mitglieder der Thüringischen Botanischen Gesellschaft
zum Selbstkostenpreis vom Herausgeber; für andere Be-
zieher nur auf dem Tauschwege über die Universitäts-
bibliothek Jena, Zweigstelle Herbarium Haussknecht.

Abbildung auf Umschlag- und Titelseite: Frucht von *Haussknechtia elymaitica* BOIS-
SIER (Apiaceae) (Zeichnung G. MÖRCHEN, Gestaltung H. FRECH)

HAUSSKNECHTIA

Mitteilungen
der
Thüringischen Botanischen
Gesellschaft



Heft 1
1984

Inhalt

MEYER, F. K.: 100 Jahre Thüringische Botanische Gesellschaft	3
CASPER, S. J.: Die Verbreitung der Gattung <i>Pinguicula</i> L. in Südamerika — ein Beispiel für Beziehungen zwischen holarktischer und andischer Flora?	17
HEINRICH, W.: Bemerkungen zum binnenländischen Vorkommen des Salzschwadens (<i>Puccinellia distans</i> [JACQ.] PARL.)	27
HIRSCH, G.: Die Brandpilze Thüringens — Nachtrag I	43
Bericht über die Exkursionen der Thüringischen Botanischen Gesellschaft im Jahre 1983	51

FRIEDRICH KARL MEYER

100 Jahre Thüringische Botanische Gesellschaft

Vor 100 Jahren um das Jahr 1880 befand sich die botanische Wissenschaft in einer Situation, die nach einer Anhäufung des Wissens über die Vielfalt und das Leben der Pflanzen zu immer stärkerer Entfaltung drängte. Nur wenige Jahrzehnte war es her, daß sich die Botanik endgültig aus der medizinischen Zweckgebundenheit gelöst und in den philosophischen Fakultäten der Universitäten und Hochschulen größere Freiheit zu Grundlagenforschung erlangt hatte, wie sie bereits an großen staatlichen Sammlungen und Museen schon bestand. Physik und Chemie entwickelten sich, die auch in der Botanik die physiologische Arbeitsrichtung in einem Maße förderten, daß mancherorts der Glaube auftrat, eine moderne Botanik könne nur mit Hilfe physikalisch-chemischer Arbeitsmethoden betrieben werden. Nicht zuletzt durch die anregende Tätigkeit von Matthias Jakob SCHLEIDEN (1804–1881) in Jena war durch Carl ZEISS (1816–1888) und Ernst ABBE (1840–1905) die Konstruktion der Mikroskope als Arbeitsmittel soweit gediehen, daß Entdeckungen im Bereich der Zelle sich häuften und ein besseres Verständnis der Entwicklung morphologisch-anatomischer Formen bei den Pflanzen sich entwickelte. In dieser Richtung waren an der einzig verbliebenen thüringischen Universität Jena Nathanael PRINGSHEIM (1824–1894) und Eduard STRASBURGER (1824 bis 1912) tätig geworden, so daß eine Betätigung in der Systematik höherer Pflanzen vielerorts geringer wurde. Einen Höhepunkt dieser „modernen Auffassung“ stellte der durch Martin RIKLI (1948:6) überlieferte Ausspruch von Simon SCHWENDENER (1829–1919) dar: „Herr RIKLI, kennen Sie diese Pflanze? Ich kenne sie nicht.“ Eine Frage, die keine Antwort erwartete und solche „simplen Sachen“ als unter der Würde eines Botanikers sah. Dennoch wurde, auch gefördert durch die vorbereitenden entwicklungsgeschichtlichen Arbeiten Wilhelm HOFMEISTER's (1824–1877) und Charles DARWIN's (1809–1882), als dem Begründer einer festgefügtten Abstammungslehre, botanische Systematik und die Erfassung der Vielfalt pflanzlicher Formen nicht zuletzt durch die große Schar von Liebhaber-Botanikern fortgeführt. Der uns nahe stehende Bremer Arzt Wilhelm Olbers FOCKE (1834–1922; Ehrenmitgl. 1884) führte DARWIN'sche Gedanken weiter noch vor seinem Studienfreund Ernst HAECKEL (1834 bis 1919), und der aus Mühlberg zwischen Gotha und Arnstadt stammende Hermann MÜLLER (1829–1883), Lehrer in Lippstadt, war es, der DARWIN's blütenbiologische Arbeiten fortsetzte und zu einer geschlossenen Theorie ausarbeitete. Sein Bruder, der Tropenbiologe Fritz MÜLLER (1822–1897), der ihn in die Pflanzenwelt einführte, wurde der Begründer des meist HAECKEL zugeschriebenen biogenetischen Grundgesetzes (1864). Groß war die Zahl der Amateur-Botaniker besonders in Thüringen, einem Gebiet, das in der Mitte Europas gelegen pflanzengeographische Elemente aus den südeuropäischen und osteuropäischen Regionen, aber auch dem atlantischen Westen und subarktischen Norden enthält. So war es nicht verwunderlich, daß in der Mitte des vorigen Jahrhunderts eine Verbindung der Botaniker untereinander angestrebt wurde, um sich gegenseitig mitzuteilen und Interessierte an sich zu ziehen. Nicht nur die Vielfalt der Flora Thüringens und die Notwendigkeit für die botanisch Interessierten, zu wissen was in ihrem Gebiet vorkommt, war der alleinige Grund dafür. Sicher war es auch die politische und damit administrative Zerrissenheit des Gebietes, die dazu führte, daß größere

museale Zentren auch auf naturwissenschaftlichem und besonders botanischem Gebiete, also Herbarien, fehlten, in denen man Aufklärung hätte erlangen können wie beispielsweise in dem sich ständig vergrößernden Staatswesen Preußen in Berlin oder in Bayern in München. Auf diese Weise wurden mit der Zeit Zentren nötig, die dem Interessierten die Möglichkeit der Diskussion mit den auf gleichem Gebiet Tätigen ermöglichte. Bereits 1790 war im bayrischen Nachbarland durch David Heinrich HOPPE (1760–1846) die Botanische Gesellschaft in Regensburg gegründet worden als die erste botanische Vereinigung überhaupt. Darüber hinaus waren es allgemein naturwissenschaftliche Gesellschaften, die in regelmäßigen Sitzungen Anregungen weitergaben, wie beispielsweise die vom Botaniker August BATSCHE (1761–1802) gegründete Naturhistorische Gesellschaft zu Jena, an deren Diskussionen Johann Wolfgang GOETHE (1749–1832) und Friedrich SCHILLER (1759–1805) lebhaften Anteil nahmen, die aber nach dem frühen Tode BATSCHE's bald wieder einschlief. Die erste botanische Vereinigung in Thüringen war jedoch in einer Zeit steigenden bürgerlichen Bewußtseins die botanische Sektion des Naturwissenschaftlichen Vereins für Thüringen, dessen Gründung durch einen 1842 erfolgten Aufruf des Pfarrers Friedrich Christian Heinrich SCHÖNHEIT (1789–1870) in Singen bei Stadtilm wesentlich gefördert wurde. Den Vorsitz der Sitzungen der botanischen Sektion hatte vor allem Johann Jacob BERNHARDI (1774–1850) inne, Professor für Botanik an der Universität Erfurt bis zu ihrer Schließung 1816 durch den preußischen Staat zum weiteren Aufbau der 1810 gegründeten Universität Berlin, und Christian Wilhelm Hermann TROMMSDORFF (1811–1884), Sohn von Johann Bartholomäus TROMMSDORFF (1770–1837), dem Chemiker und Begründer der modernen wissenschaftlichen Pharmazie in Erfurt. Besonders geprägt wurde die nur kurz dauernde Tätigkeit dieser botanischen Vereinigung durch Karl Friedrich Wilhelm WALLROTH (1792–1857), dem Arzt und kritischen Botaniker in Nordhausen, und Karl KOCH (1809 bis 1879) aus Ettersburg bei Weimar, der bereits eine Flora des vorderen Orient zu schreiben beabsichtigte, zwei längere botanische Forschungsreisen nach Anatolien und Transkaukasien unternahm, aber 1847 seine Professur in Jena aufgab, da die staatliche Aufsicht der Universität für seine überaus wertvollen Forschungsarbeiten kein Verständnis zeigte. So begründete er in Berlin die wissenschaftliche Gehölzkunde. Johann Christian METSCH (1796–1856) aus Suhl, der Autor der „Flora Hennebergica“, der Apotheker Ferdinand BENEKEN (1800–1859) in Naumburg und Bernhard AUERSWALD (1818–1870) in Leipzig trugen mit dazu bei, daß das Projekt dieser Gemeinschaft, das „Taschenbuch der Flora Thüringens“ von SCHÖNHEIT, 1850 in Rudolstadt erscheinen konnte. Von 1842 bis 1847 bestand dieser Naturwissenschaftliche Verein für Thüringen mit seiner Sektion Botanik. Die politische Situation der Zeit, in der Hoffnungen auf demokratische Rechte der Bürger sich regten, aber wieder niedergedrückt wurden, ließ diese frühe Vereinigung thüringischer Botaniker wieder untergehen. Nachdem 1859 in Eberswalde durch die Berliner Botaniker Alexander BRAUN (1805 bis 1877) und Paul ASCHERSON (1834–1913) der „Botanische Verein für die Provinz Brandenburg und die angrenzenden Länder“ gegründet wurde, schlossen sich bald auch thüringische Botaniker dieser Gemeinschaft an, zumal das Bedürfnis zu gemeinsamen Exkursionen, wie sie ASCHERSON durchführte, und zu wissenschaftlicher Diskussion in besonderem Maße bestand. Sicher um der in Thüringen fehlenden Vereinigung abzuhelpfen, beteiligte sich 1869 Friedrich THOMAS (1840 bis 1918) aus Ohrdruf an dem Vorschlag, den brandenburgischen botanischen Verein in eine deutsche botanische Gesellschaft umzuwandeln. Als es dazu dann 1870 noch nicht kam, schrieb um diese Zeit Thilo IRMISCH (1816–1879), der botanische Morphologe in Sondershausen, an THOMAS: „Wir Botaniker Thüringens hätten alle Ursachen, uns enger aneinanderzuschließen gerade in der gegenwärtigen Zeit“. (WEIN 1933:2). Irmisch war zweifellos in dieser Zeit eine zentrale Persönlichkeit unter den thüringischen Botanikern. Doch der Wohnort etwas abseits im Norden Thüringens scheint ihn abgehalten zu haben, selbst aktiv zu werden in Richtung auf einen Zusammenschluß. So gründete Gotthold LEIMBACH (1848–1902) im Jahre 1880, der von diesem Jahre an als Gymnasiallehrer in Sondershausen lebte, den Botanischen Verein „Irmischia“ für das nördliche Thüringen. Bereits in den ersten Tagen nahmen einige Mit-

glieder Anstoß an der Beschränkung auf das nördliche Thüringen und wünschten eine sofortige Ausdehnung des Vereins über ganz Thüringen. Jedoch konnte das bereits im Botanischen Verein der Provinz Brandenburg spürbare Bestreben einer umfassenderen Orientierung nicht im Sinne des kleinbürgerlichen LEIMBACH sein.

Nach seinen großen botanischen Forschungsreisen durch Vorderasien hatte sich Carl HAUSSKNECHT (1838–1903) im Jahre 1869 in Weimar als Privatgelehrter niedergelassen, der durch seine engen Verbindungen zu vielen Botanikern in Europa und besonders zu den botanisch Tätigen in Thüringen bald eine sehr zentrale Stellung innehatte. Sicher auch deshalb hielt LEIMBACH an der geographischen Begrenzung für Nordthüringen fest, wofür er in den Satzungen auch die Bestimmung verankert hatte, daß der Vorsitzende seines Vereines im Fürstentum Schwarzburg–Sondershausen ansässig sein sollte. Max SCHULZE (1841–1915) schrieb damals an HAUSSKNECHT: „Was die Leimbachia (alias Irmischia) anbelangt, so . . . will (ich) erst sehen, wie sich die Sache anläßt. Denke wir gründen einen Thüringischen Verein!“ Dem Drängen vieler Thüringer folgend wurde Ende 1881 der Name in Botanischer Verein für Thüringen „Irmischia“ geändert, als sich in Neudietendorf eine Sektion Erfurt gebildet hatte, die HAUSSKNECHT zu ihrem Vorsitzenden wählte.

Das folgende Jahr 1882 wurde in Thüringen für das botanische Vereinswesen bedeutsam. In Berlin, wo neben der systematisch-botanischen Institution eine größere Zahl physiologisch arbeitenden Institutionen sich entwickelt hatte, wurde neben dem von Beginn an durch ASCHERSON floristisch-pflanzengeographisch ausgerichteten Botanischen Verein der Provinz Brandenburg eine Vereinigung der physiologisch arbeitenden Botaniker angestrebt. Zum Fürsprecher dieses Unternehmens machte sich Nathanael PRINGSHEIM, der nach nur vierjähriger Tätigkeit als Nachfolger SCHLEIDEN's auf dem botanischen Lehrstuhl in Jena (1864–1868) in sein Privatlaboratorium nach Berlin zurückkehrte. Es war die Absicht PRINGSHEIM's, den brandenburgischen Verein in eine neuzugründende Deutsche Botanische Gesellschaft übergehen zu lassen. Da der Entwurf neuer Statuten letztlich die botanische Erforschung des brandenburgischen Vereinsgebietes nicht mehr sicherstellte, kam es jedoch neben dem Fortbestand des brandenburgischen Botanischen Vereins zu der Gründung der Deutschen Botanischen Gesellschaft am 16. September 1882 in Eisenach, wo vom 18. bis 21. September 1882 die 55. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte tagte. Neben anderen Botanikern aus Thüringen war Carl HAUSSKNECHT zur Gründung der Deutschen Botanischen Gesellschaft und zur Teilnahme an der Naturforscher-Versammlung nach Eisenach gekommen. Im folgenden Jahre wählte man ihn mit ASCHERSON (Berlin), BUCHENAU (Bremen), von UECHTRITZ (Breslau) und FREYN (Prag) in die Kommission für die Flora von Deutschland, in deren Rahmen er auch die Behandlung des hercynischen Gebietes (Harz, Thüringen, Kur- und Oberhessen) übernahm, deren Berichte in den „Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft“ aber nach einigen Jahren wieder fallen gelassen wurden.

In Thüringen hatte sich unter den Botanikern eine ähnliche Unruhe breit gemacht, die zwar weniger die professionell Tätigen erfaßte als mehr die einen Halt in einer Institution bzw. Organisation Suchenden und als Liebhaber Arbeitenden. Auf der zweiten Sitzung der Sektion Erfurt der „Irmischia“ in Weimar konnte HAUSSKNECHT feststellen, daß ein neues Leben unter den Botanikern Thüringens pulsiere und dieses erstmalige Treffen in Weimar auch nicht das letzte gewesen sein solle. Als Ort der Hauptversammlung der „Irmischia“ wurde Bad Kösen vorgeschlagen gegen den ursprünglichen Willen LEIMBACH's, in Nordthüringen zu verbleiben. In Unkenntnis der speziellen Situation, die aus dem Schoße des Botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg zur Gründung der Deutschen Botanischen Gesellschaft führte, machte PANZERBIETER (Erfurt) sogar den Vorschlag, mit der Masse der mit dem „Sondershäuser“ (LEIMBACH) unzufriedenen Mitglieder sich dieser neuen Gesellschaft anzuschließen. Tatsächlich enthalten die Hefte des „Korrespondenzblattes“ der „Irmischia“ zu dieser Zeit stets die Berichte der von HAUSSKNECHT geleiteten Sektion Erfurt, aber kaum einen Bericht über von LEIMBACH geleitete Veranstaltungen. So ist es durchaus nicht verwunderlich, daß es durch das Drängen der sich HAUSSKNECHT anschließenden

Mitglieder auf der Sitzung der Sektion Erfurt der „Irmischia“ am 12. November 1882 zur Gründung des Botanischen Vereins für Gesamt-Thüringen kam, unter welchem Namen sich die heutige Thüringische Botanische Gesellschaft verbirgt. Zur Vereinfachung der doch nötigen Verwaltungsarbeit schloß sich der junge Verein 1883 der seit 1880 bestehenden Geographischen Gesellschaft für Thüringen zu Jena an. Diese Verbindung wurde im Jahre 1891 wieder gelöst auf Antrag der Geographischen Gesellschaft, und der Botanische Verein für Gesamt-Thüringen nannte sich Thüringischer Botanischer Verein.

Diese sehr aktive Zeit botanischer Arbeit in Thüringen wurde besonders gekennzeichnet durch die unermüdliche Arbeit von Carl HAUSSKNECHT, der in Bannungen in der Goldenen Aue am Südharzrand am 30. November 1838 geboren wurde. Seine floristische und systematisch-botanische Tätigkeit in engstem Kontakt mit vielen Gleichgesinnten war für ihn anregend und regte wiederum viele an, mit ihm gemeinsam oder auf botanischen Nachbargebieten tätig zu werden. Bereits in seiner Jugend stand er Thilo IRMISCH in Sondershausen nahe, der ihn in botanischen Fragen beriet. Unter den Mitgliedern und Ehrenmitgliedern des jungen Thüringischen Botanischen Vereins finden wir viele der engsten botanischen Freunde HAUSSKNECHT's, die fördernd auf seine Bestrebungen wirkten. Der väterliche Freund aus HAUSSKNECHT's Jugendzeit Thilo IRMISCH, der diesen Kreis botanisch Gleichgesinnter in Thüringen herbeigewünscht hatte, war 1879 verstorben. Aber ohne Edmond BOISSIER (1810–1885; Ehrenmitglied 1884), den botanischen Privatgelehrten in Genf, wäre wohl kaum eine in Thüringen so zentrale Institution in Gestalt des Thüringischen Botanischen Vereins entstanden. Mit Alphonse DE CANDOLLE (1806–1893) aus Genf und Jean MURET (1799–1877) aus Lausanne besuchte er den jungen Apothekergehilfen HAUSSKNECHT in Aigle (Schweiz), der so interessante floristische Funde gemacht hatte. Das Angebot BOISSIER's, botanischen Forschungsreisen in Vorderasien bis nach Persien als Grundlage der in Arbeit befindlichen „Flora orientalis“ zu unternehmen, brachte HAUSSKNECHT zu der Unternehmung, die 20 Jahre zuvor schon Karl KOCH in Jena vorbereitet hatte. So wurde der Blick HAUSSKNECHT's vom mittleren Europa in südöstliche Richtung bis in die botanischen Jagdgründe KOCH's und besonders in die von Pierre AUCHER-ELOY (1792–1838) und Theodor KOTSCHY (1813–1866) bereisten Gebiete gelenkt. Als zuvor HAUSSKNECHT 1862 nach Breslau geht, um seine pharmazeutischen Studien an der Universität abzuschließen, wo Heinrich Robert GOEPPERT (1800 bis 1884) und Ferdinand COHN (1828–1898) moderne Arbeitsrichtungen wie Palaeobotanik und Mikrobiologie lehrten, wird er sofort in einen Freundeskreis junger Botaniker aufgenommen zusammen mit Rudolf von UECHTRITZ (1838–1886; Ehrenmitgl. 1884), dem damals wohl besten Kenner der europäischen Flora, mit Paul ASCHERSON (1834–1913; Ehrenmitgl. 1884), der oft von Berlin nach Breslau kam, und als jüngstem dem Gymnasiasten Adolf ENGLER (1844–1930; Ehrenmitgl. 1887), der 1889 das Ordinariat in Berlin als Nachfolger August Wilhelm EICHLER's (1839–1887; Ehrenmitgl. 1886) erhielt und das Botanische Museum und den Botanischen Garten in Berlin-Dahlem mit Ignaz URBAN (1848–1931) aufbaute. Zeitlebens waren sie sehr eng freundschaftlich verbunden. Gemeinsame botanische Interessen verbanden HAUSSKNECHT auch mit Ludwig HAYNALD (1816–1891; Ehrenmitgl. 1884), dem Kardinal und Erzbischof von Kalocsa, und mit Theodor von HELDREICH (1822–1902; Ehrenmitgl. 1884), dem aus Dresden stammenden Privatgelehrten und Sammelgefährten durch Griechenland 1885 in Athen. HAUSSKNECHT's Ziel war es, in Thüringen systematisch-botanische, floristische und pflanzengeographische Arbeit zu fördern. An den Universitäten war dieses Fach immer mehr in den Hintergrund getreten. Nur sein Freund ENGLER hatte es fertiggebracht, in Berlin-Dahlem eine große systematische Arbeitsstätte zu schaffen, wie auch in München Ludwig RADLKOFER (1829–1927) und in Wien Richard von WETTSTEIN (1863 bis 1931) lehrten. Eine Universitätslaufbahn hatte HAUSSKNECHT nie im Sinne gehabt. Hatten doch BERNHARDI, TROMMSDORFF, IRMISCH und der Algologe in Nordhausen Friedrich Traugott KÜTZING (1807–1893; Ehrenmitgl. 1886) ehrenvolle Rufe ausgeschlagen und waren in Thüringen geblieben. Aber das „Herbier Boissier“, das der alte Freund in Chambésy bei Genf geschaffen hatte, war ihm Vorbild für die zu

ergreifende Initiative, zumal sein Thüringischer Botanischer Verein eines festen Sitzes bedurfte. So machte HAUSSKNECHT auf der Herbstversammlung am 29. September 1895 in Erfurt die folgende Mitteilung:

„Uns allen ist bekannt, daß heutzutage gerade an vielen Zentralstellen wissenschaftlicher Forschung das Studium der Systematik und Floristik durch andere Zweige der Botanik allzusehr in den Hintergrund gedrängt wird, obwohl es doch für diese letzteren die unentbehrliche Grundlage abgeben muß. Deshalb wird, glaube ich, unserer Wissenschaft ein guter Dienst geleistet werden durch eine gewisse Dezentralisation, durch private Unterstützung und Erleichterung des Studiums außerhalb derjenigen Kreise, in welchen jenes botanische Fach vielfach über die Achsel angesehen wird. Von diesem Gedanken nicht am wenigsten geleitet stehe ich im Begriff, in Weimar eine den Fachgelehrten und den Freunden dieses speziellen Studiums gewidmete dauernde Stätte zu errichten, in welcher ihnen außer dem sich zuversichtlich mehr und mehr vervollständigenden Material an Pflanzen und Literatur bequeme Räume für ihre Arbeiten zur Verfügung stehen werden. In dem Gebäude, welches mein Herbar und meine Bibliothek beherbergen wird, kann in einer besonderen Abteilung unser jetzt noch recht bescheidenes Vereinsherbar nebst der Bibliothek gesicherte bleibende Aufbewahrung finden und ferner wird für absehbare Zeit Platz vorhanden sein zu zweckmäßiger Aufstellung solcher Privatsammlungen, welche bei den Besitzern wegen Raummangels oder aus anderen Gründen nicht recht zur Geltung und Benutzung kommen oder denen nach Todesfällen Zerstreuung oder allmähliche Zerstörung drohen würde... — Durch Stiftung einer solchen botanischen Heimstätte in Thüringen wird, hoffe ich, unserem Verein eine weitere feste Stütze für spätere Zeiten erwachsen. — ... In den neuen Herbarräumen hoffe ich nächsten Herbst den Verein begrüßen zu können.“

So erfolgte die Einweihung des „Herbarium Haussknecht“ in eigenem Hause auf dem Gartengrundstück hinter HAUSSKNECHT's Wohnhaus in Weimar anlässlich der Herbstversammlung des Vereines im folgendem Jahre am 18. Oktober 1896. Im Namen des Thüringischen Botanischen Vereines dankte Friedrich THOMAS (1840–1918; Ehrenmitgl. 1908), der Cecidiologe aus Ohrdruf, auf den die Einführung des Begriffes Cecidium in die wissenschaftliche Terminologie zurückgeht. Damit war nicht allein für den Verein eine Heimstätte sondern der systematischen Botanik in Thüringen ein Zentrum geschaffen worden. War es doch die Zeit, in der noch mehr Mitglieder neben ihren Forschungen in Thüringen und Mitteleuropa mit Arbeiten außerhalb der Grenzen begonnen hatten. Besonders Joseph BORNMÜLLER (1862–1948) trat in die von HAUSSKNECHT bereitete Spur ein und war 1894 von Leipzig nach Weimar gezogen, um HAUSSKNECHT nahe zu sein und mit ihm zusammenzuarbeiten. Durch diese Gemeinsamkeit entstand im Herbarium Haussknecht ein Zentrum nicht nur für Forschungen in der Flora Europas sondern ganz besonders in der Erforschung Vorderasiens, das nach Worten Friedrich FEDDE's (1873–1942) in seiner Bedeutung für die botanische Forschung in diesen Gebieten der des Goethe-Schiller-Archivs in Weimar für die deutsche Literatur gleichkäme. In Persien sammelte für die Einrichtung der britische Vizekonsul Theodor STRAUSS (1859–1911; Ehrenmitgl. 1907), der aus Kleinbocka bei Gera stammte. Georg DIECK (1847–1925) reiste in den transkaukasisch-lazistanischen Gebieten Karl KOCH's. Ernst SAGORSKI (1847–1929; Ehrenmitgl. 1927, der mit Gustav SCHNEIDER aus Cunnersdorf bei Hirschberg eine Flora der Hohen Tatra schrieb, sammelte in Dalmatien, Bosnien, Hercegovina und Montenegro. Auf vielen Exkursionen waren die Freunde Emil TORGES (1831–1917; Ehrenmitgl. 1904), der mit ASCHERSON eng befreundete Calamagrostis-Forscher, Max SCHULZE (1841–1915; Ehrenmitgl. 1904) in Jena, der nicht nur Orchideen-Spezialist sondern u. a. auch Kenner der Rosen war, und Carl DUFFT (1825–1900) in Rudolstadt, der die Rosen seines Gebietes bearbeitete wie SAGORSKI in Naumburg, gemeinsam tätig. Enger Kontakt bestand auf rhodologischem Gebiet mit Francois CREPIN, Brüssel (1830–1903; Ehrenmitgl. 1885), und Hermann CHRIST (1833–1933; Ehrenmitgl. 1884) in Basel, dem Farnegeographen. Tropische Farne bearbeitete Eduard ROSENSTOCK (1856–1938) in Gotha. Ferdinand NAUMANN (1841–1902) in Gera, der als Arzt auf der „Gazelle“-Weltumsegelung botanisch nicht nur auf den Kerguelen sammelte, bearbeitete ebenfalls kritische Sippen seines Gebietes wie sein Freund Peter PRAHL (1843–1911) in Rostock/Lübeck. Den engen Kontakt zu HAUSSKNECHT und BORNMÜLLER fanden aus der Schweiz Robert KELLER (1854 bis 1939), der in Jena studiert hatte, Hans SIEGFRIED (1837–1903) und Hans SCHINZ (1858–1941; Ehrenmitgl. 1915); aus dem Rheingebiet Martin DÜRER (geb. 1842), Ludwig GEISENHEYNER (1841–1926) und Ferdinand WIRTGEN (1848–1924), mit dem

viele gemeinsame Exkursionen unternommen wurden, und in Berlin August GARCKE (1819–1904; Ehrenmitgl. 1886), Wilhelm VATKE (1849–1889) und Otto REINHARDT (1838–1924), der mit ASCHERSON auf Sardinien sammelte. Großes Interesse fanden zu dieser Zeit auch die Moose durch die Arbeiten von Adalbert GEHEEB (1842–1909) in Geisa, wo auch Max GOLDSCHMIDT (1863–1916) eine Flora der Rhön schrieb, durch Julius RÖLL (1846–1928) in Darmstadt/Aue, der etwas später die thüringischen Laubmoose zusammengefaßt bearbeitete, und durch die Tätigkeit der Freunde Carl MÜLLER (Hal.) (1818–1899; Ehrenmitgl. 1891) und Carl SCHLIEPHACKE (1834–1913) in Waldau/Dresden, die Ernst HAMPE's (1795–1880) Tradition fortsetzten. Den niederen Kryptogamen, besonders den Pilzen widmete sich Friedrich LUDWIG (1851–1918) in Greiz, dessen Lehrbücher der niederen Kryptogamen und der Biologie der Pflanzen weit wirkten, und Paul DIETEL (1860–1947) in Leipzig/Zwickau bearbeitete die Uredineen. Diese kleine Auswahl aus einem Kreise emsig tätiger Floristen und Spezialisten läßt die fruchtbringenden Diskussionen auf den gemeinsamen Zusammenkünften nur ahnen. Diese Konzentration von Wissen mußte anregend auf junge Botaniker wirken, denen HAUSSKNECHT besondere Aufmerksamkeit schenkte. Zeigte sich dies schon in der Gemeinsamkeit mit Joseph BORNMÜLLER so wirkte es fort in der Förderung interessierter jüngerer Kräfte.

Den jungen Apotheker Otto APPEL (1867–1952; Ehrenmitgl. 1933) in Coburg gewann HAUSSKNECHT für die Bearbeitung der Gattung *Carex*, die dieser bei seinem Wegzug von Coburg dem jungen Theologen Georg KÜKENTHAL (1864–1955; Ehrenmitgl. 1931) überließ, dem späteren weltbekannten Cyperaceen-Monographen. APPEL widmete sich mehr den niederen Kryptogamen und wurde als Präsident der Biologischen Reichsanstalt der Begründer des deutschen Pflanzenschutzes. Die starken Beziehungen zum Ausland zeigen die Ehrenmitgliedschaften des in Rostock geborenen Regierungsbotanikers in Australien, Ferdinand von MUELLER (1825–1896; Ehrenmitgl. 1889) und des wissenschaftlichen Direktors des Botanischen Gartens in St. Petersburg, Eduard von REGEL (1815–1891; Ehrenmitgl. 1888), der aus Gotha stammte und hier seine ersten botanischen und gärtnerischen Schritte machte. Enger Kontakt wurde auch zu Franz BUCHENAU (1831–1906; Ehrenmitgl. 1887), dem Juncaceen-Monographen in Bremen, und zu Heinrich Gustav REICHENBACH (1824–1889; Ehrenmitgl. 1884) in Hamburg gehalten, den nicht allein sein Orchideen-Interesse nach Thüringen führte, sondern auch die altgewohnte Verbindung, die schon zu Zeiten seines Vaters Ludwig REICHENBACH (1793–1879) aus Dresden bestand.

Im Jahre 1897 wählte die Versammlung der Mitglieder den Erfurter Apotheker Ernst BILTZ (1822–1903) zum Ehrenvorsitzenden, der damals der Nestor der tätigen thüringischen Botaniker war und sich um das Vereinsleben sehr verdient gemacht hatte. Wenn seine Veröffentlichungen auch mehr auf chemischem Gebiete lagen, so überblickte er doch viele Jahrzehnte botanischer Gemeinschaft in Thüringen, die er in seiner Jugendzeit besonders mit seinem lebenslangem Freund, dem TROMMSDORFF-Enkel und späteren Vertrauten Darwins in Brasilien, Fritz MÜLLER, auf vielen gemeinsamen botanischen Exkursionen fand.

Dem Entwicklungsgedanken und seiner Diskussion vor 100 Jahren besonders verbunden war man durch den Arzt Wilhelm Olbers FOCKE (1834–1922; Ehrenmitgl. 1884), den *Rubus*-Monographen in Bremen und Autoren der Zusammenstellung aller bis dahin bekannten Pflanzenbastarde, die bei HAUSSKNECHT ein besonderes Interesse fanden, zumal bei seiner weltweiten Bearbeitung der Gattung *Epilobium* Bastardierung eine größere Rolle spielte. FOCKE's Studienfreund Ernst HAECKEL (1834–1919) hatte schon an den ersten Sitzungen des Botanischen Vereins für Gesamt-Thüringen teilgenommen. Der engen Verbindung zu HAUSSKNECHT entsprach auch die Ehrenmitgliedschaft für den jüngeren Richard von WETTSTEIN (1863–1931; Ehrenmitgl. 1902) in Wien, der durch die Entwicklung der geographisch-morphologischen Methode in der Systematik Wege zu moderner phylogenetischer Forschung wies.

Das Jahr 1903 ließ die ersten 20 Jahre des Thüringischen Botanischen Vereins und dessen Festigung durch die Persönlichkeit HAUSSKNECHT's in Verbindung mit der Gründung des „Herbarium Haussknecht“ jäh zu Ende gehen: am 7. Juli 1903 verstarb Carl

HAUSSKNECHT 65-jährig, der Freund und Ratgeber vieler systematischer Botaniker und Pflanzeographen seiner Zeit. Noch am Todestage wandte sich die Witwe an den Schriftführer des Vereines Bernhard HERGT (1858–1920: „Mein Mann hat gewünscht, daß das Herbarium erhalten bleibt und unter Aufsicht des Thüringischen Botanischen Vereins weitergeführt wird. Da Sie jetzt meinen Mann im Vorstände des Vereins vertreten müssen, müssen Sie auch für das Herbarium sorgen.“ Aus Berlin schrieben die alten Freunde an den Vorstand:

„Wie wir gehört haben, hat die Witwe des vor kurzem verstorbenen Hofrat HAUSSKNECHT den Wunsch ausgesprochen, daß das Herbar des Verbliebenen in Weimar verbleiben und in seinem Sinne unter Aufsicht des Thüringischen Botanischen Vereins und unter dem Protektorate des Großherzogs weitergeführt werden soll., Wir betrachten diesen Gedanken als einen sehr glücklichen, denn auf diese Weise bleibt die Sammlung, welcher der Verstorbene ein ganzes arbeitsreiches Leben gewidmet und große pekuniäre Opfer gebracht hat, Deutschland erhalten und wissenschaftlichen Studien besonders über die so reich vertretene orientaische Flora zugänglich. Auch liegt es im Interesse der Entwicklung der Botanik in Deutschland, daß auch in Thüringen, welches so sehr zum Studium der Botanik angeregt hat und fortdauernd anregt, eine solche Sammlung den Interessenten zugänglich ist. Die Garantien für eine ordnungsmäßige Verwaltung würden wohl am besten gegeben sein, wenn der Thüringische Botanische Verein die Aufsicht übernimmt.

Adolf ENGLER

Ignaz URBAN

Paul ASCHERSON.“

Die Vorstandsmitglieder, vor allem der alte Freund Emil TORGES, der bis 1901 das Amt des Schriftführers innehatte, und sein Nachfolger Bernhard HERGT, bemühten sich, die Heimstätte der thüringischen Botaniker in Weimar zu erhalten. Die Witwe HAUSSKNECHT's, Lorenza HAUSSKNECHT geb WATERMEIER (1849–1910; Ehrenmitgl. 1904) errichtete mit ihrer volljährigen Tochter Eloisa die „Stiftung Herbarium Haussknecht“, der ein Kuratorium vorstand mit dem Vorsitzenden des Thüringischen Botanischen Vereins und 4 weiteren Mitgliedern. Der erste Vorsitzende des Kuratoriums wurde TORGES. Obwohl um das Amt des Konservators des Herbarium Haussknecht sich mancher der tätigen Botaniker wie der *Viola*-Spezialist Wilhelm BECKER (1874–1928) in Hedersleben bei Halberstadt bemüht hatte, stand außer Frage, daß nur Joseph BORNMÜLLER, mit Kenntnissen der europäischen und vorderasiatischen Flora ähnlich HAUSSKNECHT, das Herbarium Haussknecht in gleichem Sinne fortführen konnte. Die auf der Hauptversammlung am 27. September 1903 versammelten Mitglieder wählten zum Vorsitzenden des Thüringischen Botanischen Vereins ebenfalls Joseph BORNMÜLLER.

Als Enkel Joseph MEYER's (1796–1856), Gründers des Bibliographischen Institutes, wurde Joseph BORNMÜLLER am 6. Dezember 1862 in Hildburghausen geboren. In ihm vereinten sich wie bei HAUSSKNECHT botanisches und geographisches Interesse, so daß auch er zum botanischen Forschungsreisenden große Eignung besaß. Nachdem der junge Gärtner zur Grundstockbildung seines Herbars eine Sammelreise von der Adria durch die Balkan-Halbinsel zum Schwarzen Meer und weiter bis nach Bithynien (1886) unternommen hatte, erhält er die Berufung als Inspektor des jungen Botanischen Gartens in Belgrad. Bald kommt er wieder nach Leipzig, und die Bearbeitung seiner anatolischen Ausbeute der Reisen von 1889 und 1890 bringt ihn in engsten Kontakt zu HAUSSKNECHT, in dessen Nähe er nun zieht. Als er die Leitung des Herbarium Haussknecht und den Vorsitz des Thüringischen Botanischen Vereins übernimmt, liegen bereits 10 größere botanische Forschungsreisen bis Anatolien, Syrien und Persien sowie Madeira und die Kanarischen Inseln hinter ihm. Im wahrsten Sinne des Wortes ist er der Nachfolger HAUSSKNECHT's. Anregend ist sein Wirken als Botaniker. Immer wieder versteht er es, den Blick aus der mitteleuropäischen Enge in die Weiten des Mediterrangebietes und Vorderasiens zu lenken. So war durch den Wechsel des Vorsitzenden dennoch eine kontinuierliche gemeinsame Arbeit der eng zueinanderstehenden Botaniker Thüringens gewährleistet.

Hatten Günther LUTZE (1840–1930; Ehrenmitgl. 1920), Sondershausen, die Flora von Nordthüringen, Arno BLIEDNER (1848–1931), Eisenach, eine Flora dieses Gebietes, und A. PETRY (Ehrenmitgl. 1927) eine Flora des Kyffhäuser geschrieben, so folgte durch Franz NEUREUTER (1874–1936), Heiligenstadt, die Flora des Eichsfeldes. Für das Gebiet um Erfurt verfaßte Karl REINECKE (1854–1934; Ehrenmitgl. 1931), Erfurt, eine

neue Flora. In Gotha beschrieb Helmut BRUCHMANN (1847–1920) die Prothallien der Bärlappe und Schachtelhalme und bryologische Arbeiten lieferten Hermann WINTER (1845–1933; Ehrenmitgl. 1920), Gotha, auch von den Kanarischen Inseln und Skandinavien, Ferdinand QUELLE (1876–1963; Ehrenmitgl. 1961), Nordhausen/Göttingen/Berlin für Nordthüringen, sowie Peter JANZEN (1851–1923) und Ernst KRÜGER (1860–1942) aus Eisenach für das westliche Thüringen. Die sonst etwas vernachlässigten Flechten hatte der Augenarzt Georg LETTAU (1878–1951), Arnstadt, für Thüringen bearbeitet und nach seiner Übersiedlung nach Baden waren es noch Walter MIGULA (1863–1938), Eisenach, der auch viel zur Kenntnis der Characeen beitrug, und Thilo SCHNEIDER (1870–1954), Georgenthal/Jena, die die Lichenologie vertraten. Der Pilzfloristik widmeten sich zu dieser Zeit Johanna SCHULTZE-WEGE (1844–1918; Ehrenmitgl. 1915), Weimar, der Bearbeiter der Fungi imperfecti Hermann DIEDICKE (1865–1940; Ehrenmitgl. 1931), Erfurt, dem Hermann POEVERLEIN (1874–1957), Ludwigshafen, eng verbunden war. Das Augenmerk auf die Nektarhefen lenkte Edmund REUKAUF (Ehrenmitgl. 1942), Weimar.

In diesen Kreis thüringischer Botaniker trat auch Ernst STAHL (1848–1919; Ehrenmitgl. 1907), der Ordinarius für Botanik in Jena, dessen Arbeiten zur experimentellen Erziehung von Flechten aus ihren Pilz- und Algenkomponenten SCHWENDENER's Beobachtungen bewiesen. Die Verbindung nach Thüringen ließ auch der Nachfolger ENGLER's in Berlin-Dahlem Ludwig DIELS (1874–1945; Ehrenmitgl. 1922) nicht abreißen. Noch mit HAUSSKNECHT freundschaftlich verbunden war der botanische Afrika-Reisende Georg SCHWEINFURTH (1836–1925; Ehrenmitgl. 1922), Berlin, der auch zu BORNMÜLLER enge Verbindung unterhielt. Dieser anregenden Gesellschaft schloß sich auch Paul SENTENIS (1847–1907), Kupferberg, an, dessen anatolischen Sammlungen HAUSSKNECHT bearbeitete und der mit BORNMÜLLER in Griechenland sammelte. So ergaben sich auch die Verbindungen zu Svante MURBECK (1859 bis 1946; Ehrenmitgl. 1931) in Lund, dessen Arbeiten in SO-Europa und Nordafrika sowie seine Monographien der Gattungen *Verbascum* und *Celsia* Interesse erregten. Beiträge zur Geschichte der Botanik brachten Günther SCHMID (1888–1949), Halle, und Kurt WEIN (1883–1968), Nordhausen. Sehr regsam war mit seinen kausalen Florenbetrachtungen im Rahmen des Vereins August SCHULZ (1862–1922) in Halle.

Bei der großen Arbeitslast, die BORNMÜLLER mit der Leitung des Herbarium Haussknecht und der damit verbundenen technischen Arbeit, den fast 30 ertragreichen Forschungsreisen und der Bearbeitung der reichen Aufsammlungen neben dem Vorsitz des Thüringischen Botanischen Vereins trug, kam es zu einer Entwicklung, die bei der Errichtung der Stiftung Herbarium Haussknecht nicht vorausgesehen werden konnte: der Verlust des Stiftungskapitals während der Inflation Anfang der 20er Jahre. Damit wurde das Herbarium Haussknecht mittellos. Dem Vorstand des Thüringischen Botanischen Vereins und seinen Mitgliedern ist es zu danken, daß vielfältige Überlegungen angestellt wurden, diese Lage zu verbessern und die Existenz des Herbarium Haussknecht zu sichern. Dies gelang nur zu einem Teil durch geringste staatliche Unterstützung. Es begann für die Institution eine etwa 20 Jahre währende „Hungerstrecke“, auf der in äußersten Notfällen der Thüringische Botanische Verein mit seinen geringen Mitteln aus den Mitgliedsbeiträgen helfend eingriff. Im Jahre 1927 legte Joseph BORNMÜLLER das Amt des Vorsitzenden nieder zugunsten seines Schülers Otto SCHWARZ, der mit ihm, August von HAYEK (1871–1928) und Heinrich von HANDEL-MAZZETTI (1882–1940) eine botanische Sammelfahrt in die Abruzzen unternommen hatte. Da SCHWARZ zu dieser Zeit noch in Berlin studierte, wurde die Leitung des Vereins zunehmend schwieriger und der junge Vorsitzende trat 1928 wieder zurück. Joseph BORNMÜLLER war zum Ehrenvorsitzenden gewählt worden und nach dem Ausscheiden von Otto SCHWARZ aus dem Vorstand war es schwierig, einen Botaniker zu finden, der ähnlich HAUSSKNECHT und BORNMÜLLER die botanische Wissenschaft vertreten und die Geschicke des Vereins in die Hand nehmen konnte. Zwar stand der Rat BORNMÜLLERs noch für lange Zeit zur Verfügung, doch waren die Diskussionen im Vorstand des Thüringischen Botanischen Vereins im Jahre 1928 hart, die um die Zukunft des Herbarium Haussknecht geführt wurden, für dessen Lage man in Kreisen

der damaligen Thüringischen Landesregierung wenig Verständnis zeigte. Bei den geringen Aussichten einer finanziellen Unterstützung war die Institution kaum aufrecht zu erhalten und jeder Versuch der Hilfe überstieg fast die Möglichkeiten des Vereins. Jedoch wurde dem Willen Ausdruck gegeben, das Herbarium Haussknecht in Thüringen auch in Zukunft zu erhalten und für die Auswertung seines wissenschaftlichen Gehaltes sich tatkräftig einzusetzen. Stimmen von Botanikern außerhalb Thüringens wurden laut.

August von HAYEK schrieb aus Wien:

„Ich hatte gedacht, daß unsere weise Regierung mit ihren kopflosen Abbaumaßregeln, nach denen die wissenschaftlich hervorragendsten Beamten des naturhistorischen Staatsmuseums . . . einfach abgesägt und noch dazu ohne Nachfolger gelassen wurden, in Hinsicht auf rückschrittliche Behandlung der Wissenschaft an der Spitze marschiert. Aber nach dem, was ich aus Weimar erfahre, sind wir doch noch übertrumpft. Die bestehenden Institute hat man bei uns denn doch noch weiter bestehen lassen. Aber wenn man wirklich daran denkt, das Herbarium Haussknecht ganz aufzulassen, so übersteigt man doch alle Grenzen. Auf der ganzen Welt wäre man stolz darauf, ein so einzigartiges Institut, das noch dazu aus Privatmitteln gestiftet wurde, zu besitzen und hätte alles daran gesetzt, seinen Fortbestand aus Staatsmitteln zu erhalten, besonders wenn die Anforderungen so bescheiden sind wie in diesem Falle.“

In einem Brief des Generaldirektors des Botanischen Gartens und Museums in Berlin-Dahlem, Ludwig DIELS, heißt es:

„Die natürliche Mannigfaltigkeit der Thüringer Flora hat von jeher dem Studium der Pflanzenkunde in Thüringen besonders zahlreiche und erfolgreiche Jünger zugeführt. Der Thüringische Botanische Verein zählt zu den angesehensten Fachgesellschaften, die wir in Deutschland haben; er hat von Beginn an Mitglieder in allen geistig interessierten Kreisen Thüringens besessen, und auch viele Nichtthüringer rechnen es sich, wie ich selber, zur Ehre an, seit langen Jahren dieser Gemeinschaft anzugehören. In diesem Verein wird die Botanik in weiterem Umfang und in engerer Fühlung mit der Heimatkunde betrieben, als es auf der Universität geschehen kann. Für diese seine Tätigkeit hat HAUSSKNECHT in der Hauptstadt Thüringens einen Mittelpunkt schaffen wollen, und der Segen, der bisher davon ausgegangen ist, hat bewiesen, daß sein Gedanke wertvoll und fruchtbar war. Ich bin der Ansicht, daß es eine Ehrenpflicht des Landes ist, gerade jetzt diese Kulturstätte für die Zukunft zu erhalten, in der die Kenntnis der Heimat und ihrer Natur aus materiellen wie ideellen Gründen noch bedeutsamer sein wird als früher. — Aber die Eigenart der HAUSSKNECHT'schen Stiftung liegt darin, daß sie von dem festen Mittelpunkt der heimatlichen Studien weiterführend auch zu der Erforschung fremder Floren einläßt. Nach seinem Gehalte an exotischen Sammlungen wetteifert das Herbarium Haussknecht mit vielen staatlichen Instituten; aber es übertrifft fast alle in seinem Reichtum an Pflanzen der orientalischen Flora, die neben ihrer naturwissenschaftlichen Bedeutung so vielfach verknüpft ist mit geschichtlichen, sprachlichen und wirtschaftlichen Fragen der Menschheit. Dieser doppelten Wichtigkeit des Herbariums entspricht die sorgsam gepflegte Bibliothek der Stiftung und vergrößert die Bedeutung des Herbarium Haussknecht als einer Stätte der Lehre und Forschung.“

Aus diesen Worten klingt die Gefahr, in der das von dem Thüringischen Botanischen Verein ideell und in der Not auch materiell gestützte Herbarium Haussknecht sich befand. In sehr bescheidenem Maße wurde aus dem Etat der Universität Jena geholfen, wo der Ordinarius für Botanik in dieser Zeit, Otto RENNER (1883–1960; Ehrenmitgl. 1931), nur wenig für das Herbarium tun konnte. Aber es überlebte und dem Verein wurde sein Mittelpunkt erhalten. Vorsitzende des Thüringischen Botanischen Vereins waren in der Zeit von 1928 bis 1938 Arthur WAND, Erfurt, und von 1938 bis 1946 F. MARBACH (1864–1948), Apolda.

Auch zur Zeit Joseph BORNMÜLLER's hatten sich aus der thüringischen Gemeinschaft junge tatkräftige Botaniker entwickelt. Otto SCHWARZ (1900–1983) folgte BORNMÜLLER's Spuren in Anatolien und der jüngere Werner ROTHMALER (1908–1962) arbeitete botanisch mehrere Jahre auf der Iberischen Halbinsel. In ihrer Jugendzeit in Weimar nutzten sie mit anderen die Möglichkeit, von BORNMÜLLER's Weit- und Scharfblick zu lernen, und halfen im Herbarium Haussknecht bei der Bewältigung der Arbeit. Dazu gehörte auch Kurt BRANCO (1904–1969), Weimar, das für den Thüringischen Botanischen Verein und für das Herbarium Haussknecht als Organisator tätige, nimmermüde Mitglied des Kuratoriums der Stiftung. Zu dieser Zeit untersuchte Ernst KAISER (1885–1961; Ehrenmitgl. 1957), Hildburghausen, die Vegetation im fränkischen Südthüringen, arbeitete H. SCHACK, Coburg/Leipzig, über die Flora und die Hieracien

dieses Gebietes, war Friedrich HERMANN (1873–1966), Bernburg, an seiner Florenzsammenfassung tätig. In Jena suchte Theodor HERZOG (1880–1961; Ehrenmitgl. 1950), der weltbekannte Bryologe und Tropenbotaniker, junge Botaniker zu interessieren für gemeinsame Arbeit. So fanden unter anderen Karl MÄGDEFRAU (geb. 1907), Kurt WALTHER (geb. 1910), Siegfried STRUGGER (geb. 1906) und Horst DRAWERT (1910 bis 1976) den Weg in die Gemeinschaft thüringischer Botaniker, in der Ernst WEISE (1870–1939), Kunitz, sehr anregend wirkte und nach ihm Otto FRÖHLICH (1891–1975; Ehrenmitgl. 1961), Jena, der wie einst der Universitätsbotanicus und Edelhofbauer in Ziegenhain Adam DIETRICH (1711–1782) vielen Freunden der Botanik und Studenten mit seiner umfassenden Kenntnis der Flora Thüringens Führer durch dieses Gebiet war. Freundschaftlich verbunden war ihm Ernst BRADLER (1877–1954; Ehrenmitgl. 1950), Erfurt, der die Diatomeen der Salzflorenstätten bearbeitete und auch wie FRÖHLICH für aktiven Naturschutz wirkte. Ähnlich arbeitete auch Otto WILDT in Erfurt. Von Halle schlossen sich auf dem von August SCHULZ (1862–1922) bereiteten Weg Hermann MEUSEL (geb. 1909) und Theo ECKARDT (1910–1977) an. Der Bruder Joseph BORNMÜLLER's, der Verlagsleiter im großväterlichen Bibliographischen Institut und botanische Sammler in Südamerika wie ihr Vetter Hans MEYER (1858–1929), Alfred BORNMÜLLER (1868–1949), kam nach Weimar und wurde ein eifriger Pteridophytenforscher. Aus der anregenden Verbindung mit Joseph BORNMÜLLER heraus wurden Mitglieder Vivi Laurent TÄCKHOLM (1898–1978) Stockholm/Kairo, die Bearbeiterin der ägyptischen Flora, und besonders Karl Heinz RECHINGER (geb. 1906; Ehrenmitgl. 1954), Wien, dessen zahlreiche Forschungsreisen im Vorderen Orient und Florenbearbeitungen einen sehr engen Kontakt schufen. Ihnen schlossen sich an aus Wien der Thymus-Spezialist Karl RONNIGER (1871–1954) und der Bearbeiter der Gattung *Cirsium* und bekannte Mykologe Franz PETRAK (1886–1973; Ehrenmitgl. 1954).

1938 wurde der 100. Geburtstag Carl HAUSSKNECHT's in Weimar begangen und 1939 trat Joseph BORNMÜLLER 77jährig als Konservator des Herbarium Haussknecht zurück. Als Nachfolger waren im Gespräch die jungen Orientbotaniker Otto SCHWARZ, der in der „nationalsozialistischen Zeit“ aus politischen Gründen von der staatlichen Verwaltung abgelehnt wurde, und dann Karl Heinz RECHINGER, der aber bereits in Wien festen Fuß gefaßt hatte. So wurde Kurt WALTHER (geb. 1910), der seit 1938 schon 1. Schriftführer des Thüringischen Botanischen Vereins war, ausgewählt. Während der unseligen Zeit des Krieges ging das Leben des Vereins mit allen Schwierigkeiten dieser Zeit weiter und neben dem greisen Joseph BORNMÜLLER war es vor allen Kurt BRANCO und Elly WALTHER, (geb. 1912), Weimar, zu danken, daß auch dem Herbarium Haussknecht kein wesentlicher Schaden entstand.

Nach Beendigung des Krieges gelang es Kurt BRANCO in enger Zusammenarbeit mit der von ihm geleiteten Thüringischen Landesarbeitsgemeinschaft für Heilpflanzenkunde und Heilpflanzenbeschaffung und Gerhard FUCHS, Weimar, bei der Sowjetischen Militär-Administration den Befehl Nr. 282 des Leiters der SMA Thüringen vom 18. Juni 1946 zu erwirken, der dem Thüringischen Botanischen Verein befahl, seine Tätigkeit wieder aufzunehmen unter besonderer Berücksichtigung der Schulung von Heilpflanzensammlungs-Beauftragten. Wie BRANCO bereits seit dem Ende der 30er Jahre eingeführt hatte, wurden jährliche Pläne für botanische Exkursionen über das ganze thüringische Gebiet erarbeitet und so einem größeren und weiteren Bedarf botanischer Bildung und Arbeit im Gebiet des Vereines Rechnung getragen. Gerhard FUCHS wurde für ein Jahr Vorsitzender.

Als am 23. November 1947 in Erfurt die Neukonstituierung des Thüringischen Botanischen Vereines unter dem neuen Namen Thüringische Botanische Gesellschaft stattfand, wurde zum Vorsitzenden Otto SCHWARZ gewählt. Die weiteren Vorstandsmitglieder waren Walter WEISS, Suhl, Hansdieter HERMANN, Erfurt, Gerhard FUCHS, Weimar, Hermann MEUSEL, Halle, und Gerhard SCHÖLL, Naumburg. Wenn die allgemeinen Bedingungen zu dieser Zeit auch recht schwierig waren, so wurde das Leben der Gesellschaft bestimmt durch einen starken Willen zu neuem Aufbau und zu fachlicher Gemeinsamkeit auf den wieder verstärkt nach Plan einsetzenden Exkursionen.

Otto SCHWARZ war 1946 als neuer Konservator des Herbarium Haussknecht von Gatersleben wieder nach Weimar gekommen. Bereits als Schüler war er mit seinen Freunden, zu denen u. a. Werner ROTHMALER und Kurt BRANCO gehörten, mit Joseph BORNMÜLLER auf Exkursionen zu finden, die Grund zu einer tiefen Kenntnis der thüringischen Flora legten. Aus der ENGLER'schen Schule in Berlin kommend stand er der phylogenetischen Systematik Richard von WETTSTEIN's sehr nahe und ebenfalls vielen systematischen Gedanken des HAECKEL-Schülers Hans HALLIER (1868 bis 1932), Jena/Hamburg/Leiden, der sich von Leiden aus zu sehr unglücklicher Zeit 1923 um eine zweite Konservatorenstelle neben Joseph BORNMÜLLER am Herbarium Haussknecht bemüht hatte. Da SCHWARZ am Botanischen Museum in Berlin-Dahlem während der Zeit des Faschismus aus politischen Gründen jede staatliche Anstellung verwehrt war, arbeitete er dort als Gast. Ludwig DIELS ermöglichte ihm deshalb längere Arbeitsaufenthalte in Anatolien, wodurch er selbst Einblick in die vorderasiatischen Florengebiete HAUSKNECHT's und BORNMÜLLER's erhielt. Bekannt durch seine monographische Bearbeitung der Gattung *Quercus* und die Weiterentwicklung der geographisch-morphologischen Methode WETTSTEIN's als einer historisch-kausalen Möglichkeit zu besserer Erkenntnis von Abstammungs- und Entwicklungsverhältnissen, war er gerade zu dieser Zeit bemüht um eine erkenntnistheoretische Untermauerung der systematischen Botanik. Im Jahre 1947 erhielt Otto SCHWARZ einen Lehrauftrag an der Friedrich-Schiller-Universität Jena, und 1948 das neu eingerichtete Ordinariat für Spezielle Botanik.

Am 19. Dezember 1948 verstarb in Weimar die Persönlichkeit, die nach HAUSKNECHT die Geschicke der Gemeinschaft thüringischer Botaniker und ihres Mittelpunktes, des Herbarium Haussknecht, getragen hatte: Joseph BORNMÜLLER.

Um dem Herbarium Haussknecht eine sichere, besonders auch finanzielle Grundlage zu schaffen, wurde der Anschluß dieser für unsere Wissenschaft so wertvollen Institution an das Institut für Spezielle Botanik der Friedrich-Schiller-Universität Jena 1948 vollzogen und mit dem Umzug der gesamten Sammlung und Bibliothek 1949/50 der Sitz der Thüringischen Botanischen Gesellschaft gleichzeitig von Weimar nach Jena verlegt. Nach der Gründung der DDR im Oktober 1949 und den damit verbundenen neuen Rechtsverhältnissen war der 1950 neugewählte Vorstand mit dem bisherigen Vorsitzenden Otto SCHWARZ, Friedrich Karl MEYER, Jena, als Schriftführer und den weiteren Mitgliedern Kurt BRANCO, Bad Berka, Otto FRÖHLICH, Jena, Hansdieter HERMANN, Erfurt, Charlotte HALLAMIK, Jena, und Werner ROTHMALER, Halle, darum bemüht, die Rechtslage der Gesellschaft zu klären und ihren Fortbestand zu sichern. Entsprechend der neuen Gesetzlichkeit fand eine abermalige Neukonstituierung auf der Hauptversammlung am 25. April 1954 in Jena statt, auf der neben dem bisherigen Vorsitzenden und Schriftführer (resp. Sekretär) als weitere Vorstandsmitglieder gewählt wurden: Kurt BRANCO, Bad Berka, Otto FRÖHLICH, Jena, Hansdieter HERMANN, Erfurt, Rudolf MANSFELD, Gatersleben, Werner ROTHMALER, Greifswald, und Hans WARTENBERG, Jena. Danach erfolgte im September 1956 eine abermalige Eintragung der Thüringischen Botanischen Gesellschaft in die Vereinsregister. Die Arbeit der Thüringischen Botanischen Gesellschaft entwickelte sich in einer umfassenden Exkursionstätigkeit weiter zu botanischer Erforschung des thüringischen Gebietes und zu Anregung der Mitglieder zu eigener wissenschaftlicher Betätigung. Im Mai 1957 fand eine Vortragsveranstaltung zum 250. Geburtstag von LINNAEUS statt und im April 1958 begingen wir das 75jährige Bestehen der Thüringischen Botanischen Gesellschaft verbunden mit einer Ausstellung im Museum für Naturkunde in Erfurt.

Nach dem vorzeitigen Ableben unserer Vorstandsmitglieder Rudolf MANSFELD (1901 bis 1960) und Werner ROTHMALER (1908–1962) wurden S. Jost CASPER, Jena, und Lothar LEPPER, Jena, in den Vorstand gewählt. Die Hauptversammlung im Juni 1967 stand ganz im Zeichen des Dankes an den langjährigen Vorsitzenden Otto SCHWARZ, der nicht nur 20 Jahre lang die Geschicke der Gesellschaft geleitet hatte, sondern bereits mehr als 20 Jahre zuvor schon wesentlichen Einfluß auf ihre Entwicklung genommen hatte. Seine vielen Veröffentlichungen zur Flora Thüringens und sein Buch „Thüringen – Kreuzweg der Blumen“ mit den Pflanzenphotographien von Otto FRÖHLICH hatten

eine große Anzahl Freunde der thüringischen Flora gewonnen. Die Mitgliederversammlung wählte Otto SCHWARZ zum Ehrenvorsitzenden. Zum neuen Vorsitzenden der Gesellschaft wurde Friedrich Karl MEYER, Jena, zu Sekretären Hans LIPPOLD, Jena, und Jutta MEYER, Jena, gewählt. Weitere Vorstandsmitglieder waren Kurt BRANCO, Bad Berka, Johannes BISSE, Jena, Jost CASPER, Jena, Otto FRÖHLICH, Jena, Hansdieter HERMANN, Erfurt, und Lothar LEPPER, Jena. Nach dem Verlust zwei unserer aktivsten Vorstandsmitglieder Kurt BRANCO und Otto FRÖHLICH wurden 1975 Hermann MANITZ, Jena, Ludwig MEINUNGER, Steinach, Stephan RAUSCHERT, Halle, und Peter SCHMIDT, Gera, in den Vorstand aufgenommen und damit auch wieder eine gute Repräsentation durch aktive Botaniker erreicht. Die ältere Generation hatte zum Teil die Verantwortung und Sorge für die Thüringische Botanische Gesellschaft der jüngeren Generation übergeben. Im November 1977 wurde nach dem Erlasse der Verordnung über die Gründung und Tätigkeit von Vereinigungen vom 6. November 1975 die Frage der Rechtsstellung der Thüringischen Botanischen Gesellschaft seitens des Ministeriums des Inneren und des Ministeriums für das Hoch- und Fachschulwesen der DDR abermals aufgeworfen. Im Zusammenhang damit wurde auf der Mitgliederversammlung am 16. April 1978 die Neufassung der Satzungen beschlossen. Am 25. Mai 1982 wurde seitens des Ministeriums des Inneren der DDR die staatliche Anerkennung der Thüringischen Botanischen Gesellschaft ausgesprochen. Nach dem frühzeitigen Verlust unseres gerade in dieser Frage sehr aktiven Vorstandsmitgliedes Hans LIPPOLD (1932 bis 1980) besteht der Vorstand nach der letzten Wahl aus dem Ehrenvorsitzenden Otto SCHWARZ, Jena, dem Vorsitzenden Friedrich Karl MEYER, Jena, dem Sekretär Jutta MEYER, Jena, dem Kassensführer Lothar LEPPER, Jena, dem Bibliothekar Hermann MANITZ, Jena, und den Vorstandsmitgliedern Johannes BISSE, Jena/La Habana, Jost CASPER, Jena, Paul HEERLEIN, Suhl, Ludwig MEINUNGER, Steinach, Stephan RAUSCHERT, Halle, Johannes RICHTER, Oberrissa bei Erfurt, und Peter SCHMIDT, Tharandt.

Am 24. Oktober 1982 wurde in Jena der Gründung der Thüringischen Botanischen Gesellschaft vor 100 Jahren am 12. November 1882 gedacht. Wenige Monate danach verstarb am 7. April 1983 der Ehrenvorsitzende Otto SCHWARZ, der thüringische Botaniker und phylogenetische Systematiker, der einen großen Abschnitt in der Geschichte der Gesellschaft mit geprägt hat.

Wie in jedem Zeitabschnitt unserer Geschichte so finden sich auch jetzt die in Thüringen tätigen Botaniker zusammen, verbunden mit denen, die auf den Veranstaltungen Belehrung und Freude an botanischer Arbeit und Betätigung suchen, und mit denen, die hier ihre botanische Tätigkeit begannen und der Gesellschaft die Treue hielten. Weiterhin eng ist die Tätigkeit der Thüringischen Botanischen Gesellschaft verbunden mit dem Herbarium Haussknecht, in dem ihre Bibliothek und die Sammlungen einen Beitrag zur Vervollständigung leisten. Viele der Mitglieder vertreten bestimmte Spezialgebiete, aus denen sie Anregungen ihren botanischen Freunden weitergeben. Das gilt nicht nur für die genannten Mitglieder des Vorstandes, von denen jeder ein fachliches oder geographisches Gebiet vertritt, sondern auch eine große Zahl Mitglieder wie die bryologisch tätigen Riclef GROLLE, Jena, Rolf MARSTALLER, Jena, Jürgen RETTIG, Gera, und Hans-Joachim ZÜNDORF, Jena. Mykologisch arbeiten Reinhard CONRAD, Gera, und Gerald HIRSCH, Jena. Darüber hinaus wirken im Bereich der Blütenpflanzen Wolfgang HEINRICH, Jena, Karl-Friedrich GÜNTHER, Jena, Albert KEDING in Naumburg und viele andere, die ungenannt bleiben müssen.

Auch in der Gegenwart ist die Thüringische Botanische Gesellschaft bemüht durch Zusammenfassung der thüringischen Botaniker, ob im Beruf oder als Amateur, und aller botanisch Interessierten in fördernder Diskussion, auf Exkursionen und in Vortragsveranstaltungen Kenntnis über unsere Flora und Vegetation zu vermitteln. Sie hat es sich seit Beginn ihres Bestehens zur Aufgabe gemacht, mitzuwirken an den Bestrebungen um eine vernünftige ökologische Landeskultur und um den Naturschutz. War es HAUSSKNECHT schon gelungen, die Gebirgsmoore des Thüringer Waldes als natürliche Wasserreservoir vor der Vernichtung durch Trockenlegung zu bewahren, so sind heute die Notwendigkeiten der Einflußnahme oder Beratung oft noch vielfältiger. Von der

Flora Thüringens aus auch andere Florengebiete zu betrachten und zu bearbeiten, gehört zur alten Tradition der Mitglieder unserer Gesellschaft. Vielfältig sind die Veröffentlichungen der Mitglieder von der Vergangenheit bis heute. Der Beitrag, der zur Kenntnis der Pflanzenwelt geleistet wurde, ist nicht gering.

Die eigenen Veröffentlichungen der Thüringischen Botanischen Gesellschaft beginnen mit den „Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft (für Thüringen) zu Jena“ angefügten Sitzungsberichten und Originalmitteilungen im 2. Band dieser Zeitschrift von 1884, der im Titelblatt den Zusatz führt „zugleich Organ des Botanischen Vereins für Gesamt-Thüringen“. Vom 9. Band (1890) an trägt dieser botanische Teil die Überschrift „Mitteilungen des Botanischen Vereins für Gesamt-Thüringen“. Sie enden mit dem 3./4. Heft des 9. Bandes 1891 und umfassen 8 Ausgaben. Die sich hieran anschließende eigene Zeitschrift „Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereins“ beginnt mit dem 1. Heft 1891 und endet 1944 mit dem 2. Teil des 51. Heftes. Daß alle diese 51 Hefte die zusätzliche Bezeichnung „Neue Folge“ tragen, sollte sie nur als Fortsetzung der in den Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft Jena veröffentlichten Anhänge kennzeichnen.

Seit 1949 führten wir die Zeitschrift unter dem Namen „Mitteilungen der Thüringischen Botanischen Gesellschaft“ fort, von denen von 1949 bis 1960 vier Hefte, davon eines als Doppelheft zu Theodor HERZOG's 75. Geburtstag, und 3 Beihefte erschienen. Ein Heft und 3 Beihefte, die Kurt BRANCO herausgab, wurden durch die Landesarbeitsgemeinschaft für Heilpflanzenkunde und Heilpflanzenbeschaffung Thüringen subventioniert. Die weiteren 3 von Friedrich Karl MEYER herausgegebenen Hefte subventionierte das Amt für Presse und Verlagswesen der DDR zum Teil. Danach war keine Möglichkeit mehr, aus den Mitgliedsbeiträgen allein eine Zeitschrift zu finanzieren.

Es ist nicht möglich, in wenigen Worten die 100 Jahre botanischer Arbeit der Thüringischen Botanischen Gesellschaft und ihrer Mitglieder vollständig darzustellen. Generationen waren tätig an einem gemeinsamen Ziel zur Mehrung des Wissens, sie arbeiteten zu ihrer Freude, um Neues zu erfahren und es einander mitzuteilen. Freude fanden sie in der Betrachtung und Beobachtung der Schönheit in der Pflanzenwelt. Doch waren sie sich auch des tiefen Sinnes ihrer Tätigkeit bewußt, den vor fast 150 Jahren Karl KOCH, der thüringische Botaniker, der als Vorgänger HAUSSKNECHT's im Vorderen Orient arbeitete, mit den Worten aussprach:

„Das Endziel aller Wissenschaft ist das materielle und geistige Wohl der gesamten Menschheit.“

Literaturverzeichnis

- DEGEN, H.: 100 Jahre Deutsche Botanische Gesellschaft. — Naturwiss. Rundschau 35: 347—356; 1982.
- HAUSSKNECHT, C.: Bericht über den Hergang der Trennung von der Geographischen Gesellschaft zu Jena. — Mitt. Thüring. Bot. Ver. 1: 3—6; 1891.
- HERGT, B.: Hofrat Prof. Carl HAUSSKNECHT. — Mitt. Thüring. Bot. Ver. 18: 1—14; 1903.
- : Gedächtnisrede an Hofrat Prof. C. HAUSSKNECHT, gehalten bei der Gedächtnisfeier im Herbarium Haussknecht am 27. September 1903. — Mitt. Thüring. Bot. Ver. 18: 14—20; 1903.
- LIEBE, T.: Bericht über die erste Versammlung des Vereins in Neustadt-Eberswalde am 15. Juni 1859. — Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 1: V—VIII; 1859.
- MÄGDEFRAU, K.: Geschichte der Botanik. Leben und Leistung großer Forscher. Stuttgart 1973.
- MEYER, F. K.: 75 Jahre Thüringische Botanische Gesellschaft. — Mitt. Thüring. Bot. Ges. 2 (1): 5—12; 1960.
- & MANITZ, H.: Das „Herbarium Haussknecht“. In: Reichtümer und Raritäten. Jenaer Reden und Schriften: 88—95; 1974.
- RIKLI, M.: Erinnerungen aus meinem Studienjahr in Berlin. — Mitt. Naturf. Ges. Schaffhausen 22: 263—284; 1948.
- SCHMIDT, O.: Die botanische Sektion des ehemaligen naturwissenschaftlichen Vereins für Thüringen. — Abh. Thüring. Bot. Ver. Irmischia 1—2: 75—84; 1882.
- SCHWARZ, O.: Zu Joseph BORNMÜLLERS fünfundsiebzigstem Geburtstage. — Repert. Spec. Nov. Regni Veg., Beih. 100: 1—10; 1938.
- STAFLEU, F. A.: ENGLER und seine Zeit. — Bot. Jahrb. Syst. 102: 21—38; 1981.
- TORGES, E.: Bericht über die Herbstversammlung in Erfurt am 29. September 1895. — Mitt. Thüring. Bot. Ver. 9: 1—13; 1896.
- : Bericht über die Herbst-Hauptversammlung in Weimar am 18. Oktober 1896. — Mitt. Thüring. Bot. Ver. 10: 7—20; 1897.
- VOLKENS, G.: Die Geschichte des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 1859—1909. — Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 51: (1)—(86); 1910.
- WAGENITZ, G.: Joseph BORNMÜLLER, 1862—1948. — Willdenowia 2: 343—360; 1960.
- WEIN, K.: Die Gründung des Botanischen Vereins für Gesamt-Thüringen. — Mitt. Thüring. Bot. Ver. 41: XVIII—XXIX; 1933.

Verfasser:

Dr. Friedrich Karl MEYER, Herbarium Haussknecht, Sektion Biologie der Friedrich-Schiller-Universität, DDR — 6900 Jena.

S. JOST CASPER

Die Verbreitung der Gattung *Pinguicula* L. in Südamerika – ein Beispiel für Beziehungen zwischen holarktischer und andischer Flora?

Zusammenfassung

1. In Südamerika kommen zwischen 11° nB und 56° sB fünf streng andisch verbreitete *Pinguicula*-Arten der Sektion *Ampullipalatum* vor: *P. elongata* BENJ., *P. calyptata* H. B. K., *P. involuta* RUIZ et PAVON, *P. chilensis* CLOS in GAY und *P. antarctica* VAHL.
2. Sie verkörpern den tropischen Wuchsformtyp. Sie siedeln im tropischen Teilareal in den subnivalen Krautfluren der Páramos, im gemäßigten Teilareal in Sphagneten und nassen Lebermoosmatten der *Nothofagus obliqua*- und *N. procera*-Wälder (Südbuchenwälder) des Valdivianischen Regenwaldes und der magellanischen immergrünen Regenwälder Patagoniens und Feuerlands.
3. Die Heimat der *Pinguicula*-Arten ist das Mannigfaltigkeitszentrum im karibischen Raume. Seit dem späten Pliozän ist von hier aus die Andenkette besiedelt und eine Vikariantenkette von fünf miteinander verwandten Arten ausgeformt worden.
4. Die Gattung *Pinguicula* repräsentiert in Südamerika das neotropische Florenelement.

1. Das Areal der Gattung *Pinguicula*

Die Gattung *Pinguicula* L., das Fettkraut, nimmt innerhalb der Familie der Lentibulariaceae das größte Areal ein. Das räumliche Schwergewicht der Verbreitung befindet sich in der Holarktis, wo etwa auf der Höhe des 62. Grades nördlicher Breite ziemlich lückenlos die gesamte Fläche in West-Ost-Richtung besiedelt wird (vgl. CASPER 1966, Abb. 17). Im neotropischen Florenreich werden nur an dessen Westrand ein schmaler Streifen bewohnt und die Antarktis gerade noch berührt; überhaupt gemieden werden Paläotropis, Capensis und Australis. In der Holarktis im Raume zwischen den Rocky Mountains und den Appalachen in Nordamerika sowie in den Steppen-, Halbwüsten- und Wüstenregionen Nordafrikas, Vorder- und Zentralasiens zeichnen sich größere Verbreitungslücken ab. Das mehr oder weniger kontinuierliche Gattungsareal kann als *temperiert* gekennzeichnet werden.

Die flächenmäßig gewaltige Ausdehnung des Verbreitungsgebietes in der nördlich gemäßigten Zone geht im wesentlichen auf die Existenz von nur fünf weit verbreiteten Arten – *P. vulgaris* L., *P. macroceras* LINK, *P. villosa* L., *P. variegata* TURCZ. und *P. alpina* L. – zurück. Das eigentliche Massenzentrum liegt im Raume rund um das amerikanische Mittelmeer: Hier sind immerhin 50 % aller *Pinguicula*-Arten beheimatet. Demgegenüber nimmt sich das Massenzentrum im europäischen Teil der Holarktis mit seinen etwa 20 % der Arten recht bescheiden aus. Die zu beiden Seiten des Atlantik gelegenen „mittelmeerischen“ Häufungszentren kennzeichnen das Areal als *bizentrisch*.

2. Das Südamerika-Areal der Gattung *Pinguicula*

Von besonderer Bedeutung für die Chorologie der Gattung *Pinguicula* ist das Verbreitungsgebiet ihrer rein südamerikanischen Sektion *Ampullipalatum* (CASPER 1966). Dieser Sippenverband überschreitet – ein einzigartiger Fall in der Gattung – den Äquator nach Süden und bewohnt mit 5 vikariierenden Arten den Andenzug von Kolumbien

und Venezuela unter etwa 11° nB bis Feuerland und Isla de los Estados unter etwa 56° sB (Abb. 1). *P. elongata* BENJ. kommt nur nördlich des Äquators vor. Die eigenartige Sippe findet sich unter etwa 11° nB in der Sierra Nevada de Santa Marta in Kolumbien und unter etwa 9° nB in der Sierra Nevada de Merida in Venezuela und schiebt ihr Areal bis in die kolumbianische Ostkordillere auf der Höhe von Bogota unter etwa 4° nB vor. *P. calyptrata* HBK. überschreitet den Äquator nach Süden. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich etwa vom Department Caldas im mittleren Kolumbien unter etwa 6° nB über die Zentralkordillere bis in den Süden Ekuadors, vielleicht sogar bis ins nördliche Peru (Provinz Amazonas) unter etwa 5° sB. Im mittleren Peru und in Bolivien löst *P. involuta* RUIZ et PAVON die HUMBOLDT-BONPLAND'sche Sippe ab. Ihr lückenhaftes und noch nicht genau bekanntes Areal überspannt den Raum zwischen 8° nB und 16° sB, dehnt sich also südlich bis in die Region um den Titicaca-See aus. Erst unter etwa 37° sB treffen wir wieder auf ein Fettkraut, auf *P. chilensis* CLOS in GAY, die die Valdivianische Küstenkordillere und die Zentralkordillere bis auf die Höhe von Chiloé unter etwa 45° sB bewohnt. Sie wird im äußersten Süden durch *P. antarctica* VAHL ersetzt, die von Chiloé bis Isla de los Estados — mit einer relativ großen Lücke zwischen Estero Baker und Seno Skyring — vorkommt.

Der Abfall der Kordilleren in die tropischen Tiefländer Brasiliens und Boliviens bzw. in die Steppengebiete Argentiniens bildet die Ostgrenze des nahezu 8 000 km langen Sektionsareals. Alle Fundorte der Pinguikeln befinden sich innerhalb des schmalen Vegetationsgürtels, den die Pflanzengeographen das subtropische bzw. subantarktische Regenwaldgebiet nennen. Er schließt in sich die baumlosen andinen Hochregionen ein (CASPER 1966). Das Areal gehört zwischen 11° nB und 16° sB der Tropenzone an, zwischen 37° und 56° sB der südlich gemäßigten Zone. Im tropischen Teilareal siedeln die Sippen an offenen, feuchten, anmoorigen Standorten innerhalb der subnivalen Krautfluren der Páramos und Yalcas, im antarktischen Teilareal an ähnlichen feuchten, anmoorigen oder hochmoorartigen, durch ihren Reichtum an Sphagnum ausgezeichneten Standorten (Sphagnum-Moore, nasse Lebermoosmatten, überrieselte Felsen). *P. elongata* wird von CLEEF (1981) als Besiedler der von *Swallenochloa tessellata* dominierten „lower bamboo páramo“ auf der feuchten Seite der kolumbianischen Ostkordillere angegeben. Konkret findet sich die Sippe in Gesellschaften von „*Arctophyllum nitidum* in bamboo-dwarf shrub páramos“ auf der perhumiden Seite der Gebirge nahe der Regenwaldgrenze in offener Vegetation zusammen mit *Swallenochloa tessellata*, *Sphagnum* spec., *Spiranthes coccinea*, *Diplostephium huertastii*, *Tofieldia falcata*, *Rhacocarpus purpurascens*, *Campylopus cucullatifolius*, *Oritropium peruvianum*, *Kurzia verrucosa*.

Die vertikale Verbreitung nimmt von Nord nach Süd allmählich ab. Steigen *P. elongata* und *P. calyptrata* noch in Höhen zwischen 2 500 und 4 000 m auf und erreicht *P. involuta* immerhin noch 3 800 m, so bleibt *P. chilensis* bei etwa 2 200 m zurück, und *P. antarctica* kommt zwischen 200 und 1 200 m vor (vgl. CASPER 1966, Abb. 19).

3. Wachsformtyp, Klima und Verbreitung

Die 5 Arten der Sektion *Ampullipalatum* sind taxonomisch in zweifacher Hinsicht beachtenswert. Einmal ähneln sich die Sippen untereinander sehr, so daß sie — mit Ausnahme von *P. elongata* — von manchen Autoren lediglich als Varietäten einer Art angesehen werden (CUATRECASAS 1945; vgl. auch FERNÁNDEZ-PÉREZ 1964). Zum anderen klingen sie in Habitus und im Bau der Krone an die *Micranthus*-Typen Eurasiens an, wobei der Vergleich von *P. antarctica* mit *P. alpina* besonders nahe liegt.

Den Arten der beiden Sektionen ist die typische zweilippige Krone mit ihren häufig ausgerandeten Kronlappen und ihrer betont entwickelten Unterlippe gemeinsam. Hier wie da geht die konische Kronröhre unmerklich in den meist kurzen und sackförmigen Sporn über. Ein Gaumen ist deutlich ausgeprägt, eine Gaumenleiste fehlt (vgl. CASPER 1966, Abb. 32). Wesensverschieden ist lediglich der Wuchsformtyp. Die nordhemisphärischen Vertreter der Sektion *Micranthus* überbrücken die winterliche Ruhezeit mit Hilfe einer Winterknospe: Sie sind durch den temperierten Wuchsformtyp ausgezeichnet. Die süd-

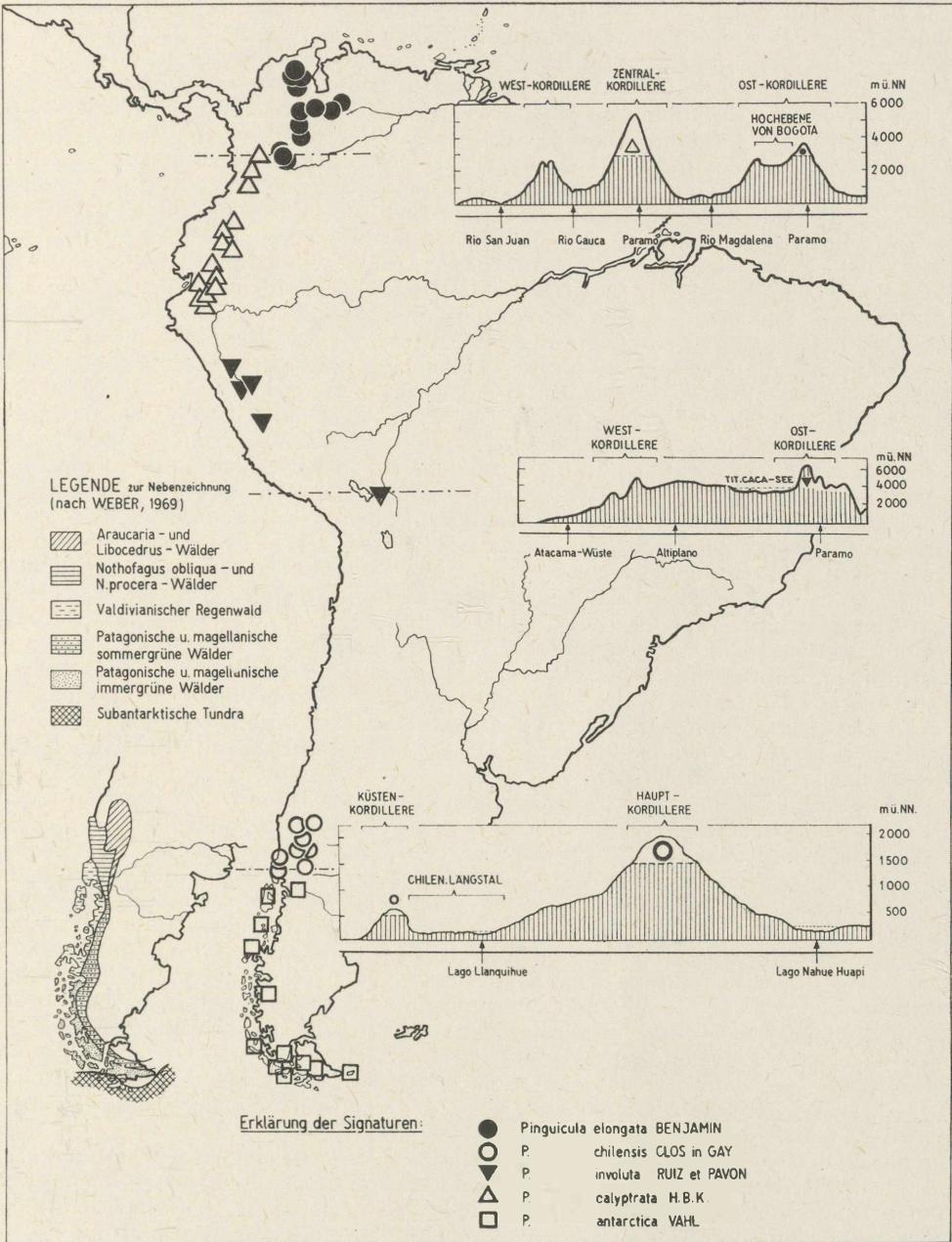


Abb. 1: Das Areal der Gattung *Pinguicula* in Südamerika

amerikanischen Formen der Sektion *Ampullipalatum* besitzen die Fähigkeit zur Winterknospenbildung nicht. Sie repräsentieren den tropischen Wuchsformtyp auch dann, wenn sie wie *P. chilensis* oder *P. antarctica* die tropische Klimazone nach Süden zu um fast 30 Breitengrade hinter sich lassen.

Die Beibehaltung des tropischen Wuchsformtypes unter den Bedingungen eines gemäßigten Großklimas ist ein sehr auffälliges Phänomen. Man sollte erwarten, daß dort, wo tropische Sippen die Grenzen ihres Verbreitungsgebietes überschreiten, die ihnen eigene tropische Wuchsform durch eine den neuen Bedingungen entsprechende ersetzt wird. Betrachtet man unter diesem Blickwinkel die tropischen und gemäßigten Teilareale der Sektion *Ampullipalatum*, so ergeben sich überraschende Einsichten.

Das Klima in den Gebirgen der feuchten Tropen kennt keinen Wechsel thermischer Jahreszeiten (Sommer und Winter). Die Jahresamplituden der Temperatur sind gering, die Tagesschwankungen erheblich: das Tropenklima ist ein Tageszeitenklima (TROLL 1959). In den Páramos, den baumfreien andinen Hochsteppen, die DIELS (1937) „halb Heide, halb Moor“ nannte und in denen weder Frühling noch Herbst, weder Sommer noch Winter ausgeprägt sind (PENLAND 1941), wachsen die Pinguikeln unter dauernd oligothermen Bedingungen. Alle Entwicklungsprozesse der Pflanzen spielen sich bei Temperaturen in Gefrierpunktnähe ab (WEBER 1958, TROLL 1959). Die Jahresschwankungen der Temperatur sind kaum fühlbar, die tageszeitlichen Schwankungen nehmen mit zunehmender Höhe ab. Bodenfröste mit geringer Tiefenwirkung sind häufig, die Niederschläge fallen gleichmäßig und in ausreichender Menge. Diese Bedingungen ermöglichen ein ununterbrochenes, allerdings sehr langsames Wachstum bei gleichzeitig hoher Lebenserwartung. Sie sind in Verbindung mit hoher Bodenazidität, mächtiger Humusbildung und Torfmoorentwicklung verantwortlich für das charakteristische „throughout-the-year-growth“ (PENLAND 1941) in den Páramos (CASPER 1966).

Im Bereich des Valdivianischen Regenwaldes liegen die Niederschläge weit über 2 000 mm, die mittlere Jahrestemperatur zwischen 12° und 10°. Fröste treten nicht auf. Physiognomisch ähnelt der Valdivianische Regenwald dem der Tropen (WEBER 1969). Das Klima im äußersten Süden des Kontinents, in Feuerland, zeichnet sich durch reichliche und gleichmäßig verteilte Niederschläge aus, die für eine hohe Feuchtigkeit der Luft sorgen. Die täglichen Schwankungen der Temperatur sind hoch, die jahreszeitlichen dagegen gering. Das niedrige Temperaturniveau in der Nähe des Gefrierpunktes und die häufigen Fröste, die aber nicht tief in den Boden eindringen, lassen ein ununterbrochenes, langsames Wachstum zu, so daß gewisse Sippen sogar im Südwinter zur Blüte gelangen (SCHENCK 1905).

Das hochozeanische subantarktisch-feuerländische Klima ist mit dem der tropischer Páramos verwandt (TROLL 1959). Die immergrünen magellanischen und patagonischen Regenwälder, der Valdivianische Regenwald, die *Nothofagus obliqua*- und *Nothofagus procera*-Wälder sowie die subnivalen Krautfluren der andinen Páramos, bevorzugte Lebensstätten unserer Fettkräuter, gehören ein und demselben klima-ökologischen Bereich an. So erklärt sich, daß die Pinguikeln der Sektion *Ampullipalatum* ihre angestammte tropische Wuchsform unter den Bedingungen eines zwar im ganzen gemäßigten, aber doch nicht „antitropischen“ Klimas beibehalten konnten. Offensichtlich ist für die Bildung der Winterknospen und damit für die Ablösung der tropischen Wuchsform durch die temperierte nicht das gemäßigten Klimaten eigene niedrigere Temperaturniveau, sondern die radikale Unterbrechung aller Wachstums- und Entwicklungsprozesse ausschlaggebend. Ein Jahreszeitenklima, das die Gewächse zu einer Winterruhe zwingt, ist im Bereiche des Areals der Sektion *Ampullipalatum* nirgends ausgeprägt (CASPER 1966).

In diesem Zusammenhange findet auch die große Areallücke zwischen 16° sB und 37° sB ihre Erklärung. Hier haben sich unter dem Einfluß eines niederschlagsarmen, vom kalten Humboldtstrom verursachten Klimas in den niederen Lagen Halbwüsten und Wüsten, in den Hochregionen Trockensteppen gebildet, die den hygrophilen Pinguikeln keine zusagenden Standorte bieten. Während im Norden unter 4° nB sowohl die Zentral- als auch die Ostkordillere Páramos trägt und dementsprechend Pinguikeln vorkommen, beschränkt sich diese Vegetationsformation auf der Höhe des Titicaca-Sees unter 16° sB auf die Ostkordillere. Die Westkordillere grenzt an die Atacama-Wüste, der Altiplano wird von einer Trockensteppe eingenommen, deren Feuchtigkeitsverhältnisse den Pinguikeln abträglich sind.

Am Beispiele der Verbreitung der Gattung *Pinguicula* bestätigt sich die klassische

These GRISEBACH's (1872), die besagt, daß die alpine Flora der äquatorialen Anden mit der Feuerlands verwandt sei und den gleichen Vegetationstyp verkörpere, bedingt durch die Gleichartigkeit der Klimate und nur dadurch unterschieden, daß die identischen Typen nach Süden zu immer tiefer hinabsteigen (CASPER 1966).

4. Die Wurzeln der (hoch-) andinen Flora

Die ökologische Analyse der Verbreitung der Pinguikeln in Südamerika gestattet indes nicht nur, das Phänomen des Auftretens eines tropischen Wuchsformtypes z. B. in Feuerland zu verstehen, sie gibt auch einen Hinweis auf die Frage nach der Heimat der südamerikanischen Fettkräuter. Die Beibehaltung des tropischen Wuchsformtypes in gemäßigten Klimazonen, das ausschließliche Vorkommen des temperierten Wuchsformtypes in der nördlich gemäßigten Zone sprechen für die tropische Herkunft des Geschlechtes. Die Winterknospenbildung ist eine sekundäre Erwerbung, die in einem „Winterklima“ entstanden ist.

Dieser Schlußfolgerung scheint die chorologische Analyse des Gesamtareals zu widersprechen. Eingangs wurde das kontinuierliche *Pinguicula*-Areal temperiert genannt, einfach deshalb, weil das räumliche Schwergewicht der Verbreitung in der Holarktis liegt. Wir könnten geneigt sein, die Heimat der Gattung ebenfalls in temperierte Breiten zu verlegen. Indes, die Arealgestalt ist nicht allein das Ergebnis des Zusammenspiels der gegenwärtig wirkenden, d. h. der aktuellen inneren und äußeren Faktoren. Deren Wechselspiel ist vielmehr eingebettet in größere, schwer über- und durchschaubare Zeiträume und Zusammenhänge. Hinter der gegenwärtigen Arealgestalt „verbirgt“ sich gleichsam ein historisches Element. In diesem Sinne muß das Verbreitungsgebiet einer Sippe, anschaulich gemacht in Form einer zweidimensionalen Arealkarte, verstanden werden als ein vielschichtig-mehrphasiges Raum-Zeit-Gefüge.

Die Sektion *Ampullipalatum* ist auf dem südamerikanischen Kontinent streng andisch verbreitet. Sie teilt diesen Arealtyp mit einer ganzen Reihe von Pflanzen, die sehr weit verbreitet und besonders in der Nordhemisphäre stark vertreten sind. Ein besonders instruktives Beispiel dafür bietet das Areal der Gattung *Saxifraga* (vgl. z. B. die Verbreitungskarte bei DU RIETZ 1940, S. 221, Karte Fig. 7).

Ähnlich geartet sind die Verbreitungsgebiete von *Isoëtes*, *Quercus*, *Caltha*, *Anemone*, *Ranunculus*, *Thalictrum*, *Berberis*, *Noccaea*, *Draba*, *Descurainia*, *Trifolium*, *Astragalus*, *Stellaria*, *Ribes*, *Geum*, *Spiraea*, *Alchemilla*, *Primula*, *Empetrum*, *Pedicularis*, *Gentiana*, *Gnaphalium*, *Erigeron* und außerdem die einer Reihe von Süß- und Sauergräsern (vgl. HACKEL 1906). Die meisten dieser Formen nehmen keinen nennenswerten Anteil am Aufbau der südamerikanischen Niederungsflora, bedingen aber teilweise den sehr einheitlichen, wenngleich recht ärmlichen Charakter der baumlosen Höhenstufen der Anden. Manche von ihnen dringen bis an die Südspitze Südamerikas vor (HERZOG 1962; DIELS 1937, 1942).

Von den etwa 150 Gattungen an Blütenpflanzen, die die andinen Hochlagen besiedeln, kommt etwa die Hälfte auch in Europa vor, darunter solche Gattungen wie die oben erwähnten. DIELS (1937) spricht geradezu von einer „Invasion“ der borealen Pflanzengruppen, die eine gewaltige Kraft besessen haben müsse. Demgegenüber sei der Anteil der subantarktischen Typen doch um einiges geringer, was darauf schließen lasse, daß diese Einwanderungswelle schwächer gewesen sei. Diese Behauptung ist nicht unwidersprochen geblieben. Denn mit dem südamerikanischen Verbreitungsbild dieser sogenannten borealen oder bipolaren Sippen ist das derjenigen durchaus vergleichbar, die zwar in der Nordhemisphäre fehlen, die aber eine mehr oder weniger stenge andische Verbreitung demonstrieren. Pflanzen der andinen Krautfluren, *Páramos* und Nebelwälder wie *Lomaria* (*Blechnum*), *Lycopodium*, *Podocarpus*, *Drimys*, *Gunnera*, *Azorella*, *Colobanthus*, *Gaimardia* und *Acaena*, aber auch Gattungen wie *Weinmannia*, *Clethra*, *Pernettya*, *Embothrium*, *Gaultheria*, *Escallonia*, *Oreobolus* und *Mulinum* gehören dazu (HERZOG 1962; WEBER 1969). Sie gelten als Vertreter eines subantarktischen (australantarktischen) Florenelements, das die Andenkette von Süd nach Nord durchwandert

hat, manche sogar bis an den nördlichen Rand der Tropen in Mittelamerika (WEBER 1958). Ihnen gegenüber trete das boreale Florenelement in den Anden stark zurück (WEBER 1969).

Während in Eurasien die Gebirge und die Flachländer ein gemeinsames floristisches Grundgewebe besitzen, während hier die genetischen Zusammenhänge zwischen der Flora der Hochlagen und der der Ebenen relativ eng sind, soll die einheitliche Gebirgsflora der Anden keine Modifikation der altamerikanischen Tropenflora sein. Solche Vertreter der südamerikanischen Stammflora wie z. B. *Fuchsia*, *Tropaeolum*, *Calceolaria*, wie die Solanaceen oder Gesneriaceen, sollen kaum einen Beitrag zur Hochgebirgsflora leisten. DIELS (1937:40) folgert denn auch, daß „... die hochandine Flora der Hauptsache nach nicht der altamerikanischen Tropenflora entstammt, sondern aus weiter reichenden Wurzeln hervorgegangen ist“.

Dagegen hat HERZOG (1962) geltend gemacht, daß gerade in den Hochanden der zwischen Wald- und Schneegrenze gelegene Vegetationsgürtel zahlreiche verschiedene Vegetationstypen beherbergt: mikrotherme Hochsteppen (Puna), feuchte Strauch- und Polstersteppen (Páramo), subnivale Krautfluren („andine Alpenmatten“), Kaktussteppen, Hochgebirgswüsten usw. Hier kommt es zu einer Mischung inkongruenter Florenbestandteile, hier können im Schutze der Geländeeigentümlichkeiten subandine pantropische oder neotropische Elemente bis fast zur Schneegrenze vordringen. Die „andine Alpenmatte“, oft eingestreut in die Páramos und Lebensstätte unserer Pinguikeln, ist aus holarktischen, subantarktischen neo- und pantropischen Elementen zusammengesetzt. Hier hat in erheblichem Umfange eine Artenbildung stattgefunden, die zur Entstehung eines eigenen hochandinen Florenelementes geführt hat (WEBER 1969) und zu dem u. a. Gattungen wie *Jamesonia*, *Luzula*, *Paepalanthus*, *Eriocaulon*, *Orthrosanthus*, *Lupinus*, *Hypericum*, *Gentiana*, *Valeriana*, *Ottoa*, gerechnet werden können. Vielleicht müssen wir auch für ein weltweit verbreitetes „Gebirgselement“ plädieren, als deren Vertreter HERZOG (1962) *Senecio*, *Veronica*, *Viola* und – unter Vorbehalt – auch *Gentiana*, ansieht (vgl. dazu aber EHRENDORFER 1980).

5. Die Heimat der andischen *Pinguicula*-Arten

Aus der Analyse des gegenwärtigen Arealbildes oder der statistischen Auswertung von Florenlisten allein läßt sich die Frage nach der Herkunft der hochandinen Flora offensichtlich nicht widerspruchsfrei beantworten. Sie ist mit größerer Sicherheit zu beantworten wenn sie für ein konkretes Objekt, für eine fest umrissene Einzelsippe gestellt wird.

Die gegenwärtige Arealgestalt der hochandinen Pflanzensippen steht in engstem Zusammenhang mit der Geschichte des Andenzuges selbst. Die Anden begannen sich im Miozän aufzufalten und erreichten im Pleistozän ihre gegenwärtige Höhe (MACHATSCHEK 1944; SIMPSON 1969; HAFFER 1970). Die Gebirgsneubildung schuf „jungfräuliche“ Räume für pflanzliche Neubesiedlung. Sie wurde begleitet von der spättertiären und quartären Klimaverschlechterung, von allgemeiner Abkühlung und zunehmenden Niederschlägen, von einem Wechsel naßkalter und trockenwarmer Klimaphasen (HAFFER 1970), im Pleistozän von einem Wechsel zwischen Glazial- und Interglazialzeiten. Große Teile der Andenkette waren mehrmals vereist. DIELS (1937) und mit ihm eine ganze Reihe von Autoren verlegen den Zeitpunkt der pflanzlichen Neubesiedlung der andinen Hochlager daher auch in diese geologisch relativ junge Periode, wodurch sich die floristische Armut der Hochanden erklären würde.

Wie fügt sich nun unsere *Pinguicula* in das Bild von der Herkunft der Flora der Hochanden ein?

Das Mannigfaltigkeits- und Massenzentrum der Gattung liegt heute im Raume rund um das „Amerikanische Mittelmeer“. Die intensive Besiedlung und Formenbildung in der zentralamerikanisch-westindischen Region, in der sich alle taxonomischen Hauptgruppen der Gattung entfaltet haben, läßt den Schluß zu, daß das Geschlecht hier schon seit langen Zeiten ansässig ist.

Die geologischen Daten machen es sehr wahrscheinlich, daß die heutigen Sektionen bereits im Spätmiozän ein Areal eingenommen haben, das dem Gebiet des alten zentral-amerikanischen (plattentektonischen) Kerns (Nuclear Central America; vgl. CONEY 1983) entspricht (CASPER (1966). Von ihm aus bestand erst seit dem oberen Pliozän (CONEY 1983; GENTRY 1983), vielleicht auch erst seit dem Pleistozän (van der HAMMEN 1961, SIMPSON 1969) eine durchgehende kontinentale Verbindung mit Südamerika: Die Panamabrücke entstand vor etwa 3,5 Millionen Jahren (HAFFER 1970; THENIUS 1976, 1977); die marine SW-NO-Barriere durch Kolumbien („Colombian Portal“), von der Kreide bis ins Pliozän ununterbrochen vorhanden, wurde an der Wende vom Pliozän zum Pleistozän aufgehoben. Erst seit dieser Zeit können die tropischen Vertreter der Sektion *Ampullipalatum*, als dessen rezenter „Prototyp“ die kolumbianisch-venezolanische *P. elongata* gelten kann, in die Andenkette eingewandert sein. Im Zusammenhang mit den eben erwähnten Gebirgsneubildungen, gefördert durch die kühl-nassen Klimaphasen während der Eiszeiten, die zu im Vergleich mit der Gegenwart weitaus ausgedehnteren Páramobildungen geführt hatten (GÓMEZ P. 1983), die den Sippen gestatteten, die heute aride Atacama-Region zwischen 16° und 37° sB zu überwinden, haben sie sich über die gesamte Andenkette nach Süden ausgebreitet (vgl. SKOTTSBERG 1916).

Pinguicula gehört nicht der borealen Wurzel der hochandinen Flora an. Die wirklich borealen Elemente der Gattung, die Sektion *Micranthus* mit *P. alpina*, die Sektion *Nana* mit *P. villosa* oder die Sektion *Pinguicula* mit *P. vulgaris*, haben an der Wanderung nach Süden nicht teilgenommen. Wenn es wirklich eine jungpliozäne Einwanderungswelle der nordhemisphärischen Pflanzengruppen in Südamerika gegeben hat, dann hat sie im Falle unserer Gattung lediglich die bereits im Raum zwischen mexikanischer Sonora und Kolumbien–Venezuela siedelnden Typen „mitgerissen“.

Diese Auffassung wird indirekt gestützt durch die Tatsache, daß unter oben genannten Gattungen, die als Glieder des holarktischen Florenreiches bis in die Anden ausstrahlen, kaum welche sind, die sich in der westindischen Region arten- bzw. formenreich entfaltet haben. Denn zur Zeit ihrer Wanderung führte keine Brücke mehr von Westindien nach Zentralamerika (vgl. IHERING 1929).

Sind unsere Schlußfolgerungen richtig, dann geht die Artbildung der Gattung *Pinguicula* in Südamerika auf eine Wurzel zurück, die pflanzengeographisch dem neotropischen Florenreiche und nicht der Holarktis oder Australantarktis angehört. Wir müssen annehmen, daß im späten Tertiär im Gefolge der Entstehung neuer besiedlungsfähiger Räume und der Beseitigung der „Kolumbiensperre“ im Andenbereiche die Stammsippen aus dem karibischen Raume sich nach Süden ausbreiten und neue Biotypen entwickeln konnten. Vergegenwärtigt man sich, daß die Länge des Andenzuges etwa der Entfernung Pyrenäen–Himalaja entspricht, so ist es nicht verwunderlich, daß sich im Laufe der wechselvollen jüngeren Erdgeschichte dieses Gebietes eine Vikariantenkette ausgeformt hat, die uns heute in fünf miteinander nahe verwandten, aber voneinander gut geschiedenen Arten entgegentritt.

Die Frage nach der Heimat der Flora der andinen Hochlagen kann nicht allein durch die einfache Formel von der zwiefachen Wurzel in Holarktis bzw. Australantarktis beantwortet werden. Neben die borealen und subantarktischen Typen treten weitere Elemente, verkörpert z. B. durch die Gattung *Pinguicula* und sicherlich noch durch eine ganze Reihe anderer Sippen, deren Heimat die Neotropis ist und die einen völlig eigenwertigen, von den borealen und subantarktischen Wurzeln unabhängigen Entwicklungszweig repräsentieren.

6. Literaturverzeichnis

- BADER, F. J. W.: Die Verbreitung borealer und subantarktischer Holzgewächse in den Gebirgen des Tropengürtels. — Nova Acta Leopoldina, n. F. 23 (148): 1—544; 1960.
- BARTLETT, S. A. & BARGHOORN, E. S.: Phytogeographic history of the Isthmus of Panama during the past 12,000 years (A history of vegetation, climate, and sea-level change). In: GRAHAM, A. (Edit.): Vegetation and vegetational history of northern Latin America: 203—299. Amsterdam, London, New York 1973.
- CASPER, S. J.: Monographie der Gattung *Pinguicula* L. — Bibl. Bot. 127/128: 1—209; 1966.
- CLEFF, A. M.: The phytogeographical position of the neotropical vascular páramo flora with special reference to the Colombian Cordillera Oriental. In: Tropical Botany (ed. K. LARSEN & L. B. HOLM-NIELSEN): 175—184. London, New York, San Francisco 1979.
- : The vegetation of the páramos of the Colombian Cordillera Oriental. — Dissert. Bot. 61; 1981.
- CONEY, P. J.: Plate tectonic constraints on the biogeography of Middle America and the Caribbean region. — Ann. Missouri Bot. Gard. 69: 432—443; „1982“, 1983.
- CUATRECASAS, J.: Estudios sobre plantas Andinas, VI. — Caldasia 3: 421—437; 1945.
- DIELS, L.: Beiträge zur Kenntnis der Vegetation und Flora von Ecuador. — Bibl. Bot. 116: 1—190; 1937.
- : Über die Ausstrahlung des Holarktischen Florenreiches an seinem Südrande. — Abh. Preuß. Akad. Wiss., Math.-Naturwiss. Kl. 1942 (1): 1—14; 1942.
- EHRENDORFER, F.: Reste einer uralten Brücke zwischen Nord- und Südfloren: Neuguinea, Neukaledonien und Neuseeland. In: REISIGL, H. (Edit.): Blumenparadiese und Botanische Gärten der Erde: 166—168. Innsbruck 1980.
- FERNÁNDEZ-PÉREZ, A.: Plantas insectívoras, I: Lentibulariáceas de Colombia y Perú. — Caldasia 9: 5—84; 1964.
- GENTRY, A. H.: Neotropical floristic diversity: Phytogeographical connections between Central and South America, pleistocene climatic fluctuations, or an accident of the Andean orogeny? — Ann. Missouri Bot. Gard. 69: 557—593; „1982“, 1983.
- GÓMEZ P., L. D.: The origin of the pteridophyte flora of Central America. — Ann. Missouri Bot. Gard. 69: 548—556; „1982“, 1983.
- GRISEBACH, A.: Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung. 2. Leipzig 1872.
- HACKEL, E.: Über die Beziehungen der Flora der Magellansländer zu jener des nördlichen Europa und Amerika. — Mitt. Naturw. Ver. Steiermark 42: CX—CXV; 1906.
- HAFFER, J.: Geologic climatic history and zoogeographic significance of the Urabá region in northwestern Colombia. — Caldasia 10 (50): 603—634; 1970.
- HAMMEN, T. van der: The Quaternary climatic changes of northern South America. — Ann. New York Acad. Sci. 95: 676—683; 1961.
- HERZOG, Th.: Alpen- und Andenflora, eine vergleichend-pflanzengeographische Studie. — Ber. Bayer. Bot. Ges. 35: 46—52; 1962.
- HUECK, K.: Die Wälder Südamerikas. Ökologie, Zusammensetzung und wirtschaftliche Bedeutung. In: WALTER, H. (Edit.): Vegetationsmonographien der einzelnen Großräume. 2. Stuttgart 1966.
- IHERING, H. von: Klima und Flora von Patagonien im Wandel der Zeit. — Petermann's Mitt. Justus Perthes' Geogr. Anst. 75: 175—180, 240—245, 308—311; 1929.
- LAUER, W.: Klimatische und pflanzengeographische Grundzüge Zentralamerikas. — Erdkunde 13: 344—354; 1959.
- MACHATSCHKE, F.: Diluviale Hebung und eiszeitliche Schneegrenzdepression. — Geol. Rundschau 34: 327—341; 1944.
- OBERDORFER, E.: Pflanzensoziologische Studien in Chile. Ein Vergleich mit Europa. Weinheim 1960.
- PENLAND, C. W. T.: The alpine vegetation of the southern Rockies and the Ecuadorean Andes. — Colorado Coll. Publ., Gen. Ser. 230 (Stud. Ser. 32): 1—30; 1941.
- RIETZ, G. E. DU: Problems of bipolar plant distribution. — Acta Phytogeogr. Suecica 13: 215—282; 1940.
- ROIVAINEN, H.: Studien über die Moore Feuerlands. — Suomal. eläin-ja kasvit. Suev. van. Julk. 28: 1—205; 1954.
- SCHENCK, H.: Vergleichende Darstellung der Pflanzengeographie der subantarktischen Inseln insbesondere über Flora und Vegetation von Kerguelen. In: Chun, C. (Edit.): Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia“ 1898—1899. 2 (1): 1—178. Jena 1905.
- SIMPSON, G. G.: South American Mammals. In: FITTKAU, E. J. & al. (Edit.): Biogeography and ecology in South America. 2. — Monogr. Biol. 19: 879—908; 1969.
- SKOTTSBERG, C.: Die Vegetationsverhältnisse längs der Cordillera de los Andes S. von 41° S. Br. Ein Beitrag zur Kenntnis der Vegetation in Chilóe, West-Patagonien, dem Andinen Patagonien und Feuerland. In: Botanische Ergebnisse der Schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feuerlande 1907—1909. 5. — Kungl. Svenska Vetenskapsakad. Handl. 56 (5): 1—366; 1916.

- THENIUS, E.: Herkunft und Entwicklung der südamerikanischen Säugetierfauna. — Z. Säugetierk. 29: 267—284; 1964.
- : Meere und Länder im Wechsel der Zeiten. Die Paläogeographie als Grundlage für die Biogeographie. — Verständliche Wissenschaft 114. Berlin, Heidelberg, New York 1977.
- TROLL, C.: Die tropischen Gebirge. Ihre dreidimensionale klimatische und pflanzengeographische Zonierung. — Bonner Geogr. Abh. 25: 1—93; 1959.
- VESTER, H.: Die Areale und Arealtypen der Angiospermen-Familien. — Bot. Arch. 41: 203—275, 294—356, 520—577; 1940.
- WEBER, A.: Die Páramos von Costa Rica und ihre pflanzengeographische Verkettung mit den Hochanden Südamerikas. — Abh. Math.-Naturwiss. Kl. Akad. Wiss. Lit. Mainz 1958 (3): 117—194; 1958.
- WEBER, H.: Zur natürlichen Vegetationsgliederung von Südamerika. In: FITTKAU, E. J. et al. (Edit.): Biogeography and Ecology in South America. 2. — Monogr. Biol. 19: 475—518; 1969.
- WEEKS, L. G.: Paleogeography of South America. — Bull. Geol. Soc. Amer. 31: 1194—1241; 1947.

Verfasser:

Dr. S. Jost CASPER, DDR - 6900 Jena, Fraunhoferstraße 1.



WOLFGANG HEINRICH

Bemerkungen zum binnenländischen Vorkommen des Salzschwadens (*Puccinellia distans* [JACQ.] PARL.)

Zusammenfassung

Es wird über die streusalz-, deponie- und immissionsbedingte Ausbreitung des Salzschwadens (*Puccinellia distans*) berichtet und zu einer weiteren Beachtung dieses Grases aufgefordert. Soziologische und ökologische Besonderheiten vor allem an bemerkenswerten Thüringer Vorkommen werden besonders hervorgehoben.

Abstract

The spread of the Reflexed salt marsh grass (*Puccinellia distans*) following the use of thawing salt, immissions and the depositions of waste products is reported. The readers are asked to note this grass in the future. Sociological and ecological peculiarities are especially stressed for remarkable occurrences in Thuringia.

1. Einführung

Seit den mit speziellen Kartierungsprogrammen verbundenen Bemühungen um eine exaktere und vollständigere Erfassung des Artenbestandes der verschiedenen Landesteile wurde auch die besondere Beachtung der Veränderungen der Flora der Exkursionsgebiete empfohlen. Diese Aufgabenstellungen rücken heute in einer Zeit zunehmender Umweltbeeinflussungen und Umweltbelastungen und damit verbundener Florenverarmung in ein besonders aktuelles Licht. So ist es keinesfalls verwunderlich, daß auch seitens verschiedener Arbeitsgemeinschaften von Floristen den Veränderungen im lokalen Verbreitungsbild typischer Xerothermarten, charakteristischer Sumpf- und Wasserpflanzen sowie einiger Segetal- und Ruderalarten zunehmende Beachtung geschenkt wurde. Vor allem der Rückgang und die zunehmende Zahl gefährdeter oder gar vom Aussterben bedrohter Arten mahnt. Es gibt aber durchaus auch Sippen in der heimischen Flora, die erst in den letzten Jahren eine ausbreitende Tendenz zeigen. Von den Neubürgern zählen dazu beispielsweise das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*), die Hohe Rauke (*Sisymbrium altissimum*), die Gemeine Pfeilkresse (*Cardaria draba*) und die Orientalische Zackenschote (*Bunias orientalis*). Erwähnenswert wären in diesem Zusammenhang Schwarzer Senf (*Brassica nigra*), Acker-Fuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*) oder Mähnen-Gerste (*Hordeum jubatum*), aber auch Acker-Windhalm (*Apera spica-venti*), Wehrlose Trespe (*Bromus inermis*) und Gras-Lauch (*Allium scorodoprasum*) breiten sich aus.

An ruderalen Stellen tritt schließlich immer häufiger ein Gras auf, das früher nur von Küstenstandorten und binnenländischen Salzstellen bekannt war. Mit der Vernichtung solcher Salzstandorte gingen einerseits Fundorte verloren, andererseits aber wurden an Sekundärstandorten immer mehr Vorkommen des Salzschwadens erfaßt. Auf eine Ausbreitung dieses Grases im Zusammenhang mit winterlichen Salzstreuungen bzw. Laugensprühungen an Straßen und Autobahnen wurde vor allem aus der BRD mehrfach berichtet, aber auch in unserer Republik wird *Puccinellia distans* immer mehr zu einer

Straßenbegleitart. Obwohl bereits zusammenfassende Darstellungen vorliegen, soll hier nochmals auf diese Entwicklung aufmerksam gemacht und eine Übersicht über die im Thüringer Raum bekannt gewordenen Fundplätze gegeben werden, die vielleicht zu weiterer Beachtung und zu vertiefenden Studien anregen kann.

2. Gestalt

Der Gemeine Salzschwaden, der in seinem Aussehen einem Rispengras (*Poa*) oder einem Schwingel (*Festuca*) durchaus ähnelt, wird etwa 15–30 cm (selten bis 60 cm) hoch. Die meist graugrünen, knickig aufsteigenden, glatten Stengel tragen eine lockere Rispe, an der die rauen Rispenäste allseitig und starr abstehen. Kennzeichnend ist, daß meist fünf untere Rispenäste ausgebildet und die Spelzen oft bläulich überlaufen sind (Abb. 1). Die Küstensippe (*P. capillaris* [LILJEBLAD] JANSEN) ist durch zugespitzte Deckspelzen und das Fehlen von Papillen der Blattepidermiszellen ausgezeichnet. Die echte Salzart (*P. limosa* [SCHUR] HOLMBERG) zeigt eine dichte Rispe mit stärker violett gefärbten Spelzen und einen dichten Papillenbesatz beider Blattepidermen (SCHOLZ in ROTHMALER).

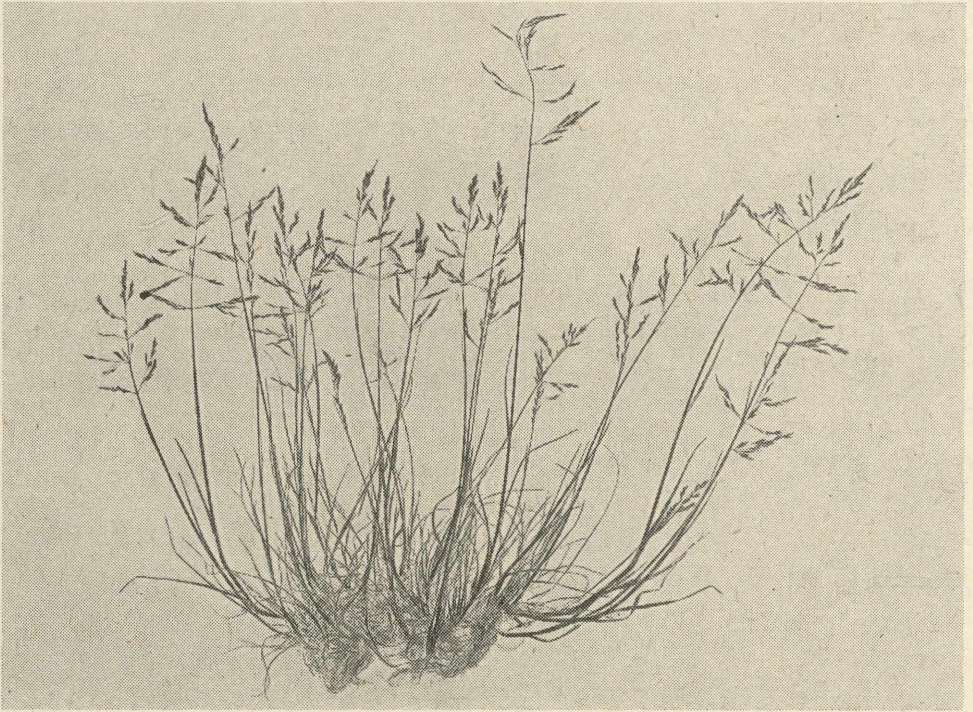


Abb. 1: Salzschwaden (*Puccinellia distans*) – Habitusbild

Die Pflanzen, die meist mehrere Blütenstengel tragen, wachsen einzeln, bilden Horste oder an konkurrenzfreien Stellen auch $\pm$ geschlossene Rasen. Die jährliche Entwicklung beginnt relativ spät, erst im Juni oder Juli blühen die Pflanzen. Es ist aber immer wieder zu beobachten, daß Exemplare bis in den Oktober oder gar November hinein zur Blüte gelangen oder daß nach dem Abblühen und Vergilben ganzer Bestände Pflanzen im September erneut austreiben und eine deutliche zweite Blühphase haben.

Die zahlreichen feinen, schwach drahtigen, grauen bis hellbraunen Wurzeln durchziehen vor allem die obersten Bodenschichten, nur wenige dringen in den Unterboden (KUTSCHERA und LICHTENEGGER 1982).

Oberirdische und unterirdische Phytomasseproduktion sind abhängig von der Gesamtheit standörtlicher Gegebenheiten.

3. Verbreitung

Nach MEUSEL & al. (1965) ist *Puccinellia distans* als Vertreter einer arten- und formenreichen Gattung ein kontinentales mediterran-mitteleuropäisch-mittelsibirisches Element. Sein Areal erstreckt sich über Europa bis in das westliche Asien (Angaben zu Verbreitungskarten s. TRALAU 1973). Auffällig im Verbreitungsbild erscheinen zunächst die Küstenbereiche, jedoch waren seit langem auch die binnenländischen Vorkommen auf Salzwiesen in Thüringen, Südhannover, Hessen und Böhmen bekannt. Stellenweise auch fehlend (nach HEGI 1908 in Württemberg!) dringt der Salzschwaden im Alpenraum bis in Höhen von fast 2 000 m vor. Frühzeitig fielen auch bereits synanthrope Vorkommen und anthropogen geförderte Ausbreitung auf. Adventive Funde sind selbst aus Nordamerika bekannt.

In den letzten Jahrzehnten aber verdichtete sich die Zahl derartiger Funde immer mehr. Auf die streusalzbedingten Vorkommen in Württemberg, Nordbaden und Hessen machten SEYBOLD (1973), SEBALD & al. (1975) sowie HÜLBUSCH und KIENAST (1977) aufmerksam. Für Württemberg gibt SEYBOLD (1977) dann den Salzschwaden von 101 Meßtischblattquadranten an. KRACH und KOEPFF (1980) beobachteten ihn in Südfranken und Nordschwaben (vgl. auch RUNGE 1981). WALTER (1981) erwähnt die adventive Grasart im nördlichen Franken.

ADOLPHI (1975, 1980) fand *Puccinellia* in Westfalen und der Eifel, betont die Begünstigung durch Herbizidanwendung und erwähnt auch Anpflanzungen; auch LIENENBECKER (1979) fand ihn in Westfalen. HAEUPLER (1976) gibt aus Niedersachsen Vorkommen auf 101 MTB-Quadranten an. BLUME und SUKOPP (1976) melden neuere Funde aus Westberlin. MEIEROTT (1983) bringt eine Rasterkarte für Unterfranken, GARVE und PESEL (1983) erwähnen ihn für die Göttinger Gegend. Eine BRD-Rasterkarte publizieren BRESINSKY & al. (1980), sie betonen aber die auf Beobachtungslücken basierende Unvollständigkeit.

Nachdem bei der Bearbeitung von Ruderalpflanzengesellschaften bereits auf den Salzschwaden aufmerksam gemacht wurde (GUTTE 1969, GUTTE und HILBIG 1975, LADWIG 1965) und BÜHL (1971) im Unstrutgebiet, MAREK (1974) um Sangerhausen, WEINERT (1977) im Ohmgebirge oder OTTO (1975) und JENTZSCH (1975) in der Oberlausitz diese Art kartierten (für den sächsischen Raum hat KOSMALE — mdl. Mitt. — zahlreiche neue Funde notiert), erstellten für die südlichen Bezirke bzw. für die DDR SCHUBERT (1976) und WEINERT (1977) Rasterkarten; ergänzte Darstellungen sind dann in FUKAREK & al. (1978) SCHUBERT & al. (1978, 1980) oder bei MEINUNGER (1979) zu finden (Abb. 2). Dabei wurden sowohl die Häufungszentren im Küstenbereich bzw. in den industriellen Ballungsgebieten oder Auflockerungsbereiche im Flachland und den Gebirgslagen als auch die soziologischen und ökologischen Bindungen verdeutlicht und umrissen.

Anthropogen bedingte Vorkommen in finnischen Städten erwähnt SAARISALO-TAUBERT (1963), neuere Angaben sind jedoch nicht bekannt. Im zentralen Teil der Niederlande wurde die streusalzbedingte Ausbreitung festgestellt (Floristenclub 1979). Für die Schweiz geben WELTEN und SUTTER (1982) nur wenige Fundorte an. Für Polen belegen MIREK und TRZCINSKA-TACIK (1981) Straßenrandvorkommen in der Umgebung von Krakow. MARSTALLER (mdl. Mitteilung) beobachtete *Puccinellia* an solchen Standorten auch in Ungarn (Pilisszentkereszt, Budapest, Biatorbagy, Bahnhöfe Balatonfüred und Lucacsháza [zwischen Kőszeg und Szombathely]). Deutliche Ausbreitung zeigt die Art aber nicht nur an Verkehrsstraßen, sondern auch an anderen Ruderalstandorten (GUTTE 1969, GUTTE und HILBIG 1975, GRÜLL 1979, KOPECKY 1981, PYŠEK 1979) sowie vor allem in der Umgebung verschiedener Industriebetriebe. Aus Frankreich

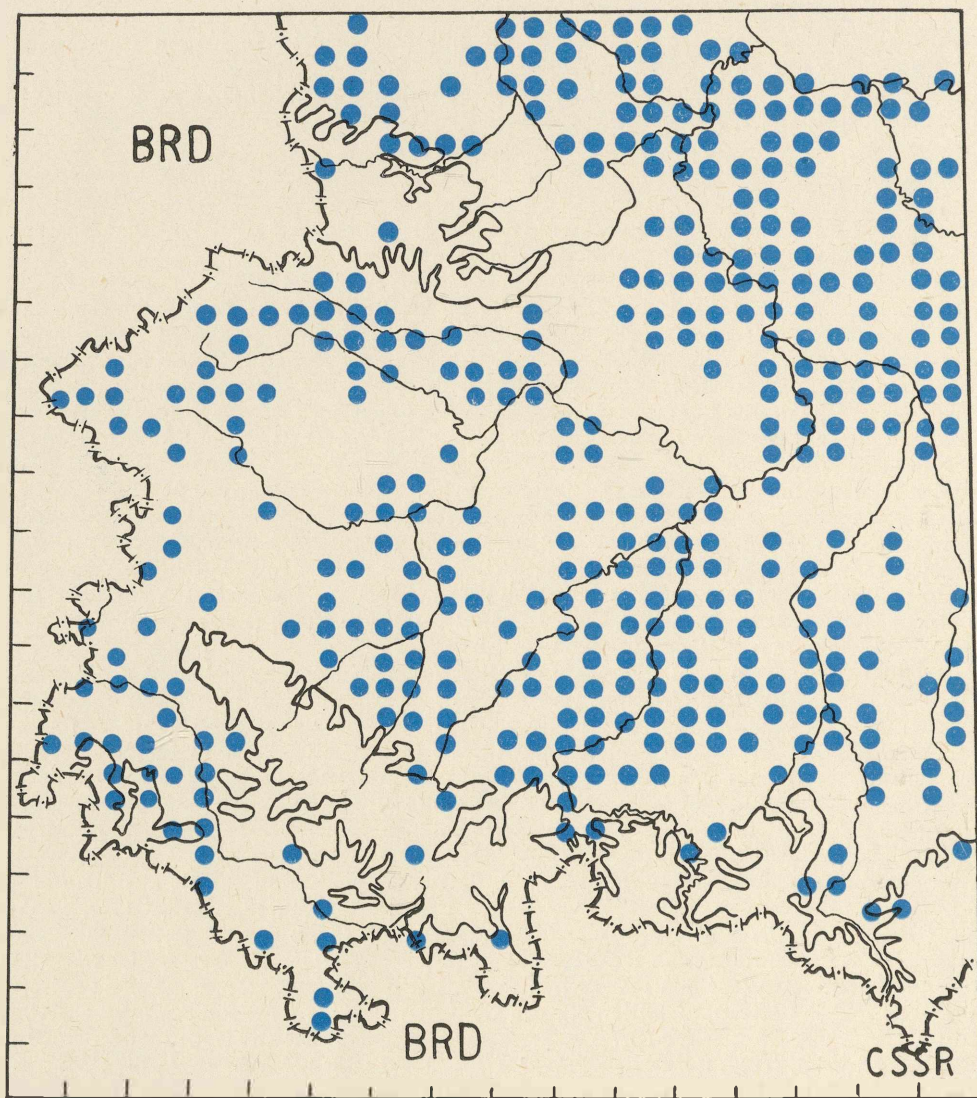


Abb. 2: *Puccinellia distans* im Gebiet zwischen Harz und Thüringer Gebirge
(nach SCHUBERT & al. 1980, ergänzt und verändert.)

(DANGIEN & al. 1974), England (LEE 1977, vgl. auch PERRING und WALTERS 1962), der UdSSR (DOROGOSTAJSKAJA 1972), vor allem aber auch aus Polen (SOWA 1971, SWIEBODA 1970) und der CSSR (PYŠEK 1974, 1979, 1981; HAJDUK 1961; KALETA 1968 u. a.; ZALIBEROVÁ, 1978; KONTRIŠOVÁ 1978 u. a.) liegen solche Angaben vor.

4. Zum Vorkommen im Thüringer Gebiet

Auch im thüringischen und anhaltischen Raum fanden zunächst die Vorkommen auf Salzstellen Erwähnung. Aus der Literatur wie aus Herbarbelegen sind dabei die Salinen um Bad Sulza, Erfurt, Stotternheim, Tennstedt, Artern, an der Numburg bei Kelbra,

am Süßen und Salzigen See, bei Staßfurth usw. belegt, doch werden Ruderalvorkommen aus Erfurt, Gotha, Arnstadt, Naumburg, Saalfeld und Gera bereits auch vor der Jahrhundertwende genannt.

Aus der Weimarer Gegend gibt ERFURTH (1882) nur Vorkommen in Gräben vor dem Bahnhof an. SCHWARZ fand ihn bei Klein-Brembach, HAUSSKNECHT belegt ihn von der Hardtstraße. Am Berkaer Bahnhof fand ich den Salzschwaden auf schotterig-kiesigem Substrat, in der Rießner Straße, der Ettersburger Straße, Schopenhauer-Straße, und hinter dem Hauptbahnhof siedelt *Puccinellia* am Stammfuß von Straßenbäumen, auf nackten Böden der Straßenränder, in Pflasterritzen allein und in Gemeinschaft mit anderen ruderalen Elementen. Auch an den Straßen des Kreisgebietes (Ulla, Umpferstedt, Gelmeroda, Legefeld, Neckeroda) ist er immer wieder zu finden. Im Erfurter Gebiet begegnet man ihm häufig. Er wächst auf den Bahnhöfen in Erfurt, Vieselbach, Neudietendorf und Bischleben; in Wandersleben und Gotha, zwischen Dienstedt, Barchfeld und Kranichfeld, bei Stadtilm und Elxleben siedelt er an Straßenrändern. Während er an den Straßen Arnstadts bisher kaum anzutreffen ist, werden die Fernverkehrsstraßen (Autobahnabfahrt Erfurt-West bis Ichtershausen und Rudisleben, Jonastal, Siegelbach, Dosdorf, Sülzenbrücken, Röhrensee, Freudental, Frankenhein) häufig gesäumt.

In der Flora von Jena erwähnt BOGENHARD (1850) die Art noch nicht. Gegenwärtig sind zahlreiche Fundstellen im Stadtgebiet, an den Landstraßen und in den kleineren Orten bekannt geworden. WÜNSCHE (1983) kartierte die Vorkommen im Kreisgebiet Jena-Stadt und Jena-Land, durch eigene Beobachtungen wurde die Karte ergänzt (Abb. 3). Die größten und in mancher Hinsicht bemerkenswertesten Vorkommen wurden seit 1975 im Bereich eines Düngemittelwerkes gemacht. Das Gelände fiel zunächst durch das Absterben etlicher Gehölze und Umstrukturierung in Wiesengesellschaften auf. Im zentralen Teil unmittelbar um den Emittenten gelingt es allein *Puccinellia distans*, noch geschlossene Rasen zu bilden. Später siedelt er in kleineren Trupps oder auch einzeln in Gemeinschaft mit *Lolium perenne*, *Plantago major* u. a., schließlich tritt er als Begleiter auch in artenarmen *Agropyron*-Rasen auf. Die verschiedenartigen Immissionswirkungen sind von uns eingehender verfolgt worden; im Rahmen dieser Untersuchungen entstand auch eine Karte der *Puccinellia*-Verbreitung (HEINRICH 1984).

Für das Geraer Gebiet wird *Puccinellia* bereits 1889 und 1927 von ISRAEL, SCHEIBE und DIEBEL angegeben („an und auf Mauern bei Gera, nicht selten“). In den letzten Jahren wurden jedoch zahlreiche weitere Funde gemacht. In den Unterlagen des Naturkundemuseums Gera findet sich folgende Notiz von V. DIX (1975):

„Nach meinen Beobachtungen nimmt die Verbreitung des Gemeinen Salzschwadens im Stadtgebiet Geras zu. Er siedelt insbesondere an Straßenrändern, vor allem am Fusse von Bäumen, wie z. B. in der Zetkinstr., Tschaikowskistr. und Schlachthofstr. Das Gebiet um die ehem. Heinrichsbrücke, welches bereits von NAUMANN (1905) erwähnt wird, war bisher der Verbreitungsschwerpunkt. Durch Straßenbauarbeiten und Gehwegssäuberung sind hier jedoch die Bestände stark zurückgegangen. Auffallend ist auch die Zunahme der Verbreitung im Bereich der Güterbahnhöfe, so auch an der Verladerampe für Düngemittel in Gera-Liebschwitz. Einen außergewöhnlichen Standort möchte ich nicht unerwähnt lassen, nämlich die Dachrinnen des inzwischen abgerissenen ‚Seydehauses‘, hier trat er in bester Verfassung und dichtem Wuchs gemeinsam mit *Poa compressa* auf. Man muß annehmen, daß die Zunahme der Verbreitung u. a. mit dem Streuen und Besprühen der Straßen während des Winters in Zusammenhang steht, wobei im wesentlichen Salze verwendet werden.“

Im Jahre 1971 stellte ich auf dem Ablagerungsplatz für geräumte Schneemassen eines Stadtgebietes neben der Franzosenbrücke in Gera-Milbitz einen Massenbestand von ca. 200 m² fest.“

Vom Meßtischblatt Gera (5138/1,34) und Langenberg (5038/3) waren so bereits 1974 zahlreiche Funde bekannt. Weitere kamen dazu z. B. durch HEINRICH 1979 – Schnellstraße Gera-Lusan). Auf Blatt 5238/1, 3 wurden von P. SCHMIDT, H. FALKENBERG und J. RETTIG seit 1974 Vorkommen entdeckt, auf 5239/1 durch H. FALKENBERG, auf Blatt 5038/4 von M. FLEISCHER, auf 5039/4 von H. FALKENBERG, auf 5237/2 (Großebersdorf), 5137/1, 3, 4 (Auffahrt Hermsdorf bis Abzweigung Kahla, Tautendorf bis Neuensorga, Lederhose), 5037/1, 3 (Hainspitz, Klosterlausnitz), 5236/1 (Fuchsteiche) von HEINRICH. Im Bereich der Autobahn breitet sich das Gras immer weiter aus. Beobachtungen liegen für die Strecken Jena–Lobeda–Göschwitz bis Weimar–Erfurt, Hermsdorfer Kreuz–Hermsdorf, Hermsdorfer Kreuz–Quirla, Eisenberg bis Osterfeld vor.

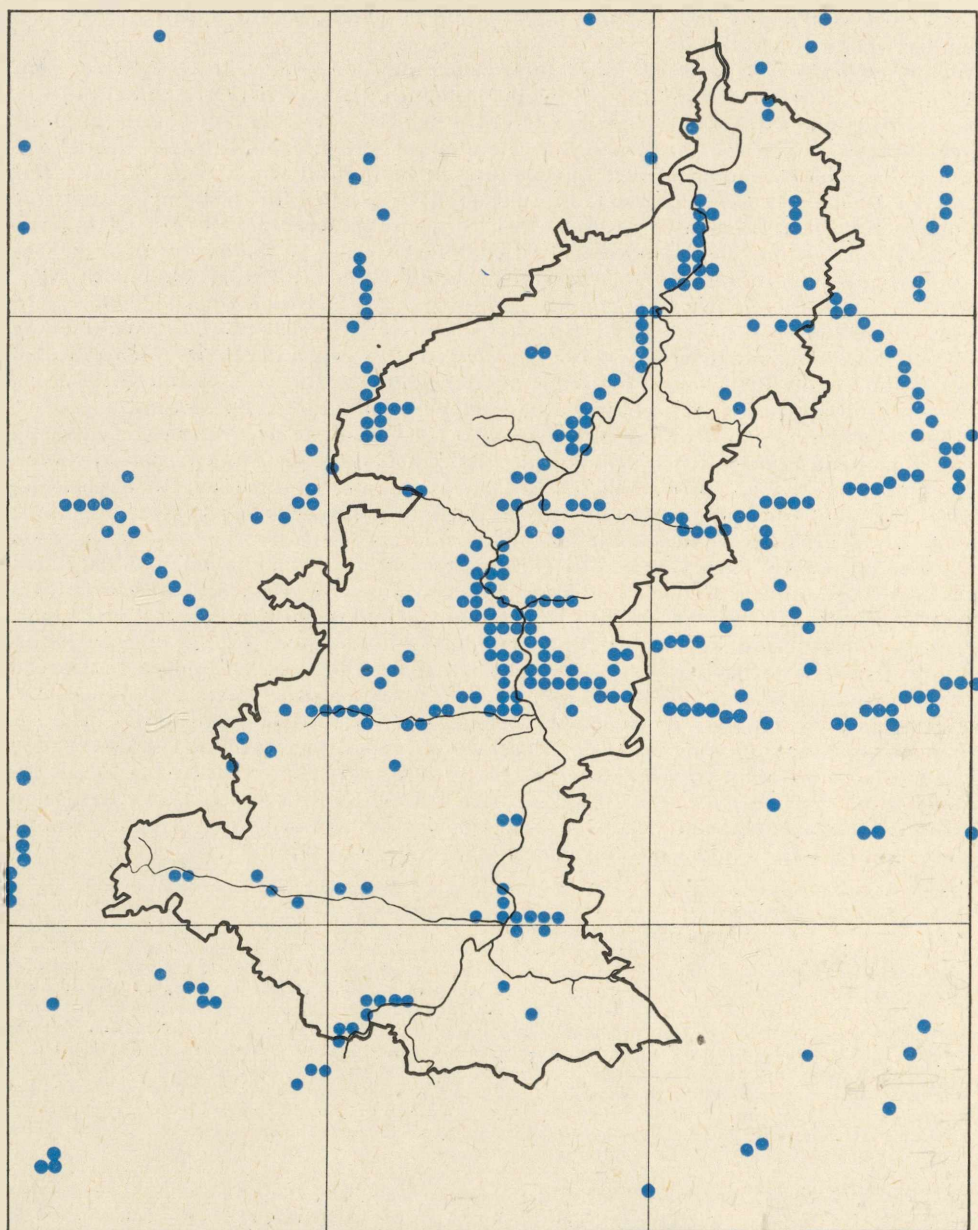


Abb. 3: Die Verbreitung von *Puccinellia distans* im Gebiet um Jena
(nach WÜNSCHE 1983, veränd. und ergänzt)

Für die Orlasenke hat SCHMIDT 1974 den Salzschwaden von Oberritz erstmals belegt, weitere Funde folgten 1975 von Pößneck und Neustadt, ein Verbreitungskärtchen stellte SCHMIDT (1977) zusammen, inzwischen findet man ihn auch bei Oppurg (5235/4), Krölpa, Öpitz, Rockendorf und Birkigt (5335/1, 2; 5334/2), Neustadt, Neunhofen,

Dreitzsch-Alsmannsdorf (5236/2, 3, 4). Aus dem Saalfelder Gebiet liegen bereits ältere Belege vor, doch berichten SCHMIDT (mdl.) und MARSTALLER (mdl.) von weiteren Vorkommen auf Bahnhöfen (Saalfeld, Unterwellenborn, Bad Blankenburg) und an Straßenrändern (Unterloquitz, Hockerodaer Hammer, Watzdorf, Quittelsdorf, Rottenbach). Im Kreis Rudolstadt ist der Salzschwaden gleichfalls keine Seltenheit mehr, in der Stadt selbst, an den Fernverkehrsstraßen im Saaletal (Zeutsch, Uhlstädt, Schwarza) und im Hexengrund (Engerda, Rödelwitz) sowie nach Teichel (Ammelstädt) oder Stadt-ilm (Schaala, Lichstedt, Sundremda) sind an allen offensichtlich stärker gelaugten Stellen auch größere Bestände zu finden.

In der Flora des Vogtlandes (WEBER und KNOLL 1965) wird *Puccinellia* noch nicht angegeben; z. Z. sind Vorkommen bekannt von:

5237/3:	Straße Miesitz bis Auffahrt Triptis
5238/1, 3, 4:	Straße Loitsch—Hohenölsen, Kleindraxdorf
5338/1:	Bahnhof Triebes, Zeulenroda—unterer Bahnhof
5339/1:	Bahnhof Greiz
5340/1, 3:	Aschehalde zwischen Reichenbach und Neumark, Straße nō Neumark
5436/2, 3:	Bahnhof Schleiz, Gräfenwarth—Sperrmauer, Straße Schleiz—Heinrichsruh
5538/2:	Plauen, Schutthalde am Seehaus
5539/3:	Straßenabzweigung Oelsnitz—Schöneck

Im westthüringischen Raum machte wohl LADWIG (1965) erstmals wieder auf die rude-rale Ausbreitung aufmerksam. WEINERT (1977) bringt Angaben von Kaliabraumhalden und Abwässergräben bei Holungen, Benterode und Worbis. Auch bei Menteroda ist er reichlich zu finden. MARSTALLER (mdl.) beobachtete die Art z. B. auf den Bahnhöfen Eisenach, Wutha, Marksuhl, Oberrhon, Niederorschel, Dachrieden und Bleicherode-Ost. Im Bereich des Thüringer Waldes und dem südthüringischen Raum ist der Salzschwaden im Bereich des Kalibergbaues (Merkers, Kieselbach, Dorndorf), auf zahlreichen Bahnhöfen (Zella-Mehlis, Themar, Hildburghausen, Bad Salzungen, Dermbach) und an Straßen zu finden. MEINUNGER (schriftl. Mitt.) gibt an, daß das Gras im Werragebiet um Tiefenort—Kaiseroda—Hämbach—Dorndorf—Vacha sowie Dorndorf—Springen auf künstlichen Salzstellen der Kaliindustrie weit verbreitet ist.

Folgende Straßenrandfunde sind bisher bekannt:

5127:	Gumpelstadt (33/91, 33/92, 34/92, 34/93, Kaiseroda (32, 83)
5226:	Oberalba (22/75, 21/76, 21/77) Wiesenthal (19/82) Dermbach (20/79)
5227:	Roßdorf (19/86, 19/83, 19/84)
5228:	Mittel-, Niederschmalkalden (21/97, 21/98, 21/99)
5326:	Fischbach (13/81, 13/80)
5327:	Friedelshausen (14/87, 13/87) Oberkatz (09/85, 08/87, 08/86, 08/88) Unterkatz (09/88, 10/89) Hümpfershausen (16/87) Dörrensals (08/89, 08/90, 08/91)
5328:	Walldorf (09/98, 10/98) Wasungen (15/96)
5427:	Stepfershausen (07/91, 07/92, 06/93, 05/94)
5428:	Herpf (06/95, 07/95, 07/96)
5530:	Leimried (86/06)
5630:	Streufdorf (80/06)

Die eigentlichen Gebirgslagen werden indes gemieden, bisher ist der Salzschwaden oberhalb 700 m nur von MARSTALLER (mdl. 1983) bei Masserberg (5431'4 — 717 m NN!) gefunden worden.

5. Soziologisch-ökologisches Verhalten

In den Bestimmungsbüchern und Florenwerken wird der Salzschwaden zunächst für Salzwiesen und Küstenspülsäume, später auch für Gänseanger, Dorfstraßen, Bahngelände, Weg- und Straßenränder, Düngerhaufen und Jauchegräben angegeben.

ROTHMALER nennt ihn als Ordnungskennart der Salzwiesen (*Juncetalia maritimi* mit *Puccinellion maritimae* und *Armerion maritimae*), als Verbandskennart der Strandmelden-Spülsäume (*Atriplicion litoralis* innerhalb der *Cakiletalia maritimae*), als Verbandskennart der Flutrasen, feuchten Brachen und Weiden (*Agropyro-Rumicion* [*Agrostietalia stoloniferae*]) bzw. als Verbandskennart der Knöterich-Trittrasen (*Polygonion avicularis* [*Plantaginetalia*]).

An der Küste ist *Puccinellia* im *Puccinellietum maritimae*, *Spergularietum salinae* und *Junco-Caricetum extensae*, häufig aber auch auf Wegen im *Alopecuro (geniculati)-Ranunculetum scelerati* vertreten (FUKAREK 1961, PASSARGE 1964).

Die soziologischen Verhältnisse an binnenländischen Salzstellen charakterisieren ALTEHAGE und ROSSMANN (1939), SCHOLZ (1962) und WEINERT (1956). Der Salzschwaden ist dort vorzugsweise dominant im *Astero (tripolii)-Puccinellietum distantis*, vertreten ist er aber auch in anderen Salzwiesen und Brackwasserröhrichten.

GUTTE und HILBIG (1975) belegen durch 7 Vegetationsaufnahmen *Puccinellia*-Salztrittrasen an Wegen und Wegrändern in unmittelbarer Nähe von Salzwiesen. Sie betonen die Zwischenstellung derartiger Bestände zwischen *Puccinellion*, *Agropyro-Rumicion* und *Polygonion*.

LADWIG (1965), KRISCH (1968), auch ROSTANSKI und GUTTE (1971) geben ihn von salzwasserbeeinflussten Flußufergesellschaften (*Chenopodium rubri*: *Chenopodietum glauco-rubri*, Subass. von *Spergularia marina*; *Atriplex hastata*-Ges.) an (vgl. auch HILBIG und JAGE 1972). KOPECKY (1981) belegt durch 4 Aufnahmen *Puccinellia* im *Chenopodio-Atriplicetum hastatae*, das an Düngerhaufen, Jaucherinnen, Düngerplätzen u. a. stickstoff- und salzreichen Stellen vorkommt. Von Abfallbecken mit Abwasser- und Sättigungsschlamm (CaCO_3 , P, K, N!) beschreibt ZALIBEROVÁ (1978) solche Rasen. SOWA (1964) nennt Vorkommen auf Schutt und an kleinen Flüssen, Bächen und Abwassergräben, er belegt sie durch Vegetationsaufnahmen im *Sisymbrietum sophiae* und als *Puccinellia*-Variante des *Plantagini-Lolietum*. Die Schwerpunkte seiner ruderalen Vorkommen befinden sich in Trittrasen (*Plantaginetalia*) und Kriechrasen (*Agrostietalia stoloniferae*). GUTTE und HILBIG (1975) erwähnen innerhalb des *Plantagini-Polygonetum avicularis*, des *Plantagini-Lolietum perennis*, aber auch des *Rumici-Alopecuretum geniculati* jeweils *Puccinellia*-Subassoziationen. Auch ADOLPHI (1980), LIENENBECKER (1979), STORDEUR (1980) u. a. geben den Salzschwaden aus pestizid- und laugebeeinflussten Trittrasen an. MIREK und Mitarb. (1981) publizieren von initialen, typischen, stark betretenen und anderen Standorten 28 Vegetationsaufnahmen, sprechen aber nur von einer *Puccinellia*-Ges. PYŠEK (1974, 1979, 1981) erwähnt gleichfalls, daß die früher um Plzen zerstreut zu findende, heute aber häufige Art, Untergesellschaften im *Plantagini-Lolietum*, *Plantagini-Polygonetum* und *Chenopodietum* bildet, sonst aber im Bereich der chemischen Betriebe auch in anderen Gesellschaften siedelt. GRÜLL (1981) bringt eine Tabelle der *Puccinellia*-Subass. des *Plantagini-Polygonetum* aus Brno. GRÜLL und KOPECKY (1983) charakterisieren nach der deduktiven Methode den Zönotyp *Puccinellia distans* (*Plantaginetalia/Sisymbrietalia*) und belegen diese Gesellschaft mit 5 Aufnahmen. Die von uns an Straßenrändern erhobenen Vegetationsaufnahmen lassen sich gleichfalls solchen Trittrasen zuordnen (Tab. 1). Auch auf Bahnhöfen breitet sich der Salzschwaden zunehmend aus. Auffälligerweise führt BRANDES (1983) ihn aber in der Übersicht über Flora und Vegetation der Bahnhöfe Mitteleuropas nur selten an (Begleiter in *Amaranthus retroflexus*-Beständen), leider konnte von uns noch kein Aufnahmемaterial solcher *Sisymbrien*-Ges. erhoben werden.

Bei der Zusammenstellung der Literatur über den Einfluß von Luftverunreinigungen auf Ökosysteme (HEINRICH 1981 a, b) aber fielen Angaben aus der Umgebung von

salz-, eisenerz-, aluminium- und magnesitbearbeitenden Werken auf. In diesen Arbeiten von KALETA, HAJDUK, KINTRISOVÁ, SWIEBODA u. a. werden in den extrem belasteten Bereichen Reinbestände von *Puccinellia distans* erwähnt, die auf unterschiedlichen Substraten durch immissionsbedingte Degradation verschiedener Wald- und Rasenökosysteme entstehen. Salzschwaden wird als positiver Phytoindikator für derartige Belastungen angegeben. Während in den Trittrasen mittlere Artenzahlen von 10 bis 15 erreicht werden, sind diese „Gesellschaften mit vorherrschendem Salzschwaden“ oft sogar nur einartig („Monozönosen“!). KRIPPELOVÁ (1970) beschreibt sie als *Chenopodium glauci*-*Puccinellietum*. Charakteristische Begleiter dieser Rasen sind *Chenopodium glaucum* und *C. rubrum*, *Sonchus arvensis*, *Cirsium arvense*. Bemerkenswert ist die Nachbarschaft zu artenarmen *Agropyron*-Rasen, die sich gleichfalls unter Immissionsbedingungen herausbilden; eine Abstufung, die aber auch an Straßenrändern zu beobachten ist (SEYBOLD 1973). Uns fielen solche *Puccinellia*-Rasen in der Umgebung eines Düngemittelwerkes auf. In unmittelbarer Werksnähe bildet er sowohl auf verschiedenartigen Aufschüttungen und auf Auelehmböden (Salm-Vega) als auch an steileren Hängen über Muschelkalk (Fels-Rendzina) oft einartige dichte geschlossene Rasen. Am Hang und in der Aue wächst er auf schluffig-staubigem Substrat unter dicht stehender *Atriplex nitens*, werksferner trifft man ihn auf skelettreicheren Böden in Trittrasen an. Im Bereich des Gleiskörpers der Bahnanlagen und der Bahnböschungen siedelt er in Beständen, die durch das Vorherrschen von *Picris hieracioides* auffallen (vgl. Tabelle bei HEINRICH 1984). In allen Fällen weisen die Oberböden durch die basischen Stäube hohe pH-Werte auf (8,0–9,0), gleichfalls sind die Phosphor- (350–400 mg/100 g Boden) und Natrium- (ca. 300 mg/100 g Boden) Gehalte stark überhöht.

In Abhängigkeit von den speziellen standörtlichen Gegebenheiten und der Werksentfernung vermag der Salzschwaden hohe Phytomasseproduktion zu erreichen. Sommerliche Ernteproben erbrachten 250–500 g/m² (370 g/m² im 5jährigen Mittel). Dieser hohen oberirdischen Masse stehen bis zu 60 % Wurzelgewicht gegenüber. In den Blättern wurden 1,2–1,8 % N, 0,45 % P, 0,9–1,2 % K, 1,0–1,1 % Ca, 0,08 % Mg, 0,8 % Na und ca. 300 ppm F bestimmt.

In diesen unter Extrembedingungen existierenden Phytozönosen sind auch die Verteilungsmuster der oberirdischen Fauna in auffälliger Weise verändert. BÄHRMANN (1982) konnte in solchen Rasen charakteristische halophile Elemente nachweisen. NOACK (1981) hat mit Kescherfängen 156 Arten der epigäischen Arthropodenfauna erfaßt, doch wurden 78 % der außerordentlich hohen Individuenzahlen von 2 Blattlausarten gestellt! Im Boden dominieren mit 64 % der Individuenzahlen die Collembolen. Auf weitere ökofaunistische Besonderheiten verweisen KÖHLER 1984, PETER 1984, SANDER 1984.

Der Salzschwaden als fakultativer Halophyt breitet sich also überall an anthropogenen Extremstandorten, an denen infolge Herbizideinsatz, Salz- und Laugebehandlung, Immissionsbelastung, Überdüngung, Deponie industrieller, landwirtschaftlicher und kommunaler Abprodukte Konkurrenten kaum auftreten können, auch weiterhin aus. Er vermag an Straßenrändern, Gleisanlagen, Dorfplätzen, Grabenrändern, Düngemittelplätzen, in der Umgebung von Düngemittelwerken und anderen Industriebereichen sowohl staubfeine als auch kiesige bis schotterige Substrate, verschiedene Bodenarten, Bodentypen und Bodenformen zu besiedeln. Er verträgt ausgeglichene mittlere Feuchteverhältnisse ebenso wie einen Wechsel von oberflächlicher Vernässung bzw. Verschlammung und längere Austrocknung. Selbst in schmalsten Pflasterritzen, auf Schlamm und Asche kann er sich ansiedeln. Die neutralen bis stark basischen lockeren, verschlammten oder auch verdichteten Böden sind reich an Nährstoffen bzw. Salzen (Mg, N, P!), wobei selbst für andere Arten toxische Werte (Na, F, Biozide) gut vertragen werden. Die Förderung unter Salzeinfluß haben STORDEUR (1980), KÜHNBERGER und MAHN (1976, 1978) experimentell verfolgt. Auch gegenüber Staubauflagen und mechanischen Belastungen erweist er sich als widerstandsfähig. Samenproduktion und Ausbreitungsvermögen sind dabei meist hoch. Als lichtliebende Art tritt *Puccinellia* nur an beschatteten Stellen zurück.

Tabelle 1 *Puccinellia*-Rasen an Straßenrändern und Ruderalplätzen

Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Aufnahme	2	3	25	26	27	18	5	17	6	9	7	23	1	19	20	21	22	40
Artenzahl	12	12	8	8	8	7	9	4	4	17	2	5	10	10	7	4	5	7
<i>Puccinellia distans</i>	3	2	4	4	4	3	4	4	5	4	5	4	2	4	4	5	5	4
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	+	+	+	+	1	1
<i>Lolium perenne</i>	r	+	2	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Plantago major</i>	+	+	.	.	r	.	2	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	r	+	+	.	+	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	+	+	r	r	+	.	1	.	.	.	.	+	+	r	.	+	+	.
<i>Atriplex patula</i>	.	.	+	r	.	r	1	+	.	1	.	.	.	r	.	+	.	+
<i>Agropyron repens</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	r	.	r	.	.	+	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Lepidium ruderales</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium album</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.	.	.	+	r
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Melilotus albus</i>	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Matricaria discoidea</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Poa compressa</i>	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa annua</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phleum pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pastinaca sativa</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Atriplex oblongifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.

Aufnahmen aus

Jena (1, 2, 4, 9), Rodameuschel (5), Frauenprießnitz (6), Steudnitz (7, 8),
 Porstendorf (30, 37), Rodigast (17, 18), Serba (38, 42), Schkölen (19, 20),
 Großschwabhausen (21–27), Bad Berka (3), Zeutsch (12–14),
 Legefild-Neckeroda (28–31), Rudisleben (15, 16), Friedelshausen (10, 11)

Außerdem in Spalte

- 1 *Tussilago farfara*
- 2 *Diplotaxis muralis*
- 3 *Poa pratensis*, *Senecio viscosus*
- 4 *Senecio viscosus*
- 7 *Heracleum sphondylium*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Tragopogon pratensis*, *Chenopodium bonus-henricus*
- 8 *Rubus spec.*
- 9 *Urtica dioica*
- 10 *Heracleum sphondylium*, *Urtica dioica*, *Lathyrus pratensis*, *Polygonum amphibium*
- 13 *Senecio vulgaris*, *Conyza canadensis*
- 14 *Convolvulus arvensis*, *Cichorium intybus*, *Cirsium arvense*
- 15 *Cichorium intybus*

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
38	39	24	8	4	10	11	30	31	31	32	33	36	37	30	34	35	12	13	14	15	16	28	29	41	42
10	10	7	6	13	11	9	8	10	7	8	11	10	8	7	15	10	17	8	20	7	9	13	10	13	11
4	5	4	4	5	5	5	5	4	3	4	5	4	4	4	3	4	3	3	4	2	4	3	4	4	4
4	+	+	1	3	2	2	2	3	3	1	3	4	5	2	5	1	1	+	+	2	4	4	4	4	4
+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	r	+	r	+	+	+
+	.	.	1	2	+	+	r	+	+	r	+	+	+	+	2	1	r	+	3	.	+	+	r	+	r
+	.	.	1	1	r	.	+	+	.	r	+	+	+	+	r	+	+	+	r	.	+	+	r	.	.
r	r	.	.	1	r	r	.	.	.	.	r	+	.	.	r	+	r	.	.	.	r	.	r	r	r
2	r	+	.	.	.	+	+	.	.	.	r	+	+	+	+	+	.	r	.	.	.	+	+	1	1
.	.	.	.	1	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
.	.	.	.	2	+	.	.	r	.	+	r	.	.	.	+	.	r	.	+	.	.	.	.	.	r
.	.	+	.	.	.	r	r	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
.	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	r	.	.	r	r	.	.
.	.	.	.	1	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	r	.	+	r	r	.	.	r	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	r	.	.	.	+	+	.	.	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	r
.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	+	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	r	.	.	.	.
.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.
.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+
.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

- 18 *Convolvulus arvensis*
 19 *Rubus spec.*, *Trifolium pratense*, *Ranunculus repens*
 20 *Rubus spec.*, *Convolvulus arvensis*
 21 *Senecio viscosus*
 22 *Convolvulus arvensis*
 23 *Medicago falcata*, *Dactylis glomerata*, *Echinochloa crus-galli*, *Epilobium montanum*
 24 *Ranunculus repens*, *Sonchus arvensis*
 25 *Sonchus arvensis*
 27 *Leontodon autumnalis*
 30 *Calystegia sepium*, *Dactylis glomerata*
 31 *Calystegia sepium*
 32 *Calystegia sepium*
 34 *Calystegia sepium*, *Rubus spec.*, *Carex hirta*, *Ranunculus repens*
 35 *Dactylis glomerata*, *Cichorium intybus*
 36 *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Centaurea jacea*, *Cirsium vulgare*
 38 *Daucus carota*, *Trifolium pratense*, *Achillea millefolium*, *Trifolium campestre*, *Apera spica-venti*, *Bromus hordeaceus*, *Rubus spec.*
 39 *Capsella bursa-pastoris*
 41 *Medicago sativa*
 43 *Achillea millefolium*

Verhalten und Verbreitung sollten weiterhin verfolgt werden, nicht nur weil der Salzschwaden sich als guter Indikator für derartige Belastungen erweist, sondern er sich auf salzbeeinflußten und immissionsbelasteten Standorten zur Begrünung (Flächendeckung!) und dadurch für einen Erosionsschutz (Flächenschutz!) eignet.

Für Angaben und Hinweise danke ich den Herren H. FALKENBERG (Gera), Dr. L. MEINUNGER (Steinbach), R. WEBER (Plauen), Dr. R. MARSTALLER (Jena) und H.-J. ZÜNDORF (Jena).

6. Literatur

- ADOLPHI, K.: Der Salzschwaden (*Puccinellia distans* [L.] PARL.) auch in Westfalen an Straßenrändern. — Gött. Florist. Rundbriefe 9: 89; 1975.
- : *Puccinellia distans* (JACQ.) PARL. (Poaceae) an einem Wegrand in der Eifel. — Decheniana 133: 26; 1980.
- ALTEHAGE, C. & ROSSMANN, B.: Vegetationskundliche Untersuchungen der Halophytenflora binnennländischer Salzstellen im Trockengebiet Mitteldeutschlands. — Beih. Bot. Centralbl., Abt. 2, 60: 135—180; 1939.
- BÄHRMANN, R.: Zum Vorkommen sogenannter halophiler Dipterenarten in einem industriell belasteten Immissionsgebiet. — Entomol. Nachr. Ber. 26: 75—78; 1982.
- BLUME, H.-P. & SUKOPP, H.: Ökologische Bedeutung anthropogener Bodenveränderungen. In: SUKOPP, H. & TRAUTMANN, W.: Veränderungen der Flora und Fauna in der Bundesrepublik Deutschland. — Schriftenreihe Vegetationsk. 10: 75—89; 1976.
- BOGENHARD, C.: Taschenbuch der Flora von Jena. Leipzig 1850.
- BRANDES, D.: Flora und Vegetation der Bahnhöfe Mitteleuropas. — Phytocoenologia 11: 31—115; 1983.
- BRESINSKY, A., SCHÖNFELDER, P. & SCHUHWERK, F.: Anmerkungen zu einigen Musterkarten für einen Atlas der Flora Bayerns (7). — Mitt. Arbeitsgem. Florist. Kartierung Bayerns 10: 19—34; 1980.
- BUHL, A.: Verbreitungskarten mitteldeutscher Leitpflanzen für den Bereich des Meßtischblattes 4835 und des unteren Unstrutgebietes — ein Beitrag zur Kenntnis der Pflanzenverteilung. Diss. Halle 1971 (Mskr.).
- DANGIEN, B., HAYON, J. C. & PELT, J. M.: Analyse phytosociologique de la végétation halophile d'origine industrielle de la Basse Vallée de la Meurthe. — Doc. Phytosociol. 5: 1—41; 1972.
- DOROGOSTAJSKAJA, E. V.: Sornye rastenija Krajnego severa SSSR. Leningrad 1972.
- Floristenclub Gelderse Vallei: *Bromus carinatus* HOOK. et ARN. en *Puccinellia distans* (L.) Parl. in Midden-Nederland. — Gorteria 9: 232—234; 1979.
- FUKAREK, F.: Die Vegetation des Darß und ihre Geschichte. — Pflanzensoziologie 12. Jena 1961.
- , KNAPP, H. D., RAUSCHERT, S. & WEINERT, E.: Karten der Pflanzenverbreitung in der DDR. 1. Serie. — Hercynia n. F. 15: 229—320; 1978.
- GARVE, E. & PESEL, V.: Neufunde und Bestätigungen von Gefäßpflanzenarten in und um Göttingen (1. Teil). — Gött. Florist. Rundbriefe 17: 49—53; 1983.
- GROSSE, E.: Anthropogene Florenveränderungen in der Agrarlandschaft nördlich von Halle (S.). Diss. Halle 1983 (Mskr.).
- GRÜLL, F.: Synantropi flóra a její rozšíření na území města Brna. — Studie ČSAV 1979 (3): 1—224; 1979.
- : Fytocenologická charakteristika ruderálních společenstev na území města Brna. — Studie ČSAV 1981 (10): 5—127; 1981.
- & KOPECKI, K.: Málo známá antropogenní rostlinné společenstva města Brna. — Preslia 55: 235—243; 1983.
- GUTTE, P.: Die Ruderalpflanzengesellschaften West- und Mittelsachsens und ihre Bedeutung für die pflanzengeographische Gliederung des Gebietes. Diss. Leipzig 1969 (Mskr.).
- & HILBIG, W.: Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. XI: Die Ruderalvegetation. — Hercynia n. F. 12: 1—39; 1975.
- HAEUPLER, H.: Atlas zur Flora von Südniedersachsen. — Scripta Geobot. 10. 1976.
- HAJDUK, J.: Kvantitativne a kvalitatívne zmeny fytocenóz spôsobené továrenskými exhaláciami splodínami. — Biologia (Bratislava) 16: 404—419; 1961.
- HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. 1. München 1906—1908.
- HEINRICH, W.: Über den Einfluß von Luftverunreinigungen auf Ökosysteme. I. Literaturübersicht. — Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Univ. Jena, Math.-Naturwiss. R. 30: 621—634; 1981 a.
- : Über den Einfluß von Luftverunreinigungen auf Ökosysteme. II. Literaturzusammenstellung. — Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Univ. Jena, Math.-Naturwiss. R. 30: 635—644; 1981 b.

- : Über den Einfluß von Luftverunreinigungen auf Ökosysteme. III. Beobachtungen im Immissionsgebiet eines Düngemittelwerkes. — Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Univ. Jena, Naturwiss. R. 33: 251—289; 1984.
- HETZEL, G. & ULLMANN, J.: Neue und bemerkenswerte Ruderalpflanzen aus Würzburg und Umgebung. — Gött. Florist. Rundbriefe 16: 76—84; 1983.
- HILBIG, W. & JAGE, H.: Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. V. Die annuellen Uferfluren (*Bidentetea tripartitae*). — Hercynia n. F. 9: 382—408; 1972.
- HÜLBUSCH, K. H. & KIENAST, D.: Beiträge zur ruderalen Flora und Vegetation Kassels. — Hess. Florist. Briefe 26: 12—14; 1977.
- ISRAEL, W., SCHEIBE, K. & DIEBEL, G.: Flora der Umgebung von Gera. — Jahresber. Ges. Freudent Naturwiss. Gera 68—69: 27—146; 1927.
- JENTZSCH, H.: Interessante Pflanzenfunde aus dem Kreis Calau und den angrenzenden Gebieten. — Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 49 (8): 19—24; 1975.
- KALETA, M.: Vegetationsverhältnisse im Wirkungsgebiet der Magnesitexhalationsprodukte bei Jelšava. In: Materiały VI. Międzynarodowej konferencji. Wpływ zanieczyszczeń powietrza na lasy: 173—183. Katowice 1968.
- : Vegetačné pomery v oblasti Jelšavy so zretolom na imisné podmienky. Diss. Bratislava 1970.
- : Der Einfluß der Magnesitimmissionen auf die Veränderungen der Pflanzengesellschaften. In: Zborník prednášok zo zjazdu SBS (Tisovec 5.—11. júl 1970): 599—615. Bratislava 1971.
- : Die Wirkung von Magnesit-Immissionen auf die Änderung der Pflanzengesellschaften. — Mitt. Forstl. Bundes-Versuchsanst. Mariabrunn 97: 569—582; 1972.
- : Vztah niektorých burinových druhov k magnezitovým imisiám. — Acta Inst. Bot. Acad. Sci. Slov., ser. A, 1: 239—244; 1974.
- : Vegetačné pomery v oblasti Jelšavy so zretelom na imisné podmienky. — Quaestiones Geobiol. 17: 1—131; 1975.
- : Einwirkung der Immissionen aus Bratislava auf einige Pflanzenarten. — Acta Bot. Slov. Acad. Sci. Slov., ser. A, 3: 435—443; 1978.
- : Pflanzengesellschaften als Indikator der Luftverunreinigung. — Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle 1980 (27): 40—45; 1980.
- KIRSTEN, R.: Untersuchungen zum Einfluß von $MgCl_2$ -Sole sowie anderer Salzlösungen auf das ökologische Verhalten von *Puccinellia distans* (JACQ.) PARL. und *Lolium perenne* L. Diss. Halle 1977 (Mskr.).
- KLOTZ, S.: Die Kombination der Ruderalgesellschaften eines Neubaugebietes, dargestellt am Beispiel von Halle-Neustadt. — Tagungsbericht 1. Leipziger Symposium Urbanökologie 1981: 37—45; 1982.
- KÖHLER, G.: Über den Einfluß von Luftverunreinigungen auf Ökosysteme, VI: Untersuchungen zur Einwirkung von Industriestaub auf Feldheuschrecken (Orthoptera: Acrididae). — Wiss. Z. Friedrich-Schiller Univ. Jena, Naturwiss. R. 33: 321—327; 1984.
- KONTRISOVA, O.: Die Verbreitung von synanthropen Pflanzenarten im Fluortyp-Immissionsgebiet. — Acta Bot. Slov. Acad. Sci. Slov., ser. A, 3: 445—450; 1978.
- : Lučné spoločnosti v oblasti posobenia imisií fluórového typu, Zárska kotlina. — Biol. Prace 26 (2): 5—157; 1980.
- & HOLUB, Z.: Vplyv fluórových exhalačných spodin na travne porosty. — Poľnohospodárstvo 20: 577—582; 1974.
- KOPECKÝ, K.: Die Ruderalpflanzengesellschaften im südwestlichen Teil von Praha (2). — Preslia 53: 121—145; 1981.
- KRACH, E. & KOEPFF, B.: Beobachtungen an Salzschwaden in Südfranken und Nordschwaben. — Gött. Florist. Rundbriefe 13: 61—75; 1980.
- KRIPPELOVA, T.: *Puccinellio-Chenopodietum glauci* assoc. nova. — Environ. Pollut. 1: 185—189; 1971.
- KRISCH, H.: Die Grünland- und Salzpflanzengesellschaften der Werraue bei Bad Salzungen. Teil II. Die salzbeeinflussten Pflanzengesellschaften. — Hercynia n. F. 5: 49—95; 1968.
- KÜHNBERGER, R. & MAHN, E. G.: Untersuchungen zum Einfluß von Magnesiumchlorid-Sole auf *Puccinellia distans* (JACQ.) PARL. und *Lolium perenne* L. — Arch. Naturschutz Landschaftsf. 16: 71—82; 1976.
- & —: Untersuchungen am ökologischen Verhalten von *Puccinellia distans* (JACQ.) PARL. und *Lolium perenne* L. gegenüber der im Straßenwinterdienst eingesetzten $MgCl_2$ -Sole. — Acta Bot. Slov. Acad. Sci. Slov., ser. A, 3: 149—155; 1978.
- KUTSCHERA, L. & LICHTENEGGER, E.: Wurzelatlas mitteleuropäischer Grünlandpflanzen. 1. Monocotyledonae. Stuttgart, New York 1982.
- LADWIG, E.: Die Uferuderaie an der mittleren Werra zwischen Frankenroda und Treffurt. — Wiss. Beitr. (Mühlhausen) 4: 41—48; 1965.
- LEE, J. A.: The vegetation of British inland salt marshes. — J. Ecol. 65: 673—698; 1977.
- LIENENBECKER, H.: Ein weiteres Vorkommen des Salzschwadens (*Puccinellia distans* [L.] PARL.) in Westfalen an Straßenrändern. — Natur & Heimat (Münster) 39: 67—68; 1979.

- LUDWIG, W.: Notizen zur Flora Nordhessens, insbesondere des Werratales. — Hess. Florist. Briefe 12 (138): 33—40; 1963.
- MAREK, B.: Flora und Vegetation im Bereich des MTB 4533 Sangerhausen. Dipl. Arb. Halle 1974 (Mskr.).
- MEIEROTT, L.: Ein neues Projekt großmaßstäblicher Kartierung in Nordbayern. — Gött. Florist. Rundbriefe 17: 40—47; 1983.
- MEINUNGER, L.: Flora des Thüringer Waldes, der Rhön und der umliegenden Gebiete (Moose und Gefäßpflanzen). Steinach 1979 (Mskr.).
- MEUSEL, H., JÄGER, E. & WEINERT, E. (Edit.): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora (I). Jena 1965.
- MIREK, Z. & TRZCINSKA-TACIK, H.: Spreading of *Puccinellia distans* (L.) PARL. along the roads in Southern Poland. — Ecol. Polska 29: 343—352; 1981.
- NEUGEBOHRN, L.: Blüten- und Fruchtausatz von *Puccinellia maritima* (HUDS.) PARL. in Abhängigkeit von verschiedenen Standortfaktoren. — Jahresber. Inst. Angew. Bot. Hamburg 95/96: 183—205; 1980.
- NOAK, B.: Qualitative und quantitative Erfassung der Evertrebratenfauna von *Puccinellia distans* an Sproß und Wurzel. Dipl.-Arb. Jena 1981 (Mskr.).
- OTTO, H.-W.: Floristische Beobachtungen 1973/74 in der Oberlausitz. — Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 49 (8): 3—18; 1975.
- PASSARGE, H.: Pflanzengesellschaften des norddeutschen Flachlandes. I. — Pflanzensoziologie 13. Jena 1964.
- PERRING, F. H. & WALTERS, S. M. (Edit.): Atlas of the British Flora. London, Edinburgh 1962.
- PETER, H.-U.: Über den Einfluß von Luftverunreinigungen auf Ökosysteme, IV: Isopoda, Diplopoda, Chilopoda, Collembola und Auchenorrhyncha aus Bodenfallenfängen in der Umgebung eines Düngemittelwerkes. — Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Univ. Jena, Naturwiss. R. 33: 291—307; 1984.
- PYSEK, A.: Kurzgefaßte Übersicht der Ruderalvegetation von Plzen und seiner nahen Umgebung. — Folia Mus. Rer. Nat. Bohem. Occid., Bot. 4: 1—41; 1974.
- : Zur Vegetation der chemischen Betriebe des Bezirkes Westböhmen. — Preslia 51: 363—373; 1979.
- : Übersicht über die westböhmisches Ruderalvegetation. — Folia Mus. Rer. Nat. Bohem. Occid., Bot. 15: 1—24; 1981.
- ROSTANSKI, K. & GUTTE, P.: Roślinność ruderalna miasta Wrocławia. — Mater. Zakładu Fitosoc. Stosow. Univ. Warsz. 27: 167—215; 1971.
- ROTHMALER, W.: (Edit.): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. 4. Kritischer Band, ed. 4. Berlin 1976.
- RUNGE, F.: Einige seltenere Pflanzengesellschaften der Umgebung von Lichtenfels/Oberfranken. — Ber. Naturf. Ges. Bamberg 56: 182—186; 1981.
- SAARISALO-TAUBERT, A.: Die Flora in ihrer Beziehung zur Siedlung und Siedlungsgeschichte in den südfinnischen Städten Porvoo, Loviisa und Hamina. — Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. „Vanamo“ 35 (1); 1963.
- SANDER, F.: Über den Einfluß von Luftverunreinigungen auf Ökosysteme, V.: Untersuchungen über die Käferfauna (Coleoptera) durch Bodenfallenfänge in einem Immissionsgebiet. — Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Univ. Jena, Naturwiss. R. 33: 309—320; 1984.
- SCHMIDT, P.: Beiträge zur Pflanzenwelt der Orlasenke und ihrer historischen Entwicklung unter dem Einfluß des Menschen. — Veröff. Mus. Stadt Gera, Naturwiss. R. 5: 5—55; 1977. 6: 5—40; 1978. 8: 3—75; 1980.
- SCHOLZ, H.: *Puccinellia limosa* (SCHUR) HOMBERG im binnendeutschen Salzflöengebiet. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. 75: 59—70; 1962.
- SCHUBERT, R.: Erste Übersicht ausgewählter pflanzlicher Bioindikatoren zur Erfassung ökologischer Veränderungen in terrestrischen Ökosystemen durch anthropogene Beeinflussung unter besonderer Berücksichtigung industrieller Ballungsgebiete (Bezirk Halle und Leipzig). Forschungsber. Halle 1976 (Mskr.).
- : Ausgewählte pflanzliche Bioindikatoren zur Erfassung ökologischer Veränderungen in terrestrischen Ökosystemen durch anthropogene Beeinflussung unter besonderer Berücksichtigung industrieller Ballungsgebiete. — Hercynia n. F. 14: 399—412; 1977.
- & al.: Vorlage von Methoden und Beispielen zur floristischen Erfassung von anthropogenen Veränderungen in der Biosphäre. Forschungsber. Halle 1978 (Mskr.).
- : Erarbeitung eines Kataloges ausgewählter Bioindikatoren durch Erfassung ökologischer Veränderungen in den terrestrischen Ökosystemen durch anthropogene Beeinflussung unter besonderer Berücksichtigung industrieller Ballungsgebiete (Bez. Halle und Leipzig). Forschungsber. Halle 1980 (Mskr.).
- SEBALD, S., SEBALD, O. & WINTERHOFF, W.: Beiträge zur Floristik von Südwestdeutschland. — Jahresh. Ges. Naturk. Württemberg 130: 1—2; 1975.
- SEYBOLD, S.: Der Salzschwaden (*Puccinellia distans* [JACQ.] PARL.) an Bundesstraßen und Autobahnen. — Gött. Florist. Rundbriefe 7: 70—73; 1973.

- : Die aktuelle Verbreitung der höheren Pflanzen im Raum Württemberg. — Veröff. Landesstelle Naturschutz Baden-Württemberg, Beih. 9; 1977.
- SOWA, R.: Roślinne zespoły ruderalne na terenie Łodzi. — Prace Wydziału, [ser.] 3, 96: 7—30; 1964.
- : Flora i roślinne zbiorowiska ruderalne na obszarze woj. łódzkiego ze szczególnym uwzględnieniem miast i miasteczek. Łódź 1971.
- STORDEUR, R.: Einfluß der im Straßenwinterdienst eingesetzten $MgCl_2$ -Sole auf das ökologische Verhalten von *Puccinellia distans* (JACQ.) PARL. und *Lolium perenne* L. — Flora 170: 271—289; 1980.
- SWIEBODA, M.: Wpływ przemysłowych zanieczyszczeń powietrza na roślinność w otoczeniu fabryka supertomasymy „Bonarka” w Krakowie. — Ochr. Przyr. 35: 161—220; 1970.
- TRALAU, H. (Edit.): Index Holmensis 3. Zürich 1973.
- WALTER, E.: Adventive Grasarten an Straßen im nördlichen Franken. — Ber. Naturf. Ges. Bamberg 55: 220—249; 1981.
- WEBER, R. & KNOLL, S.: Flora des Vogtlandes. — Museumsreihe (Plauen) 29; 1965.
- WEINERT, E.: Die Vegetation des Gebietes der Mansfelder Seen bei Eisleben. Halle 1956 (Mskr.).
- : Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen im Ohmgebirge (MTB 4528 Worbis). — Mitt. Florist. Kartierung Halle 3 (1): 13—27; 1977.
- : Pflanzenkartierung und Bioindikation im hercynischen Trockengebiet. — Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 51 (2): 71—79; 1977.
- : Floristic indication of environmental changes in ecosystems of the GDR. — Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle 1980 (26): 10—16; 1980.
- : Zur floristischen Erfassung von Umweltveränderungen. — Wiss. Abh. Geogr. Ges. Leipzig 15: 101—109; 1981.
- WELTEN, M. & SUTTER, R.: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. 1—2. Basel 1982.
- WÜNSCHE, R.: Die Verbreitung von *Puccinellia distans* (JACQ.) PARL. im Kreis Jena. Dipl.-Arb. Jena 1983 (Mskr.).
- ZALIBEROVÁ, M.: Die Vegetation in den Abfall-Sammelbecken einer Zuckerfabrik. — Acta Bot. Slov. Acad. Sci. Slov., ser. A, 3: 363—369; 1978.

Verfasser:

Dr. Wolfgang HEINRICH, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Sektion Biologie, Wissenschaftsbe-
reich Ökologie. DDR — 6900 Jena, Neugasse 24.

GERALD HIRSCH

Die Brandpilze Thüringens — Nachtrag I

Zusammenfassung: Die von HIRSCH & BRAUN (1980) vorgelegte Liste thüringischer Brandpilze (Ustilaginales und Tilletiales) wird durch die Nennung von ca. 70 weiteren Kollektionen ergänzt. Folgende Arten sind in der bereits publizierten Liste noch nicht enthalten: *Entorrhiza casparyana* (MAGN.) LAGERH., *Entyloma urocystoides* BUB., *Farysia thuemenii* (F. v. WALDH.) NANNF., *Melanotaenium ari* (COOKE) LAGERH. und *Urocystis junci* LAGERH. Die Arten *Entyloma corydalis* DE BARY und *Graphiola phoenicis* (MOUG.) POIT. sind aus dem Verzeichnis thüringischer Brandpilze zu streichen. Damit sind aus Thüringen bisher 100 Arten und 2 Varietäten von Brandpilzen aus 16 Gattungen bekannt.

Summary: The list of Thuringian smut fungi (Ustilaginales and Tilletiales) is completed by mentioning about 70 further collections. The following species were not yet included in the already published list: *Entorrhiza casparyana* (MAGN.) LAGERH., *Entyloma urocystoides* BUB., *Farysia thuemenii* (F. v. WALDH.) NANNF., *Melanotaenium ari* (COOKE) LAGERH. and *Urocystis junci* LAGERH. The species *Entyloma corydalis* DE BARY and *Graphiola phoenicis* (MOUG.) POIT. are to be excluded from the catalogue of Thuringian smuts. Now altogether 100 species and 2 varieties from 16 genera are known from Thuringia.

Während es in der Zeit um die und nach der Jahrhundertwende für viele thüringische Botaniker selbstverständlich war, ihr Augenmerk nicht nur auf die Pflanzen, sondern auch auf die sie schädigenden Parasiten zu richten, wurde nach dem 2. Weltkrieg kaum noch auf parasitische Pilze geachtet. Von Bedeutung für die Floristik sind aus der Nachkriegszeit eigentlich nur die zahlreichen Aufsammlungen des Cecidologen Herbert BUHR (1902—1968), der in Mühlhausen tätig war. Erst in neuester Zeit haben einige Kollegen damit begonnen, auch verstärkt auf Phytoparasiten zu achten.

Die Brandpilze (Ustilaginales u. Tilletiales) faszinieren durch die Vielfalt der durch sie hervorgerufenen Krankheitssymptome. Während die allgemeiner bekannten und häufigen Getreidebrände *Ustilago maydis* (Maisbeulenbrand) und *U. nuda* (Gerstenflugbrand) ein recht auffälliges Befallsbild zeigen, sind die meisten anderen Arten weit unauffälliger. Die Brandsori erscheinen als winzige oder größere Blattflecken, Streifenkrankheiten, Wurzel-, Samen-, Antheren-Brände usw. In den oftmals volumenmäßig vergrößerten befallenen Pflanzenteilen bilden die Pilze meist violett-schwarze Sporenmassen.

In einer gründlichen Analyse beschäftigte sich SCHOLZ (1976) mit der Wandlung der Brandpilzflora des Raumes Berlin. Daher ist bekannt, daß einige Arten offensichtlich empfindlich auf Umweltveränderungen reagieren und heute möglicherweise ausgestorben sind. Andere Arten scheinen weitgehend unbeeinflusst von derartigen Veränderungen zu sein. Es wäre interessant, solche Studien auch anhand thüringischer Brandpilze zu betreiben, zumal sich jetzt schon gewisse Unterschiede zu den Ergebnissen von SCHOLZ andeuten. Die thüringischen Floristen seien deshalb hiermit aufgerufen, an die Traditionen von HAUSSKNECHT, BORNMÜLLER, DIEDICKE, BUHR und anderer anzuknüpfen und die parasitischen Pilze wieder in ihre Beobachtungen einzubeziehen. Der Autor dieses Beitrages ist gerne bereit, Bestimmungen vorzunehmen oder zu überprüfen.

Bezüglich der aktuellen Verbreitung einiger Arten in Thüringen konnten bereits interessante neue Informationen gewonnen werden. Neben den beiden schon genannten Getreidebränden gibt es einige Brandpilze auf Wildpflanzen, die gegenwärtig sehr häufig und wahrscheinlich überall in Thüringen zu finden sind (mit Ausnahme der Kamm-lage?). Dazu gehören in erster Linie *Schizonella melanogramma* (Streifenbrand auf den

Blättern von *Carex*-Arten, besonders *C. ornithopoda*), *Ustilago violacea* (Antherenbrand auf Caryophyllaceen), *Urocystis primulicola* (Samenbrand auf Primeln), *Ustilago perennans* (Flugbrand des Glatthafers), *Ustilago hypodytes* (Halmbrand auf verschiedenen Gräsern), *Tilletia olida* (Streifenbrand auf *Brachypodium*-Arten) und *Urocystis agropyri* (Streifenbrand auf der Quecke).

Dagegen konnten einige Arten, die von SCHOLZ (1968) für Brandenburg als häufig angegeben wurden, in neuerer Zeit in Thüringen nicht gefunden werden: *Thecaphora seminis-convoluti* (DESM.) ITO (Samenbrand der Ackerwinde), *Ustilago anomala* WINT. var. *anomala* (Blütenbrand von *Fallopia dumetorum*), *Ustilago grandis* FR. (Halmbrand von *Phragmites australis*), *Ustilago oxalidis* ELLIS et TRACY (Brand in den Früchten von *Oxalis fontana*). Ob diese Arten bei uns in Thüringen tatsächlich fehlen oder ob hier Beobachtungslücken vorliegen, wäre noch festzustellen. Das gleiche betrifft die von KRUMBHOLZ (1978) für die nördliche DDR häufig genannten Arten *Anthracoidea arenaria* (SYD.) NANNF. (Fruchtknotenbrand von *Carex arenaria* u. Verwandten), *Anthracoidea subinclusa* (KÖRN.) BREF. (Fruchtknotenbrand von *Carex riparia* u. Verwandten) und *Entyloma calendulae* (OUDEM.) DE BARY (Blattfleckenbrand der Ringelblume).

Seit dem Erscheinen der Gesamtübersicht über die thüringischen Brandpilze (HIRSCH & BRAUN 1980) sind ca. 70 weitere Ustilagineen-Kollektionen aus Thüringen bekanntgeworden. Das ist Anlaß, an dieser Stelle einen Nachtrag zu publizieren, zumal einige für den südwestlichen Teil der DDR neue Arten entdeckt werden konnten.

Nachfolgend werden die neu bekanntgewordenen thüringischen Ustilaginales- und Tilletiales-Kollektionen aufgeführt. Die Aufzählung der Arten erfolgt dabei in alphabetischer Reihenfolge. Sofern nicht anders vermerkt, wurden alle Kollektionen von mir bestimmt. Die Benennung der Wirtspflanzen richtet sich nach ROTHMALER (1982). Die Abkürzung „JE“ bedeutet, daß Material der betreffenden Kollektion im Herbarium Haussknecht, Jena, hinterlegt wurde.

Anthracoidea irregularis [LIRO ex] U. BRAUN et G. HIRSCH

Auf *Carex ornithopoda* WILLD.: (1) 22. 5. 1982: Rudolstadt, am Südfuß des Eich- und Kesselberges bei Heilsberg, leg. F. K. MEYER; JE. (2) 21. 5. 1983/1. 6. 1983: Jena, Münchenrodaer Grund, Sommerleite östl. Münchenroda, leg. H. MANITZ, H.-J. ZÜNDORF, G. HIRSCH; JE

Dieser Fruchtknotenbrand ist, wie andere *Anthracoidea*-Arten auch, sicherlich nur übersehen und in Wirklichkeit häufiger, als es die wenigen neueren Funde zeigen. Nachweise von *Carex digitata*, der anderen Wirtspflanze von *A. irregularis*, fehlen aus Thüringen bisher völlig.

Entorrhiza aschersoniana (MAGN.) LAGERH.

Zwei thüringische Kollektionen dieses Wurzelbrandes auf *Juncus bufonius* L. werden in der monographischen Bearbeitung der Gattung durch FINERAN (1978) erwähnt:

- a) August 1891, Pohlitz bei Greiz, leg. F. LUDWIG (HBG)
- b) Sept. 1891, Greiz im Vogtland, leg. F. LUDWIG (RABENHORST, Fungi europaei 3902).

Damit werden die Angaben zu dieser Art bei HIRSCH & BRAUN (1980) präzisiert.

Entorrhiza casparyana (MAGN.) LAGERH.

Auf *Juncus articulatus* L. em. RICHTER: (1) Okt. 1903, bei Tambach, Thüringer Wald, leg. C. CORRENS; HBG (nach FINERAN 1978).

Entorrhiza casparyana war bisher aus Thüringen nicht bekannt.

Die Wurzelbrände der *Juncus*-Arten (*Entorrhiza* spp.) zeigen sich als gallenartige, knollige Verdickungen. Sie können nur bei gezielter Suche entdeckt werden. Über ihre aktuelle Verbreitung ist nichts bekannt.

Entyloma corydalis DE BARY

Die bei HIRSCH & BRAUN (1980) zitierte Kollektion war fehlbestimmt. Eine Überprüfung des Exsikkates zeigte, daß es sich bei dem Pilz um *Melampsora magnusiana* KLEB. handelt. *Entyloma corydalis* ist deshalb für die thüringische Brandpilzflora zu streichen.

Entyloma urocystoides BUB.

Auf *Corydalis cava* SCHWEIGGER et KOERTE: (1) 1. 5. 1916: Weimar, im Webicht an der Ilm, leg. J. BORNMÜLLER; JE.

E. urocystoides ist ein Neunachweis für die thüringische Brandpilzflora. Die Kollektion war ursprünglich als *E. corydalis* bestimmt. Das äußerliche Befallsbild ähnelt dem anderer *Entyloma*-Arten, d. h. es werden helle Brandsporen in leicht verdickten Blattflecken gebildet. Mir sind z. Z. keine publizierten Funde vom Gebiet der DDR bekannt. In JE liegen allerdings einige weitere (unpublizierte?) Kollektionen der *E. urocystoides*.

Farysia thuemenii (F. v. WALDH.) NANNF.

Auf *Carex riparia* CURTIS: (1) 1. 7. 1979: Mühlhausen, NSG „Große Sonde“ bei Schlottheim, Gelbe Löcher, leg. F. K. MEYER & G. HIRSCH; JE.

Neu für Thüringen! Der auffällige Brandpilz zerstört die Infloreszenzen von *Carex*-Arten und wandelt diese in stäubende schwarze Sporenmassen um. Hauptwirt in unserem Gebiet ist die Ufer-Segge, *Carex riparia*. Der seltene Pilz wurde seit den 30er Jahren nicht mehr vom Gebiet der DDR nachgewiesen.

Bemerkenswert ist die Standortstreue des Pilzes, da die Art von F. K. MEYER bereits vor mehr als 25 Jahren am o. g. Fundort beobachtet wurde.

Graphiola phoenicis (MOUG.) POIT.

Die häufig geäußerten Zweifel bezüglich der Zugehörigkeit dieser Art zu den „echten“ Brandpilzen wurden durch die gründliche Studie von OBERWINKLER et al. (1982) bestätigt. Danach sind die Graphiolaceae weder bei den Ustilaginales noch bei den Tilletiales einzuordnen. Die Art ist deshalb aus dem Verzeichnis thüringischer Brandpilze zu streichen.

Melanotaenium ari (COOKE) LAGERH.

Auf *Arum maculatum* L.: (1) 17. 5. 1982: Jena, Rautal 3 km westl. Jena-Löbstedt, *Erant-his*-Stelle, leg. G. HIRSCH & F. W. SANDER; JE.

Nach 100 Jahren gelang ein Wiederfund des überaus seltenen Brandpilzes für das Gebiet der DDR. Im Jahre 1886 hatte W. KRIEGER die Art in Sachsen bei Nossen gesammelt und in seinem Exsikkatenwerk „Fungi saxonici“ als Nr. 151 ausgegeben. Seitdem fehlte jeder Nachweis von unserem Gebiet. Die o. g. Kollektion ist deshalb natürlich auch ein Neufund für Thüringen.

M. ari verursacht wenig verdickte, bleigraue Blattflecken, die von den im Blattgewebe gebildeten schwarzen Sporen herrühren. Diese Sporenlager sind am besten zu erkennen, wenn man die Blätter gegen das Licht hält. Im Gegensatz zu vielen anderen Brandpilzen sind diese Lager nicht stäubend, d. h. die Epidermis reißt hier nicht auf.

Schizonella melanogramma (DC.) J. SCHROET.

Auf *Carex ornithopoda* WILLD.: (1) 5. 6. 1977: Erfurt, Riechheimer Berg, leg. et det. G. R. W. ARNOLD; Beleg Herbar ARNOLD. (2) 27. 5. 1979: Weimar, Barfangsgrund südl. Buchfurt leg. H. u. R. MANITZ; JE. (3) 10. 6. 1979: Bad Berka, Tiefborntal 1 km OSO Gutendorf, leg. H. u. R. MANITZ; JE. (4) 20. 5. 1980: Jena, Hummelsberg 1 km nördl. Jena-Wöllnitz, leg. G. HIRSCH; JE. (5) 27. 6. 1981: Südthüringen, Themar, Buhl-leite NO Henfstädt, leg. G. HIRSCH; JE. (6) 9. 5. 1982: Rudolstadt, Viehberg bei Heilsberg, leg. F. K. MEYER; JE. (7) 17. 5. 1982: Jena, Steinbruch nördl. d. Eule, leg. F. K. MEYER; JE. (8) 22. 5. 1982: Rudolstadt, am Südfuß des Eich- und Kesselberges bei Heilsberg, leg. F. K. MEYER; JE. (9) 26. 4. 1983: Jena, SW-Hang des Spitzberges bei Jena-Lobeda, leg. G. HIRSCH; JE. (10) 22. 5. 1983: Blankenhain, 3 km östl. Neckerode, leg. H. MANITZ; JE. (11) 1. 6. 1983: Jena, Münchenrodaer Grund, Sommerleite östl. Münchenroda, leg. H. MANITZ, H.-J. ZÜNDORF, G. HIRSCH; JE. (12) 11. 6. 1983: Rhön, NSG „Kalktuff-Niedermoor“ westl. Oechsen, leg. G. HIRSCH, K.-F. GÜNTHER, H.-J. ZÜNDORF; JE. (13) 26. 6. 1983: Orlamünde, Südhang der Buchberge, leg. F. K. MEYER; JE.

Schizonella melanogramma ist in Thüringen koexistent mit ihrem Hauptwirt *Carex ornithopoda*. Der Pilz kann an allen Stellen des Vorkommens der Vogelfuß-Segge ebenfalls erwartet werden. Er tritt fast immer gemeinsam mit Uredo- und Teleutolagern des Rostpilzes *Puccinia dioicae* MAGN. auf. Im Gegensatz zu den graubraunen Lagern des

Rostes bildet *Schizonella* kurze oder längere strichförmige schwarze Brandsori auf den Blättern, die in einem späteren Stadium aufplatzen und etwas stäuben. Funde auf anderen *Carex*-Arten wurden in neuerer Zeit vom gesamten Gebiet der DDR nicht bekannt.

Tilletia olida (RIESS) J. SCHROET.

Auf *Brachypodium pinnatum* (L.) P. B.: (1) 3. 7. 1979: Jena, SW-Hang des Lobdeburg-berges bei Jena-Lobeda, leg. G. HIRSCH; JE. (2) 9. 6. 1980: Jena, NSG „Leutratal“, nördl. Leutra am Mittelhang, leg. G. HIRSCH; JE. (3) 27. 6. 1981: Südthüringen, Themar, Buhlleite NO Henfstädt, leg. G. HIRSCH; JE. (4) 10. 6. 1983: Rhön, Südhang des Horn 2 km NNO Wiesenthal, leg. G. HIRSCH u. a.; JE. (5) 11. 6. 1983: Rhön, NSG „Kalktuff-Niedermoor“ westl. Oechsen, leg. G. HIRSCH, K.-F. GÜNTHER, H.-J. ZÜNDORF; JE. In Halbtrockenrasenformationen mit *Brachypodium pinnatum* wird man *T. olida* bei gründlichem Suchen wohl meist finden können. Der Pilz bildet längere streifenförmige Lager auf Blättern und Halmen der Fieder-Zwenke, die bald aufreißen und stäuben. Befallene Pflanzen sind meist deutlich im Wuchs gehemmt und gelangen nur selten zur Blüte. Sie fallen durch einen stinkenden, fischartigen Geruch auf („Stinkbrand“).

Urocystis agropyri (PREUSS) F. v. WALDH.

Auf *Agropyron repens* (L.) P. B.: (1) Juni 1878: Jena, leg. E. HALLIER; JE. (2) 28. 6. 1981: Südthüringen, Themar, Staudenfluren an der Werra 1,3 km östl. Kloster Veßra, leg. G. HIRSCH; JE. (3) 17. 5. 1982: Jena, im Ortsteil Jena-Löbstedt, leg. G. HIRSCH & F. W. SANDER; JE.

U. agropyri auf der Quecke ist, nicht nur in Thüringen, einer der weit verbreiteten und wahrscheinlich häufigen, aber wohl auch oft übersehenen Brandpilze. Sein Befallsbild ist das eines typischen Streifenbrandes.

Auf *Bromus erectus* HUDS.: (4) 5. 6. 1980: Jena, unterhalb des Johannisberges bei Jena-Wöllnitz, leg. G. HIRSCH; JE.

Über das Auftreten einer *Urocystis*-Art auf *Bromus erectus* wurde nur sehr selten berichtet. Der Pilz ist morphologisch nicht von *U. agropyri* auf *Agropyron repens* zu unterscheiden:

Befallsbild: lange, schmale, schwarzbraune, streifenförmige Lager in Halmen, Blättern, Rispenachse, Ährchenstielen und Spelzen der Wirtspflanze, die anfangs von der Epidermis bedeckt sind, später längs aufreißen und stäuben.

Sporenballen $19-30 \times 17-22,5 \mu\text{m}$, mit 1-2 (meist 1) fertilen Sporen und ca. 9-15 sterilen Hüllzellen. Fertile Sporen kugelig bis breitellipsoid, dunkelbraun, ca. $13-16 \mu\text{m}$ Ø. Sterile Hüllzellen meist abgeplattet, lunat, ca. $7-10 \mu\text{m}$ Ø, gelbbraun. Die fertilen Sporen werden vollständig von den Hüllzellen umhüllt.

Nach ZUNDEL (1953) ist das Vorkommen von *U. agropyri* auf *Bromus erectus* bisher nur aus der Schweiz und der Sowjetunion bekannt. Die morphologisch ebenfalls nicht unterscheidbare *Urocystis bromi* (LAVROV) ZUNDEL kommt auf *Bromus inermis* LEYSSER vor und ist aus unserem Gebiet bisher nicht bekannt.

Urocystis junci LAGERH.

Auf *Juncus filiformis* L.: (1) 1906: Thüringer Wald, Sieglitzteich bei Oberhof, leg. O. JAAP (JAAP, Fungi selecti No. 223).

Dieser von JAAP (1914) stammende Fundnachweis wurde von HIRSCH & BRAUN (1980) in ihrer Auflistung thüringischer Brandpilze übersehen. Das genannte Exsikkat wird auch von VÁNKY (1977) erwähnt.

Urocystis primulicola MAGN.

Auf *Primula veris* L.: (1) 2. 7. 1980: Kahla, Schönberg bei Reinstädt, leg. et det. R. CONRAD; JE. (2) 28. 5. 1981: Elstertal, Mühlberg bei Krossen, leg. et det. R. CONRAD; Beleg Herbar CONRAD. (3) 27. 6. 1981: Südthüringen, Themar, SSO-Hang unterhalb der Osterburg NO Henfstädt, leg. G. HIRSCH; JE. (4); 24. 7. 1982: Weimar, Herlitzenberg bei Hetschburg, leg. K.-F. GÜNTHER & H.-J. ZÜNDORF; JE. (5) 10. 6. 1983: Rhön; Gipfel des Horn 2 km NNO Wiesenthal, leg. G. HIRSCH u. a.; JE. (6) 12. 6. 1983: Eisenach, Gr. Hörselberg 1 km NW Sättelstädt, leg. K.-F. GÜNTHER & G. HIRSCH; JE.

U. primulicola scheint in Thüringen ein weit verbreiteter und häufiger Parasit zu sein. Der Pilz wurde fast überall, wo gründlich nach ihm gesucht wurde, auch gefunden. Er ist allerdings nicht ganz leicht zu entdecken. Nach der Anthese schwellen die Fruchtknoten in der Regel stark an und bilden statt der Samen die schwarze Sporenmasse des Pilzes in ihrem Innern. Er kommt wahrscheinlich auch auf anderen *Primula*-Arten vor.

Urocystis syncocca (KIRCHN.) LINDEB.

Auf *Hepatica nobilis* SCHREBER: (1) 20. 5. 1980: Jena, Hummelsberg 1 km nördl. Jena-Wöllnitz, leg. G. HIRSCH; JE. (2) 27. 6. 1981: Südthüringen, Themar, SSO-Hang unterhalb der Osterburg NO Henfstädt, leg. G. HIRSCH; JE. (3) 14. 5. 1983: Südthüringen, Themar, Eingefallener Berg, leg. G. HIRSCH; JE.

U. syncocca verursacht schwärzliche, bald aufplatzende und stäubende Blattschwielen beim Leberblümchen. Der Pilz dürfte in Thüringen zerstreut vorkommen.

Ustilago bullata BERK.

Auf *Bromus hordeaceus* L.: (1) 29. 6. 1983: Jena, Kernberghochfläche SO Jena, leg. G. HIRSCH; JE.

Das ist der erste Fund dieser Art auf dem Gebiet der DDR in neuerer Zeit. Der Pilz wurde zufällig auf einer einzelnen Pflanze der Weichen Trespe entdeckt, die sich zwischen anderem Sammelgut befand.

Ustilago holostei DE BARY

Auf *Holosteum umbellatum* L.: (1) 14. 5. 1983: Thüringer Becken, Gipfelplateau der Haardt 2 km nördl. Sondershausen, leg. K.-F. GÜNTHER; JE.

Der Pilz wurde, wie auch bei einer anderen neueren Kollektion aus dem Bezirk Halle, zufällig entdeckt: Scheinbar gesunde Pflanzen der Spurre zeigten erst beim Pressen den in ihren Kapseln schmarotzenden Samenbrand. Das könnte darauf hindeuten, daß der Pilz häufiger vorkommt und nur übersehen wurde. Der Fund von Sondershausen ist der erste Nachweis der Art in Thüringen seit den Funden von OERTEL in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts.

Ustilago hypodytes (SCHLECHT.) FR.

Auf *Agropyron repens* (L.) P. B.: (1) 20. 6. 1979: Jena, Saaleaue bei Kunitz, leg. G. HIRSCH; JE.

Auf *Bromus erectus* HUDS.: (2) 2. 7. 1979: Jena, SW-Hang des Lobdeburgberges bei Jena-Lobeda, leg. G. HIRSCH; JE. (3) 24. 6. 1983: Erfurt, NSG „Schwellenburg“ 10 km NW Erfurt, leg. G. HIRSCH; JE. (4) 28. 6. 1983: Jena, Kernberghochfläche SO Jena, leg. G. HIRSCH; JE.

Ustilago hypodytes parasitiert als Halmbrand auf verschiedenen Gräsern. Auf seinem Hauptwirt *Agropyron repens* kommt er überall zerstreut vor. Wahrscheinlich tritt er in Thüringen in Halbtrockenrasengesellschaften auf *Bromus erectus* schwerpunktmäßig auf.

Ustilago longissima (SCHLECHT.) MEYEN

Auf *Glyceria maxima* (HARTM.) HOLMB.: (1) 24. 6. 1983: Erfurt, NSG „Alperstedter Ried“ 15 km nördl. Erfurt, leg. G. HIRSCH; JE.

Auf *Glyceria plicata* FR.: (2) Juni 1982: Kahla, NSG „Dohlenstein“, am Born, leg. W. HEINRICH; JE.

Auf *Glyceria spec.*: (3) 26. 6. 1982: Eisenberg, Altenrodaer Grund südl. Hainspitz, leg. F. W. SANDER; JE.

Ustilago longissima ist mit Sicherheit häufiger, als es die wenigen Neufunde aussagen. Der Pilz bildet lange, streifenförmige, hellbraune Lager in Blättern und Halmen von *Glyceria*-Arten, die längs aufreißen und stäuben.

Ustilago maydis (DC.) CORDA

Auf *Zea mays* L.: (1) 5. 7. 1981: Naumburg, Maisfeld nördl. Großwilsdorf, leg. F. K. MEYER; JE. (2) 13. 9. 1981: Jena, Maisfeld bei der Autobahnbrücke über die Saale, leg. G. HIRSCH; JE. (3) August 1983: Jena, Rodatal bei Laasdorf, leg. H. FRITZSCHE; JE.

Der Maisbeulenbrand trat im Sommer und Frühh Herbst 1983 in vielen Teilen Thüringens epidemisch auf.

Ustilago nuda KELLERM. & SWINGLE

Auf *Hordeum vulgare* L.: (1) 27. 6. 1981: Südthüringen, Gerstenfeld 1 km NNO Themar, leg. G. HIRSCH; JE. (2) 21. 5. 1983: Jena, 1 km östl. Münchenroda, leg. H. MANITZ; JE. (3) 9. 6. 1983: Rhön, Gerstenfeld nördl. Herpf, leg. G. HIRSCH u. a.; JE.

Ustilago nuda, der Gersten-Flugbrand, kann beinahe in jedem Wintergerstenfeld bei einigem Suchen entdeckt werden. Der Pilz zerstört die Ähren der Gerste völlig und wandelt sie in schwarzbraune, stäubende Sporenmassen um.

Ustilago ornithogali (SCHM. & KZE.) MAGN.

Auf *Gagea pratensis* (PERS.) DUM.: (1) 16. 4. 1983: Greußen, Helbeabhängen zwischen Wasserthalleben und Bliedersstädt, leg. F. K. MEYER; JE.

Seit den Funden von OERTEL (1885) ist der Pilz aus Thüringen damit erstmals wieder nachgewiesen worden. Da er auch von so aufmerksamen Sammlern wie DIEDICKE, BORNMÜLLER, HENKEL und BUHR in Thüringen nicht gefunden wurde, scheint *U. ornithogali* in der südlichen DDR wohl doch selten zu sein. Aus Mecklenburg wurden zahlreiche Funde, auch aus neuerer Zeit, durch KRUMBHOLZ (1978) bekannt.

Der Pilz bildet schwierige Brandlager auf den Blättern von *Gagea*- und *Ornithogalum*-Arten, die aufplatzen und schwarzbraune Sporenmasse freigeben.

Ustilago perennans ROSTR.

Auf *Arrhenatherum elatius* (L.) J. & C. PRESL: (1) 20. 6. 1981: Kahla, NO-Hang des Hornissenberges bei Greuda, leg. K.-F. GÜNTHER; JE. (2) 17. 7. 1981: Jena, Kernberge, leg. R. HAGEN; JE. (3) 1. 6. 1983: Jena, im Ortsteil Jena-Wöllnitz, leg. K.-F. GÜNTHER; JE. (4) 2. 6. 1983: Jena, beim Institut für Sportwissenschaften in der Saaleaue, leg. K.-F. GÜNTHER; JE. (5) 11. 6. 1983: Rhön, Straßenrand 1,5 km östl. Geblar, leg. G. HIRSCH u. a.; JE.

Den bereits zahlreichen thüringischen Angaben bei HIRSCH & BRAUN (1980) können die obigen hinzugefügt werden. *U. perennans* ist eine wahrscheinlich in der gesamten DDR häufige Art. Der Pilz zerstört die Ährchen des Glatthafters und bildet schwärzliche Sporenmassen.

Ustilago scorzonerae (ALB. et SCHW.) J. SCHROET.

Auf *Scorzonera humilis* L.: (1) Mai 1939: Erfurt, Mittelwiesen bei Alperstedt, leg. A. HENKEL; JE.

Das ist vorerst die letzte aus Thüringen bekanntgewordene Kollektion dieses die Blütenköpfe von Schwarzwurzel-Arten zerstörenden Brandpilzes. Seitdem gelang kein weiterer Fund. Der Hauptwirt, *Scorzonera humilis* L., hat einen deutlichen Bestandsrückgang erfahren und gehört in Thüringen zu den gefährdeten Arten (vgl. RAUSCHERT 1980). *Ustilago scorzonerae* kann auch auf anderen *Scorzonera*-Arten parasitieren, doch wurden solche Vorkommen im Gebiet der DDR bisher nicht registriert.

Ustilago tragopogonis-pratensis (PERS.) ROUSS.

Auf *Tragopogon pratensis* L.: (1) 9. 6. 1944: Eisenach, am Gefilde, leg. A. HENKEL; JE. Auf *Tragopogon pratensis* L. vel *orientalis* L.: (2) 5. 6. 1980: Jena, Pennickental bei Jena-Wöllnitz, leg. G. HIRSCH; JE. (3) 1. 6. 1983: Jena, Johannisberg bei Jena-Wöllnitz, leg. K.-F. GÜNTHER; JE. (4) 11. 6. 1983: Rhön, Straßenrand 1,8 km SSO Oechsen, leg. G. HIRSCH u. a.; JE.

Ähnlich wie die vorige Art zerstört *U. tragopogonis-pratensis* die Blütenköpfe der Wirtspflanze. Sie ist in Thüringen gegenwärtig nicht selten, kann aber leicht übersehen werden, da befallene Pflanzen niedrig bleiben und ein unscheinbares Aussehen besitzen.

Ustilago violacea (PERS.) ROUSS.

Auf *Lychnis viscaria* L.: (1) 15. 5. 1977: Bleiloch-Talsperre, Gr. Bleiloch westl. Gräfenwarth, leg. R. CONRAD; JE.

Auf *Saponaria officinalis* L.: (2) 4. 8. 1982: Jena, am Bahnhof Rothenstein 9 km südl.

Jena, leg. G. HIRSCH; JE. (3) 8. 9. 1982: Südthüringen, Tachbachbrücke 2 km NW Themar, Bahndamm, leg. G. HIRSCH; JE. (4) 30. 9. 1982: Jena, Stadtgebiet, Griesbrücke, leg. K.-F. GÜNTHER; JE.

Auf *Silene alba* (MILL.) KRAUSE: (5) 17. 6. 1981: Jena, Pennickental bei Jena-Wöllnitz, leg. K.-F. GÜNTHER; JE.

Auf *Silene dioica* (L.) CLAIRV.: (6) 14. 6. 1944: Eisenach, am Goldberg, leg. A. HENKEL; JE.

Ustilago violacea zerstört die Antheren vieler Caryophyllaceen, wobei sich an befallenen Pflanzen am Ende der Filamente violettliche Sporenmassen bilden.

Durch Beobachtungen während der letzten Jahre wurde klar, daß *Saponaria officinalis* L. einer der Hauptwirte des Pilzes in Thüringen ist. Über die oben mitgeteilten und belegten Funde hinaus konnte der Pilz auf diesem Wirt noch an vielen anderen Stellen beobachtet werden. In jedem größeren Bestand des Seifenkrautes kann der Parasit erwartet werden. Ein weiterer Hauptwirt ist *Silene alba*. Andere Nelkengewächse scheinen dagegen seltener befallen zu werden. Ein für Thüringen neuer Wirt ist *Lychnis viscaria*.

Abschließend möchte ich allen in vorstehender Fundzusammenstellung genannten Kollegen danken, die ihre Aufmerksamkeit auch den Brandpilzen widmeten und durch Funde zu diesem Nachtrag beitrugen. Es ist jetzt möglich, sich über die aktuelle Verbreitung vieler Arten ein genaueres Bild zu machen als noch vor wenigen Jahren. Ich möchte nochmals meiner Hoffnung Ausdruck verleihen, daß weitere thüringische Floristen durch vorliegenden Beitrag angeregt werden, auch auf parasitische Pilze zu achten.

Literatur

- FINERAN, J. M.: A Taxonomic Revision of the Genus *Entorrhiza* C. WEBER (Ustilaginales). — Nova Hedwigia 30: 1—68; 1978.
- HIRSCH, G. & BRAUN, U.: Die Brandpilze (Ustilaginales) der südwestlichen Deutschen Demokratischen Republik. — Nova Hedwigia 32: 309—334; 1980.
- JAAP, O.: Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora von Thüringen. — Ann. Mycol. 12: 423—437; 1914.
- KRUMBHOLZ, J.: Ustilaginales aus dem Norden der Deutschen Demokratischen Republik. — Gleditschia 6: 145—169; 1978.
- OBERWINKLER, F., BANDONI, R. J., BLANZ, P., DEML, G. & KISIMOVA-HOROVITZ, L.: Graphiolales: Basidiomycetes Parasitic on Palms. — Plant Syst. Evol. 140: 251—277; 1982.
- OERTEL, G.: Beiträge zur Flora der Rost- und Brandpilze (Uredineen und Ustilagineen) Thüringens. — Deutsche Bot. Monatschr. 3: 182—184; 1885.
- RAUSCHERT, S.: Liste der in den thüringischen Bezirken Erfurt, Gera und Suhl erloschenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. — Landschaftspflege Naturschutz Thüringen 17: 1—32; 1980.
- ROTHMALER, W. (Edit.): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. 4, Kritischer Band, ed. 5. Berlin 1982.
- SCHOLZ, H.: Brandpilze (Ustilaginales) aus Brandenburg und Berlin 1912—1968. — Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 105: 3—31; 1968.
- SCHOLZ, H.: Veränderungen der Berliner Brandpflanzflora. — Schriftenreihe Vegetationsk. 10: 215 bis 225; 1976.
- VÁNKY, K.: Species of *Urocystis* on Juncaceae. — Bot. Not. 129: 411—418; 1977.
- ZUNDEL, G. L.: The Ustilaginales of the World. — Pennsylvania State Coll. School Agric. Dept. Bot. Contr. 176: 1—410; 1953.

Verfasser:

Dipl.-Biol. Gerald HIRSCH, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Herbarium Haussknecht, DDR — 6900 Jena

Bericht über die Exkursionen der Thüringischen Botanischen Gesellschaft im Jahre 1983

Exkursion längs des Südrandes des Tautenburger Forstes am 8. Mai

Die steilen südexponierten Muschelkalk-Skelettabhänge am Südrand des Tautenburger Forstes sind wie in den anderen Seitentälern der Saale um Jena bestimmend für günstige klimatische Bedingungen, die es in vergangener Zeit erlaubten, in größerem Maße Weinbau zu betreiben. An den kahlen und meist nur von Buschwerk bestandenen Abhängen wird oft auch heute noch *Paeonia officinalis* angebaut. Sie ist auch aus älteren Kulturen verwildert anzutreffen.

Am Weg zum Poxdorfer Hang fällt die in den letzten Jahren sich an halbruderalen Stellen immer mehr ausbreitende *Bunias orientalis* auf, während auf Lehm des alten Hohlweges *Orchis purpurea* steht. Das durch *Pinus sylvestris*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea* etc. immer mehr zuwachsende Naturschutzgebiet Poxdorfer Hang hat an südlich exponierten Anhängen noch freie Stellen mit reicher Vegetation von *Carex humilis*, *C. ornithopoda*, *Sesleria caerulea*, *Anthericum ramosum*, *Ophrys sphecodes*, *Pulsatilla vulgaris*, *Potentilla tabernaemontani*, *P. arenaria*, *Hippocrepis comosa* und *Teucrium chamaedrys*. An der Hangkante stehen *Anemone sylvestris* und *Fragaria viridis*. Im Eichen-Kiefernwald darüber wächst reichlich *Viola mirabilis* mit den häufigen Waldpflanzen des Frühjahrsaspektes *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Asarum europaeum*, *Mercurialis perennis* etc. Am Weg zur Mönskuppe findet sich *Atropa belladonna* wie an vielen stärker forstlich beeinflussten Stellen des Buchenwaldes im Tautenburger Forst.

Der Südhang der Mönskuppe hat ebenso reichlich *Ophrys sphecodes* mit den gleichen Begleitpflanzen wie am Poxdorfer Hang, nur sind hier die Flächen freier und *Pinus sylvestris* ist am Hang vereinzelter, *Sorbus torminalis* an der Hangkante.

In einem Eschen-Stangenholz am Sperber ist ein reicher *Orchis pallens*-Bestand, während der südexponierte Buchenwald *Cypripedium calceolus* enthält. In der Bachstau-nässe des unteren Sperbergrundes steht in Masse *Paris quadrifolia*.

Der S-Hang der Zietschkuppe ist wieder reich an *Ophrys sphecodes*, *O. insectifera* (da letztere erst zu blühen begann, konnten die hier auftretenden Bastarde nicht gesehen werden), *Orchis purpurea* und *Hypochaeris maculata*. Auf der Höhe ist alter Eichen-Niederwald und an der SW-Spitze stehen *Nocca montana*, die hier von Osten zum Saaletal hin ihr Areal beginnt, *Potentilla arenaria*, *Dictamnus albus*, *Galium boreale*. Am Fuße des Westhanges in einer verlassenen *Paeonia*-Kultur war neben *Primula veris*, *Potentilla tabernaemontani* und *P. heptaphylla*, *Gymnadenia conopsea* ssp. *densiflora*, die durch ihre kräftig austreibenden breiten Grundblätter im Gegensatz zu den schmälere der eigentlichen *Gymnadenia conopsea* deutlich erkennbar war.

Nördlich der Zietschkuppe am Fuße der östlichen Flachsleite ist auf Magerwiesen zwischen *Cornus sanguinea*-Gebüsch noch ein reicher Bestand von *Orchis tridentata* und zum Kalk-Skeletthang hin noch reichlich *Ophrys sphecodes* zu finden. Der Hohlweg im Buchenwald zwischen Zietschkuppe und Flachsleite erbrachte neben *Viola reichenbachiana* und *V. riviniana* auch *Carex umbrosa* und *Potentilla erecta*, die lokale Kalkauslaugungen anzeigt, sowie *Sambucus racemosa*.

Am Weg auf der Flachsleite wird *Potentilla sterilis* zum dem Quercus-Niederwald im östlichen Teil häufiger mit *Lilium martagon*, *Dictamnus albus*, *Lithospermum purpureo-coeruleum* und auf der *Bromus erectus*-Wiese unterhalb steht immer noch *Ophrys sphecodes*, während sich im Buchenwald auf der Höhe zwischen Trebe und der Wiese über dem Langetal ein weiterer Bestand von *Carex pilosa* im Tautenburger Forst neben dem seit längerem bekannten im Vogelgrund befindet. Am Südrand des Eichen-Niederwaldes vor der Wiese über dem Langetal wurden kräftige *Sorbus torminalis* sowie *Erysimum crepidifolium* und *Nocca montana* gefunden.

Der Eichenwald der Hohen Lehden am Steilhang zum Saaletal zeigte neben dichtem *Cornus mas*-Gebüsch und *Cotoneaster integerrimus* an freien Stellen *Sesleria caerulea*, *Lilium martagon*, *Nocca montana*, *Potentilla tabernaemontani*, *P. arenaria* und Bastarde, *Primula veris* und *Dictamnus albus*; im unteren Teil des Abhanges noch reichlich *Ranunculus nemorosus*.

F. K. MEYER

Exkursion in das Helbetal westlich Greußen und an die Steppenhügel bei Herrnschwende, Nausiß und Günstedt östlich Greußen am 15. Mai

Zwischen den Eichenrestwäldern auf der Muschelkalk-Fläche zwischen Schlotheimer Graben und Helbetal und den Keuper-Steppenhügeln östlich Greußen durchbricht die Helbe nordwestlich Greußen den von der Hainleite nach Süden ragenden Muschelkalkzug in engen Windungen. Hier ist ein Hangwaldrest zwischen Bliederstedt und Wasserthaleben im Lohholz erhalten, der den ehemaligen Aspekt der längst zu Schafleichen oder Obstpflanzungen veränderten Abhänge zeigt. Während im unteren Teil des Lohholzes *Fagus sylvatica* vorherrscht, nimmt der Charakter des Eichenwaldes nach oben mit reichlich *Carpinus betulus* immer mehr zu. Auf der ehemaligen Schaftrift südlich des Lohholzes ist noch vereinzelt *Adonis vernalis*, im feuchten Walde stehen *Leucojum vernum*, *Lilium martagon*, *Arum maculatum*, *Aconitum vulparia*, *Ranunculus lanuginosus*, *Corydalis cava* und *C. intermedia*.

Fortgesetzt wurde die Exkursion auf den Keuper-Steppenhügeln zwischen Herrnschwende und Günstedt, wo auf den festeren Feldwegen *Sclerochloa dura* überall häufig ist. Der Wolfsberg bei Herrnschwende erbrachte an seiner Westkante noch Reste der zurückgedrängten Steppenvegetation mit *Astragalus exscapus*, *Oxytropis pilosa*, *Potentilla tabernaemontani*, *P. arenaria*, *Taraxacum laevigatum* s. lat. und an stärker ruderalisierten Stellen *Anthriscus caucalis*.

Etwas reicher ist noch der Totenhügel bei Nausiß mit *Stipa capillata*, *Adonis vernalis*, *Astragalus exscapus*, *Oxytropis pilosa*, *Glaucium corniculatum*, *Potentilla tabernaemontani*, *P. arenaria* und Bastarde, *Linum austriacum*, *Anthriscus caucalis*, *Nonea pulla* und *Senecio vernalis*. Reich entwickelt waren die einjährigen Frühlingsephemeren *Microthlaspi perfoliatum*, *Holosteum umbellatum* und *Cerastium pumilum* mit wenigem *Lepidium campestre*.

Einen ähnlichen Aspekt boten die Steppenhügel am Talbornweg nordwestlich Günstedt mit *Adonis vernalis*, *Glaucium corniculatum*, *Papaver argemone*, *P. rhoeas*, *Fumaria vaillantii*, *Alyssum alyssoides*, *Camelina sativa*, *Erysimum repandum*, *Potentilla tabernaemontani*, *P. arenaria*, *P. heptaphylla*, *Anthriscus caucalis*, *Senecio vernalis* etc.

F. K. MEYER

Exkursion nach Dörrberg, Arlesberg und Geschwenda am 29. Mai

Das Gebiet befindet sich auf der Verwerfungslinie am Nordrand des Thüringer Waldes, wobei südlich dieser Linie Schichten des Rotliegenden, nördlich davon der Buntsandstein durchwandert wurden.

Südlich Dörrberg konnte im Tal der Wilden Gera der altbekannte Fundort von *Lunaria rediviva* „beim Dörrberger Hammer“ bestätigt werden. An den Hängen des Geratales

artenreicher montaner Buchenwald mit *Ranunculus platanifolius*, *Prenanthes purpurea*, *Festuca altissima*, *Polygonatum verticillatum*, *Galium sylvaticum*, *Melica uniflora*, *Galium odoratum*. An quelligen Stellen und entlang kleiner Bäche *Veronica montana*, *Circaea intermedia*, *Galeobdolon luteum* s. str. *Carex sylvatica*. An der Bahnbrücke über den Schwarzbach das Lebermoos *Preissia quadrata*. An den Felsen des Raubschlosses reichlich *Polystichum aculeatum* neben *Asplenium trichomanes*, *Polypodium vulgare* und *Ribes alpinum*. In der Verwerfungsspalte des Raubschlosses ein kleiner Zechsteinrest mit den Frühlingsgeophyten *Corydalis cava* und *Arum maculatum*, auf den Zechsteinfelsen zahlreiche Kalkmoose, u. a. *Conocephalum conicum*, *Fissidens minutulus*, *Cirriphyllum crassinervium*.

Die Wanderung über den Arlesberg ging zunächst durch einförmige Fichtenforste mit *Galium harcynicum* und *Digitalis purpurea*. Im Seitentälchen südlich des Arlesberges im Gebiet alter Braunsteingruben und an quelligen Stellen wurde die Flora wieder artenreicher, u. a. mit *Carex digitata*, *Lilium martagon*, *Atropa belladonna*, *Carex paniculata*, *Carex nigra*, *Carex panicea*, *Helianthemum nummularium*, *Philonotis calcarea*, *Dactylorhiza majalis*. Am Weg nach Arlesberg eine kleine Hangwiese mit reichlich *Gymnadenia conopsea*, *Trollius europaeus*, *Meum athamanticum*, *Thesium pyrenaicum*, *Arnica montana*, spärlich *Botrychium lunaria*.

Die Rückwanderung von Arlesberg erfolgte am Nordfuß des Thüringer Waldes im Bereich des Buntsandsteins und führte meist durch einförmiges, floristisch stark verarmtes Intensivgrünland. Bemerkenswerte Arten waren *Centaurea pseudophrygia* und *Phyteuma spicatum*, während die früher hier vorkommende *Orchis morio* nicht mehr gefunden wurde und sicher ausgestorben ist. An einem Wegrand im Nadelwald *Pyrola minor* und *Orthilia secunda*.

L. MEINUNGER, K. REBER

Exkursion zu den Hörsel-Bergen am 12. Juni

Als Teil der westlichen Muschelkalkumrandung des Thüringer Beckens sind die Hörsel-Berge mit ihren südexponierten Steilhängen ein Gebiet, das sich neben floristischem Reichtum auch durch große landschaftliche Schönheit auszeichnet. So war denn auch die Zahl der Teilnehmer mit ca. 40 Personen entsprechend groß. Vom Bahnhof Mechterstädt-Sättelstädt ging es bei bestem Wetter zunächst zu einer dem Großen Hörsel-Berg östlich vorgelagerten Anhöhe, die auf dem Meßtischblatt mit der Angabe 394,6 jedoch ohne Benennung eingetragen ist. Nach Auskunft eines Exkursionsteilnehmers aus Eisenach wird sie von der ortsansässigen Bevölkerung als Brezel-Berg bezeichnet, was als Verballhornung von Terebratula-Berg (nach den fossilreichen Terebratula-Schichten des Wellenkalkes) gedeutet wird. Das ausgedehnte Getreidefeld am Osthang des Brezel-Berges war das erste Exkursionsziel. Besonders am oberen Rand war auf sehr flachgründigem Boden eine Unkrautflora entwickelt, die sich selbst in diesem für Annuelle besonders günstigem Jahr durch einen bemerkenswerten Reichtum an selten gewordenen Arten auszeichnete. Neben noch heute allgemein verbreiteten Unkräutern wie *Veronica persica*, *V. polita*, *Papaver rhoeas*, *P. argemone*, *Fumaria officinalis*, *Anagallis arvensis* u. a. konnten Arten der Kalkäcker mit z. T. starker Rückgangstendenz gefunden werden wie z. B. *Fumaria vaillantii*, *Anagallis foemina*, *Camelina microcarpa*, *Adonis aestivalis*, *Ranunculus arvensis*, *Valerianella dentata*, *Caucalis platycarpus*. Den floristischen Höhepunkt bildeten jedoch *Legousia hybrida* und in wenigen Exemplaren die in der gesamten DDR vom Aussterben bedrohte *Adonis flammea*. Auf grasigen Wegrändern am Rande des Ackers wuchs neben der allgemein verbreiteten *Valerianella locusta* die offenbar häufig übersehene *Valerianella carinata*.

Über kleinflächige Schafriften mit *Erysimum crepidifolium* ging die Exkursion weiter zu den eigentlichen, größtenteils bewaldeten Hörsel-Bergen; zunächst durch Buchenwald auf das Plateau des Großen Hörsel-Berges. Bemerkenswert war dort der Samenbrand der Wiesen-Primel *Urocystis primulicola* MAGN. Weiter führte der Weg an der Oberhangkante des südexponierten Steilabfalles des Großen Hörsel-Berges entlang zur

Gaststätte „Hörselberghaus“ und nach kurzer Rast vorbei an der Venushöhle, einer markanten höhlenartigen Spalte im Steilabfall, hinunter in den oberen Zapfengrund zur Quelle „Jesusbrünnlein“. Der südexponierte Hang des Großen Hörsel-Berges ist je nach Hangneigung von mehr oder weniger lockeren Rasen-Gebüsch-Komplexen bis hin zu ausgesprochenen Felsfluren besiedelt. Besonders auffällig waren die reichen Bestände von *Anthericum liliago*, welche bereits weitgehend blühten, sowie *Geranium sanguineum* und *Laserpitium latifolium*. In der Umgebung der Venushöhle war *Sorbus aria* in vielen verschiedenen Formen zu finden. Vom Jesusbrünnlein verlief die Route meist durch Wald über die Herren-Berge und die Burbacher Senke zum Kleinen Hörsel-Berg. Auf offenen schotterreichen Stellen waren reichlich *Melica ciliata* und *Teucrium botrys* zu finden. Am Waldrand wuchsen einige Büsche von *Rosa tomentosa*. Für den Kleinen Hörsel-Berg war neben der Fülle wiederum verschiedenster Formen von *Sorbus aria* ein Mohn aus der Verwandtschaft vom *Papaver dubium* mit leuchtend gelbem Milchsafte bemerkenswert, bei dem es sich möglicherweise um das ozeanisch verbreitete *Papaver lecoqii* LAMOTTE handelt. Die Exkursion endete am frühen Nachmittag am Bahnhof von Wutha.

K.-F. GÜNTHER

Exkursion ins untere Wethautal südöstlich Naumburg am 19. Juni

Die Route berührte zunächst zwei inselartige Erhebungen des Muschelkalkes am Ostrand der Umrahmung des Thüringer Beckens. Die rechts der Wethau gelegenen Halbberge zeichnen sich durch ein vielfältiges Vegetationsmosaik auf engem Raum aus. Nord- und Westhang tragen Niederwald, der Südhang Gesellschaften der Halbtrockenrasen. An geschützten Arten konnten vorgestellt werden: *Orchis purpurea*, *O. militaris*, *Ophrys insectifera*, *Gymnadenia conopsea*, *Epipactis atrorubens*, *Hepatica nobilis*, *Primula veris*, *Pulsatilla vulgaris*, *Stipa joannis* und *Lilium martagon*. Weitere bemerkenswerte Arten waren: *Cotoneaster integerrimus*, *Viburnum lantana*, *Teucrium chamaedrys*, *T. montanum*, *Sorbus torminalis*, *Potentilla alba*, *Helianthemum canum*, *Galium boreale*, *Lathyrus niger*, *Stachys recta*, *Trifolium alpestre*, *T. montanum*, *Lithospermum purpureo-caeruleum*, *Melampyrum cristatum*, *Orobanche alsatica* (auf *Peucedanum cervaria* schmarotzend), *Polygala comosa*, *Geranium sanguineum*, *Laserpitium latifolium*, *Campanula glomerata*, *Scabiosa ochroleuca*, *Inula hirta*, *I. salicina*, *Hypochoeris maculata*, *Aster linosyris*, *Allium rotundum*, *Polygonatum odoratum*, *Anthericum ramosum*, *Carex humilis* und *Melica nutans*.

Am links der Wethau bei Punkewitz gelegenen Muschelkalkhügel war das Vorkommen einer isolierten, wuchskräftigen Population von *Orchis tridentata* mit einer Individuenstärke von 150 bis 180 Exemplaren bemerkenswert. Weitere Orchideen fehlten hier. Neu in der Begleitflora waren: *Lonicera caprifolium* und *Lavandula angustifolia*.

Im Hangwald östlich Köckenitzsch ist das im Gebiet nördlichste Vorkommen von *Arunca sylvestris* bedeutsam.

Die weitere Route führte in alluviale Ablagerungen der Wethau und in solche des Mittleren Buntsandsteins rechts der Wethau. Am Mühlenholz fanden sich u. a.: *Arabis glabra*, *Carex hirta*, *C. paniculata*, *C. panicea*, *C. flava*, *Berula erecta*, *Dactylorhiza majalis*, *Juncus inflexus*, *Lotus uliginosus*, *Crepis paludosa* und *Gnaphalium uliginosum*.

Am Rande des Hain sind *Filipendula vulgaris* und *Campanula rapunculus* zu erwähnen.

A. KEDING

Exkursion in das Meininger Muschelkalkgebiet bei Untermaßfeld am 3. Juli

Die Exkursion sollte die Vielfalt der Flora des stark zerteilten, meist aus Wellenkalk bestehenden Meininger Muschelkalkgebietes vorstellen. Zunächst verlief sie über die alte historische Werrabrücke zum Untermaßfelder Teichgebiet. Vor 30 Jahren war dies noch ein ausgedehntes Feuchtgebiet mit großen *Phragmites*-Beständen, aus Kiesbänken ge-

bildeten Verlandungszonen und Hangquellen über tonigem Röt. Heute existieren hier nur noch intensiv genutzte Fischteiche mit ganz wenigen erwähnenswerten Arten.

Der Weg führte weiter am ehemaligen Pulverhaus, heute Straßenbauhof, wobei in das tief eingeschnittene Kerbtal des Weißbaches. Am Nordosthang stockt auf skelettreichem unteren Wellenkalk mit wechselnder Humusauflage ein Buchenhochwald mit mosaikartig verzahnten Massenbeständen von *Aconitum vulparia*, *Dentaria bulbifera*, *Melica nutans*, *M. uniflora*, *Mercurialis perennis* und *Galium odoratum*, durchsetzt mit *Daphne mezereum*, *Lathyrus vernus*, *Primula veris*, *Polygonatum verticillatum*, *Centaurea montana*, *Hepatica nobilis* und meterhohen *Lilium martagon*. Im unteren Teil des Tales dominieren feuchtigkeitsliebende Arten, deren Wasserbedarf durch eine kaum versiegender Kluftquelle gedeckt wird. Hier sind u. a. zu finden: *Ulmus glabra*, *Tilia platyphyllos*, *T. cordata*, *Actaea spicata* und *Corydalis cava*. Oberhalb der Quelle beginnt ein Kalk-Trockental mit prächtigem Buchenhochwald. Am Rand des Talweges finden sich viele bemerkenswerte Arten, wie *Laserpitium latifolium*, *Bupleurum longifolium*, *Aquilegia vulgaris*, *Pyrola minor*, *Moneses uniflora*, *Orthilia secunda*, *Neottia nidus-avis*, *Listera ovata*, *Epipactis helleborine*, *Cephalanthera damasonium*, *Dactylorhiza fuchsii* und *Senecio helenites*. In einer kleinen Trockentalerbe wurde die am linken Werra-ufer ihre Nordgrenze erreichende *Euphorbia brittingeri* gefunden.

Nach einem kurzen steilen Aufstieg erreichten die Exkursionsteilnehmer das fast ebene Plateau des Berkser Waldes (431 m). Diese frühere Schafhutung ist heute ein lichter, mit Buchen durchsetzter Kiefernwald (*Pinus sylvestris*, vereinzelt auch *P. nigra*). Durch forstliche Maßnahmen wurden Fichten, Lärchen und Douglasien eingebracht. Auffallend ist das gehäufte Vorkommen von *Sorbus aria* und *S. torminalis*. An lichten Stellen sind *Cotoneaster integerrimus*, *Berberis vulgaris*, *Viburnum lantana* und *Juniperus communis* in der Strauch- und ein orchideenreicher *Brachypodium pinnatum*-Halbtrockenrasen in der Krautschicht zu finden, mit Massenbeständen von *Anemone sylvestris*, mit *Anthericum ramosum*, *Veronica teucrium*, *Carlina vulgaris*, *Coronilla vaginalis*, *Gentianella germanica*, vereinzelt auch *G. ciliata*, *Orchis mascula*, *O. pallens*, *Gymnadenia conopsea* ssp. *densiflora*, *Platanthera chlorantha* und *Neottia nidus-avis*.

Der Abstieg erfolgte im Dippertstal bis zu einer über tonigem Röt liegenden Sickerquelle. Der artenreiche, teilweise aufgelichtete Buchenhochwald erreichte aber nicht die Artenmannigfaltigkeit wie im Weißbachtal. Am Südwesthang war ein Orchideen-Buchenwald mit *Cephalanthera damasonium*, *Corallorhiza trifida* und *Cypripedium calceolus* ausgebildet.

Nach kurzer Rast führte der Weg den Steilhang hinauf zur Königsleite. Hier sind Wellenkalk mit harten Schaumkalkbänken und Kalkschutthalden als Unterlage für Trocken- und Halbtrockenrasen sowie Kalkschuttfuren anzutreffen. Besonders fielen auf: *Anthericum ramosum*, Massenbestände von *Geranium sanguineum*, *Peucedanum cervaria*, *Potentilla tabernaemontani* und *Thalictrum minus*, ferner *Coronilla vaginalis*, *Hippocrepis comosa*, *Melica ciliata*, *Pulsatilla vulgaris*, *Carlina acaulis*, *Crepis praemorsa*, *Inula salicina*, *Orchis purpurea*, *O. militaris* und *Ophrys insectifera*.

Auf einem talabwärtsführenden Weg führte die Exkursion zum historischen Stillhof (heute Schweinemästerei) und dann zur Teichwand-Ostseite, wo *Epipactis leptochila* gezeigt werden konnte. Nach einem schönen Ausblick auf die reich gegliederte Meininger Muschelkalkplatte und die durch die Zuflüsse von Hasel und Jüchse weit ausgeräumten Werratalebene gelangten die Teilnehmer über intensiv genutzte Wiesen zurück nach Untermaßfeld.

P. HEERLEIN

Exkursion an die Steppenhänge der Mühlhausen-Langensalzaer Keupermulde nördlich der Unstrut am 17. Juli

So wie alle thüringischen Steppengebiete in den Keupermulden ihre floristischen Besonderheiten haben, so ist dieses nordwestliche Steppengebiet Thüringens charakterisiert durch das Vorkommen von *Euphorbia seguierana*.

Nördlich Altengottern auf dem Weg zur Mühlhäuser Hohle stehen *Sclerochloa dura* und *Coronopus squamatus*, daneben *Trisetum flavescens*, *Euphorbia cyparissias*, *Euphorbia esula*, *Pimpinella saxifraga*, *Podospermum laciniatum*, *Cirsium eriophorum* und auf der Höhe *Adonis vernalis*. Östlich dieses alten Fahrweges stehen am Roten Berg, dessen ursprünglich kahlen Südhänge durch Kiefernanzpflanzungen stark verändert wurden, *Tetragonolobus siliculosus*, *Allium oleraceum*, *A. rotundum* und *Centaureum minus*. Hinter Kirschenanzpflanzungen, an deren Rand ruderaler Flächen mit *Onopordum acanthium* bestanden sind, ist ein Bestand von *Inula germanica*. Am östlichen Teile, dem Kirschberg, ist noch weiterhin reichlich *Podospermum laciniatum* mit *Bromus japonicus*. Am grasigen Wegrand stehen Reste der einst noch wesentlich reicher auftretenden *Euphorbia seguierana*. In den lichtereren *Pinus*-Pflanzungen ist zwischen *Oxytropis pilosa*, *Adonis vernalis*, *Tragopogon orientalis*, *Senecio erucifolius* auch *Gymnadenia conopsea* mit *Ophrys insectifera* (wenig fruchtend); am Feldrand u. a. *Caucalis daucoides* und *Galium tricornutum*. Am östlich folgenden Kleinberg ist der Steppencharakter noch deutlicher erhalten, besonders durch *Adonis vernalis*, *Oxytropis pilosa* und *Euphorbia seguierana*. Am Fuße des Abhanges ist auf anstehendem Keupergips *Centaureum pulchellum* häufig. Die einst hier noch häufige *Althaea hirsuta* konnte nicht wieder aufgefunden werden.

Vom Roten Berg nach Norden wird die von Getreidefeldern bestandene Steppe erst bei Bollstedt wieder durch kahle Steppenabhänge unterbrochen. Der Weinberg bei Bollstedt trägt *Adonis vernalis*, *Prunella grandiflora* und *Scorzonera hispanica* zwischen *Bromus erectus* etc. *Hypericum elegans* findet hier den nordwestlichsten Punkt in Thüringen, ebenso *Centaurea stoebe*. Zu den Kalkköpfen hin steht auch *Cirsium eriophorum* und *Erysimum repandum*.

Trotz zunehmender Ruderalisierung ist auf den Kalkköpfen in Richtung Großgrabe *Euphorbia seguierana* noch reichlich neben *Adonis vernalis*, obschon manche für dieses Gebiet charakteristischen Pflanzen wie *Oxytropis pilosa* und *Galium glaucum* sehr zurückgegangen sind. Vereinzelt findet man noch *Veronica teucrium*. Die einst häufigere *Althaea hirsuta* wurde mit *Papaver rhoeas* und *P. dubium* in kräftigen Exemplaren nur noch am Fuße der Hügel gefunden.

F. K. MEYER

Exkursion durch die Muschelkalk- und Buntsandsteinvegetation im unteren Hexengrund bei Heilingen westlich Orlamünde am 31. Juli

Floristisch besonders reich sind die zertalten Muschelkalk- und Buntsandsteinflächen des mittleren Saaletales. Um sich den Unterschied zwischen Kalk- und Sandsteinflora deutlich zu machen, sind die Kalkgebiete nördlich und die Sandsteingebiete südlich des im Hexengrund liegenden Dorfes Heilingen gut geeignet. Da die Höhen hier mehr als 400 m ü. NN erreichen, ist das Gebiet auch etwas luftfeuchter als die nördlicheren Gebiete des Saaletales und deshalb auch für viele Pflanzen optimal.

An den Südhängen der Buchberge zwischen Orlamünde und Heilingen mit ihren Kalkskeletten wird das noch nicht so deutlich. Sie zeigen die typische Vegetation entsprechender Flächen im ganzen mittleren Saaletal mit *Sesleria caerulea*, *Carex humilis*, *Teucrium montanum*, *T. chamaedrys*, *Anthericum ramosum*, *Koeleria pyramidata*, *Trifolium alpestre*, *Nocca montana*, *Epipactis atrorubens*, *Gymnadenia conopsea*, *Galium boreale* und *Melica ciliata*. An wenigen Stellen verrät *Hyssopus officinalis* ehemalige Kulturen und auch *Linum austriacum* hat sich hier eingefunden. Der Eichenwald der Hangkante wird meist durch *Pinus sylvestris* ersetzt und *Pinus nigra* wurde eingebracht. *Sorbus torminalis* steht vereinzelt vor dem geschlossenen Buchenwald auf der Höherebene. Zwischen *Bromus erectus*, *Anthyllis vulneraria* und *Astragalus cicer* wurde unerwartet an der SW-Kante der Buchberge *Oxytropis pilosa* aufgefunden, die sonst an den Steppenhängen Mittelthüringens, aber auch am Bohlen bei Saalfeld steht. Unweit davon stehen schöne *Sorbus aria* am Hang.

Die ehemals artenreichen Hangquellmoore sind stark verarmt. Das kleine Moor am

Hang des Buchberges vor dem Mordberg zeigt nur noch *Scutellaria galericulata*, *Juncus subnodulosus* und wenige *Epipactis palustris*, wo noch vor kürzerer Zeit reichlich *Pinquicula vulgaris*, aber auch *Tofieldia calyculata*, *Equisetum variegatum* und *Scorzonera humilis* standen.

Vorbei an dem mit lockerem Kiefernwald bestandenen Südhang des Mordberges wurde am Rande des Buchenwaldes mit *Sorbus torminalis* auf der Hohen Straße der Fuchsberg nördlich Dorndorf erreicht, um einen Eindruck der artenreichen Laubwälder dieses Gebietes um die „Hohe Straße“ zu erhalten. Neben *Fagus sylvatica* stehen hier Eichen, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *A. campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Cerasus avium*, *Sorbus torminalis*, *S. aucuparia*, *S. aria*, der Apomikt *S. heilingensis* und ein kräftiges Exemplar des Bastardes *S. x pinnatifida*. Unter den am S-Hang etwas kämpfenden Buchen und Mehlsbeeren steht noch reichlich *Noccaea montana*. Am unteren Waldrand war zwischen Gebüsch von *Lonicera xylosteum* und *Cornus mas* auf von Kalk überrolltem Röt ein steriles Exemplar *Cirsium helenioides*. Die noch feuchten Wiesen haben *Silaum silaus* und *Cirsium oleraceum*. An trockenen Stellen und an Feldrändern auf dem Weg nach Heilingen findet sich *Stachys germanica* und *Allium rotundum*.

Von Heilingen nach Süden bleibt man ausschließlich im Buntsandstein, wo am Weg zum Culmsen im Graben *Epilobium adenocaulon* steht und auf den Sandsteinstufen des Hohlweges: *Aira caryophylla*, *A. praecox*, *Rumex acetosella*, *Dianthus deltoides* und *Jasione montana*. Im Kiefernwald des Culmsen steht am Rand des sandigen Weges *Spergula arvensis* und weiter aufwärts *Holcus lanatus*, *H. mollis*, *Agrostis tenuis*, *Danthonia decumbens* und *Nardus stricta* mit *Melampyrum sylvaticum* und *Cirsium helenioides*. Am Waldrand oberhalb Partschefeld finden sich reichlich *Gnaphalium uliginosum*, *Ornithopus perpusillus* und *Filago minima*. *Teesdalia* fiel nicht mehr auf.

Weiterhin konnten an den Wegen des Kiefern- und Fichtenforstes die *Aira*- und *Holcus*-Arten mit *Danthonia*, *Juncus squarrosus*, *Stellaria graminea*, *Malva moschata*, *Potentilla argentea*, *Gnaphalium silvaticum* und *Lycopodium calvatum* festgestellt werden.

Im tiefen Einschnitt des Uhlische-Baches zwischen Partschefeld und Uhlstädt wurde in der stark entwickelten Farnvegetation *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris carthusiana*, *D. filix-mas*, *D. pseudo-mas* mit dem Bastard *D. x tavelii* festgestellt und am Bach *Chrysosplenium alternifolium* und *Ch. oppositifolium*.

F. K. MEYER

Exkursion Orlatal—Neustädter Teichgebiet am 14. August

Vom Treffpunkt am Neustädter Bahnhof führte der Weg die 15 Teilnehmer zunächst in westlicher Richtung, am Bahndamm, am Siechen-Bach und an der Orla entlang nach Neunhofen. Durch den landschaftlich sehr reizvollen Mühlengrund zwischen Neunhofen und Kolba wird das erste Exkursionsziel, der Totenstein nördlich der Harrasmühle, erreicht. Beeindruckend für alle Teilnehmer waren neben dem bemerkenswerten Aufschluß am Südfuß dieses Riffberges (Demonstration der diskordanten Auflage der Ablagerungen des Zechsteinmeeres auf Kulm) die ausgedehnten, fast gehölzfreien Xerothermrasen und die bizarren Gebilde der Riffkalke im oberen Teil des Totensteines. *Bothriochloa ischaemum*, *Stachys germanica*, *Carlina acaulis*, *Medicago minima*, *Teucrium botrys* und viele andere Vertreter dieser beweideten Halbtrockenrasen konnten vorgestellt werden. Die noch heute eine bedeutende wirtschaftliche Rolle spielende Schafhaltung stellt den besten Schutz für diese offenen, trockenen und artenreichen Rasengesellschaften dar.

Die südwestlich verlaufende Orlaschenke wurde nun in nördlicher Richtung über Lausnitz durchquert, um das am Südrand des Buntsandsteins gelegene, teichreiche Gebiet nordöstlich Lausnitz, nördlich Neunhofen und nordwestlich bzw. nördlich Neustadt zu erreichen.

An den zahlreichen, durchweg künstlich angelegten und zum Teil stark verlandeten Teichen konnten verschiedene, eutrophe Verlandungsgesellschaften mit *Sparganium*

emersum, *Sagittaria sagittifolia*, *Typha angustifolia* und *T. latifolia* und vielen anderen Vertretern gezeigt werden. An mehreren kleinen Teichen nördlich Sorga wurden sandige, nährstoffarme Ufersäume mit *Carex bohemica*, *Eleocharis acicularis* und *Potentilla angelica* gefunden.

Ein kurzer Ausflug in das fichten- und kiefernforstreiche Buntsandsteingebiet zwischen Dachs- und Kesselberg nördlich Neustadt erbrachte reiche Bestände von *Blechnum spicant*, *Centaureum minus* und *Eupatorium cannabinum*. Schließlich wurde das Fuchstal nordwestlich des Kesselberges erreicht. Kleine, dicht aneinanderliegende, relativ nährstoffarme Teiche mit ausgedehnten Ufersäumen aus *Calla palustris* geben diesem Tal einen besonderen Reiz. Angesichts der sich gerade in jüngster Zeit vollziehenden Veränderungen der Vegetation unserer Feuchtgebiete durch immer stärker werdende Verschmutzung und damit im Zusammenhang stehende Eutrophierung sowie durch eine zunehmende Intensivierung und Ausdehnung der Fischereiwirtschaft wäre eine Unterschutzstellung des Fuchstales vorzuschlagen. Fragen des Schutzes und der Pflege bedrohter Landschaftselemente spielten auf der Exkursion wiederholt, in den Teichgebieten aber verstärkt eine Rolle.

Das Fuchstal wurde in südlicher Richtung verlassen und nach einem ca. 3 km langen Marsch wieder Neustadt als Endpunkt der Exkursion erreicht.

H.-J. ZÜNDORF

Pilzexkursion nach Paulinzella—Singen am 25. September

Die 1983er Pilzexkursion der Thüringischen Botanischen Gesellschaft wurde am 25. September in das Gebiet Paulinzella—Singen durchgeführt. Nach der sommerlichen Trockenzeit und auch nur spärlichen September-Niederschlägen waren Pilze in verschiedenen Gegenden in sehr unterschiedlichen Mengen gewachsen. Die Vorexkursion hatte jedoch ergeben, daß im Forst Paulinzella und im Singener Wald genügend Pilze vorhanden waren, um nicht nur die Wißbegierde der Exkursionsteilnehmer zu befriedigen, sondern auch die Kochtöpfe zu füllen.

Nach Besichtigung der romanischen Klosterruine Paulinzella folgten einige hundert Meter Straße. Die eigentliche Exkursion begann dann im Bachtal „Dreckige Gasse“. Zahlreiche PKW am Waldrand machten deutlich, daß das Gelände von Pilzsammlern bereits stark „frequentiert“ war.

Im Waldgebiet nordwestlich Paulinzella stocken über sauer verwitterndem Buntsandstein vorrangig Fichtenforste mit Bäumen sehr unterschiedlichen Alters. Daneben ist auch die Kiefer stark vertreten. Durch diese Konstellation war das reichliche Auftreten von Röhrlingen (Boletaceen), Täublingen (*Russula*) und Milchlingen (*Lactarius*) keine Überraschung und entsprach den Verhältnissen an vielen ähnlichen Standorten in Thüringen.

Der etwas anmoorige Bachgrund der „Dreckigen Gasse“ erbrachte eine große Zahl von Gürtelfuß-Arten (*Cortinarius* subgen. *Telamonia*) und Hautköpfen (*Dermocybe*), darunter blutrot gefärbte *D. sanguinea* (WULF. : FR.) WÜNSCHE. An trockenerem Hangstandort bei jüngeren Kiefern war eindrucksvoll die enge Lebensgemeinschaft zwischen dem Kuhröhrling, *Suillus bovinus* (L.) O. KUNTZE, und dem Rosenroten Schmierling, *Gomphidius roseus* (L.) FR. anhand von an der Basis verwachsenen Fruchtkörpern beider Arten zu beobachten. Der doch recht montane Charakter des nur 400–500 m hoch gelegenen Gebietes wurde durch solche typischen Berglandpilze wie *Amanita battarae* BOUD. (Verfärbender Scheidenstreifling), *Hygrophorus olivaceoalbus* (FR.) FR. (Olivgenatterter Schneckling), *Lactarius lignyotus* FR. (Schwarzkopfmilchling), *Russula mustelina* FR. (Wiesentäubling) und *Spongiporus fragilis* (FR.) DAVID dokumentiert. Der eindrucksvollste Fund für die 15 Exkursionsteilnehmer dürfte aber ein riesiger Steinpilz, *Boletus edulis* BULL. : FR., gewesen sein, dessen Hut ca. 35 cm breit und 15 cm dick war, bei einer Stielhöhe von etwa 30 cm.

Der weitere Verlauf der Exkursion führte dann nördlich durch den Griesheimer Grund nach Singen. Neben vielen anderen Arten ist der Hohlfuß-Röhrling, *Boletinus cavipes*

(OPAT.) KALCHBR., als obligater Lärchenbegleiter erwähnenswert. Am Rande eines Teiches wurde im tiefen *Sphagnum* eingesenkt der Torfmoos-Schwefelkopf, *Hypholoma elongatipes* PECK, gefunden.

Die Exkursion fand in Singen ihren Abschluß. Auf die ursprünglich geplante Begehung des Singener Berges wurde verzichtet, da, wie die Vorexkursion zeigte, auf dem dort anstehenden Muschelkalk fast keine terrestrischen Pilze gewachsen waren. Die idyllische Ortschaft Singen beherbergt nicht nur eine der kleinsten Brauereien der DDR. Hier lebte auch im vorigen Jahrhundert der bedeutende thüringische Botaniker F. C. H. SCHÖNHEIT (1789–1870), dessen „Taschenbuch der Flora Thüringens“ (1850) eines der zuverlässigsten Florenwerke der damaligen Zeit darstellte. Eine Gedenktafel des Thüringischen Botanischen Vereins am ehemaligen Pfarrhaus in Singen erinnert noch heute an das Wirken dieses Mannes.

G. HIRSCH

Bryologische Exkursion ins Ostthüringer Buntsandsteingebiet am 9. Oktober

Die Exkursion führte im Ostthüringer Buntsandsteingebiet in die Umgebung Wolfersdorf, Kreis Stadtroda. Der Ausgangspunkt befand sich an der Rothehofmühle. Zunächst wurde das mit Buchenwald bestandene Glastal östlich der Mühle aufgesucht. An Wegböschungen konnten die im Hügelland seltene *Calypogeia azurea* STOTTLE et CROTZ, außerdem *C. muelleriana* (SCHIFFN.) K. MÜLL., *Diplophyllum albicans* (L.) DUM. und auf Sandstein *Scapania nemorea* (L.) GROLLE gefunden werden. Ganz vereinzelt sind die Stammfüße der Rotbuchen mit *Dicranum montanum* HEDW. bewachsen. Durch Kiefernforste mit viel *Campylopus flexuosus* (HEDW.) BRID. und *Ptilidium ciliare* (L.) HAMPE auf dem Rollberg und Mühlberg führte der Weg nach Wolfersdorf. Kurz vor dem Dorf fand sich an einer Wegböschung im Wald *Dicranella rufescens* (WITH.) SCHIMP., im Dorf an der Basis von Lindenstämmen *Tortula virescens* (DE NOT.) DE NOT.

Durch den Alten Stanauer Grund, der sich am Bachufer durch zahlreiche *Sphagnum*-Arten (*Sph. palustre* L., *Sph. squarrosum* CROME, *Sph. girgensohnii* RUSS.), *Polytrichum formosum* HEDW. und *Pellia epiphylla* (L.) CORDA, im oberen Teil auf verwachsenen Wegen durch *Blasia pusilla* L., *Nardia scalaris* S. GRAY und *Jungermannia gracillima* SM., an Böschungen, besonders auf Rohhumus, durch *Lophozia ventricosa* (DICKS.) DUM., *Barbilophozia attenuata* (MART.) LOESKE, *Bazzania trilobata* (L.) S. GRAY, *Plagiothecium undulatum* (HEDW.) B., S. & G. und *Orthodontium lineare* SCHWAEGR. auszeichnet, konnte das Hochmoor auf der Pfalz erreicht werden.

Im völlig ausgetrockneten, jedoch in niederschlagsreichen Jahren mit Wasser gefüllten zentralen Moorbereich gedeihen reichlich *Sphagnum majus* (RUSS.) C. JENS., seltener *Mylia anomala* (HOOK.) S. GRAY und *Cephalozia connivens* (DICKS.) LINDB. Besonders interessant sind die mit Waldkiefern und Birken bestandenen Moorränder, an denen auf morschen Kiefernstubben *Dicranum flagellare* HEDW., *Odontoschisma nudatum* (MART.) DUM., vereinzelt *Barbilophozia attenuata* (MART.) LOESKE, *Ptilidium pulcherrimum* (G. WEB.) VAINIO, *Tetraxis pellucida* HEDW. und *Lepidozia reptans* (L.) DUM. gedeihen. Auf Rohhumus konnte an einer lichten Stelle *Campylopus pyriformis* (K. F. SCHULTZ) BRID. und *Dicranella cerviculata* (HEDW.) SCHIMP. beobachtet werden.

In trockenen Kiefernwäldern unmittelbar westlich vom Moor gedeiht zwischen *Dicranum polysetum* SW. und *Pleurozium schreberi* (BRID.) MITT. spärlich *Dicranum spurium* HEDW. Von hier konnte durch die schönen Buchenbestände mit *Isopterygium elegans* (BRID.) LINDB. im oberen Glastal die Rothehofmühle wieder erreicht werden.

R. MARSTALLER

Inhalt

MEYER, F. K.: 100 Jahre Thüringische Botanische Gesellschaft	3
CASPER, S. J.: Die Verbreitung der Gattung <i>Pinguicula</i> L. in Südamerika — ein Beispiel für Beziehungen zwischen holarktischer und andischer Flora?	17
HEINRICH, W.: Bemerkungen zum binnenländischen Vorkommen des Salzschwadens (<i>Puccinellia distans</i> [JACQ.] PARL.)	27
HIRSCH, G.: Die Brandpilze Thüringens E Nachtrag I	43
Bericht über die Exkursionen der Thüringischen Botanischen Gesellschaft im Jahre 1983	51

