MAGYAR BOTANIKAI LAPOK

(UNGARISCHE BOTANISCHE BLÄTTER)

KIADJA ÉS SZERKESZTI: — HERAUSGEBER U. REDAKTEUR:

DR DEGEN ÁRPÁD

FŐMUNKATÁRSAK: — HAUPTMITARBEITER:

DR GYŐRFFY ISTVÁN — DR LENGYEL GÉZA

XXIX. kötet Band 1930. évfolyam Jahrgang

4 SZÖVEGKÖZTI KÉPPEL ÉS 7 TÁBLÁVAL. — MIT 4 TEXTFIGUREN UND 7 TAFELN.





BUDAPEST, 1930.

BETHLEN GÁBOR IRODALMI ÉS NYOMDAI MŰINTÉZET NYOMÁSA

300300

XXIX. kötet ára: 18 Pengő.
Preis des XXIX. Bandes:



Szerkesztőség és kiadóhivatal: — Administration u. Redaktion:
BUDAPEST, II. KISRÓKUS-U. 15.

A XXIX. kötet tartalma. — Inhalt des XXIX. Bandes.

I. Eredeti dolgozatok. — Original-Arbeiten.

Augustin B. és Szathmáry G.: Digitalis Ujhelyii, a D. lutea és D. lanata új mesterséges hybdridje. (Ein künstlich erzeugter Bastard der D. lutea und D. lanata), p. 149. old.

Degen Á.: Megjegyzések néhány keleti növényfajról. — Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. LXXXIX. Über Symphytum uliginosum Kern., p. 144. old.

Gáyer Gy.: Nachträge und Berichtigungen zur Bearbeitung der Gattung Aconitum in der Ascherson-Graebnerischen Synopsis, p. 39. old.

„ Die Meidung des Wettkampfes p. 276. old.

Gyelnik V.: A Parmelia glabra (Schaer.) Nyl. alakköre. — Les formes du Parmelia glabra (Schaer.) Nyl., p. 15. old.

„ Cladoniae Hungaricae a G. Timkó lectae, p. 22. old.

„ Lichenologiai Közlemények 20—45. — Lichenologische Mitteilungen 20—45, p. 23. old.

„ Revisio Peltigerarum Herbarii Achariani, p. 49. old.

Hruby, J.: Campanulastudien innerhalb der Vulgares und ihrer Verwandten, p 152. old.

Jávorka S.: Újabb florisztikai adatok, p. 138. old.

„ Neuere floristische Angaben, p. 142. old.

Kováts F.: Moenchia mantica (Torn.) Bartl. var. Jolanthae, p. 49. old.

Latzel, A.: Moose aus dem Komitate Vas und einigen anderen Komitaten, p. 105. old.

„ Mohok Vasvármegyéből s néhány más vármegyéből, p. 136. old.

Lyka K.: Néhány újabb Thymus-alakról. — Über einige neuere Thymus-Formen, p. 1. old.

Margittai A.: Az Elatine ambigua Wight. újabb termőhelyei. — Über neuere Standorte der Elatine ambigua Wight., p. 14. old.

„ A havasi gyopár felfedezése a Szvidovecen, p. 18. old.

„ A Draba carinthiaca Hoppe a Szvidovec-csoportban, p. 283. old.

Moesz G.: Neue Pilze aus Lettland, p. 35 old.

Szatala Ö.: Beiträge zur Flechtenflora von Bulgarien II., p. 58. old.

Szepesfalvi J.: További adatok az Alföld fosszilis flórájához. p. 4. old.

„ Weitere Beiträge zur fossilen Flora des Alföld's (Ungarisches Tiefland), p. 6. old.

II. Meghalt — Gestorben:

Max Fleischer, p. 284.

III. Addenda et corrigenda:

p. 286. old.

BIBLIOTHECA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE
MAGYAR
TUDOMÁNYOS
AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA
BUDAPEST

MAGYAR BOTANIKAI LAPOK

(UNGARISCHE BOTANISCHE BLÄTTER)

Kiadja és szerkeszti: — Herausgeber u. Redakteur: Dr. Degen Árpád.

Főmunkatársak: — Hauptmitarbeiter: Dr. Győrffy István. — Dr. Lengyel Géza.

Bizományban: — in Commission:
Németországban: — Für Deutschland: Bei MAX WEG-nél Leipzig, Königstrasse Nr. 3.

XXIX. kötet Band 1930. évfolyam. Jahrgang. ❖ BUDAPEST. ❖ No. 1—12. SZ.

Néhány újabb Thymus-alakról.

Über einige neuere Thymus-Formen.

Irta: Von: } **Lyka Károly** (Budapest).

Három évvel ezelőtt a Magyar Botanikai Lapok Degen-kötetében (XXV. k. 1926. évf. 39—47. l.) táblázatos kimutatást közöltem oly Thymus-alakokról, amelyek kopasz, szőrös vagy közbülső alakokban fordulnak elő és párhuzamos formáknak tekintendők, mert e szőrözeti különbségektől eltekintve minden más jellemvonásuk azonos.

Azóta megint néhány ezer Thymus-példányt vizsgálhattam át és ennek eredményeként megbővíthetem a fentjelzett „párhuzamos alakok" számát a következőkkel:

Vor drei Jahren habe ich in den Ung. Botan. Blättern (XXV. 1926:39—47) eine tabellarische Übersicht über *Thymus*-Formen veröffentlicht, welche in kahlen, behaarten oder zwischen diesen stehenden Formen erscheinen und als Parallelformen aufzufassen sind, da an ihnen ausser diesen Behaarungsunterschieden alle übrigen Charaktermerkmale die gleichen sind.

Seit dieser Zeit habe ich abermals Gelegenheit gehabt einige Tausend *Thymus*-Exemplare untersuchen zu können, das Ergebnis ist, dass ich die Zahl der oben erwähnten Parallelformen noch mit den Folgenden bereichern kann.

1. *Thymus brachyphyllus* Opiz f. *Zsákianus* m. Tota planta pilis longis patentibus, diametrum rami aequantibus vel superantibus tecta, ceterum ut *Th. brachyphyllus Opiz* f. *natronatus* Lyka, cuius formam parallelam pilosam sistit. — Hungaria, com. Bihar, in pascuis natronatis Nagyszik pr. Sárrét-Udvari, ubi 19. VII. 1926 leg. Z. Zsák.

2. *Thymus decipiens* H. Braun f. *Kovátsii* Degen. Tota planta

pilis longis patentibus, diametrum rami aequantibus vel superantibus tecta, ceterum ut *Th. decipiens* H. Braun f. *pachyneurus* Lyka, cuius formam sistit parallelam omnino pilosam. — Hungaria, com. Pest, in monte Rókahegy ad Békásmegyer, ubi 29. VI. 1924 leg. A. de Degen.

3. *Thymus clivorum* Lyka f. *Trautmanni* m. Pili ramorum horizontaliter patentes breves, ceterum ut *Th. clivorum* Lyka f. *Borosianus* Lyka. — Hungaria, com. Baranya, in monte Nagyharsányhegy, leg. R. Trautmann.

Ez az utóbbi alak úgy viszonylik a f. *Borosianus*-hoz, mint az ugyancsak ezen alakkörbe tartozó f. *diversipellis* Lyka magához a tőalakhoz.

Miután ez a három új alak szőrözeti viszonyainál fogva különbözik legközelebbi rokonaitól, velük kapcsolatban és ugyanezen szempont alapján ezen a helyen említhető meg, hogy nemrégiben egy olyan *Thymus*-alak került kezembe, amely a mixotrichia érdekes jellemvonását mutatja. Ez elég ritka. Eddig csak két alakkört ismertem, amely a mixotrichiát határozottan mutatja: az egyik a *Thymus polytrichus* Kerner-é, amely jellemző növénye az Alpesek hegyrendszerének s attól nyugat felé is terjed, a másik a *Thymus arcticus* Durand alakköre, amely a sarkövbe eső s azzal szomszédos területek növénye.

A mixotrichia mintegy egyesíti magában a goniotrichus és holotrichus alakok szőrözeti bélyegeit: az ágak legfelső része határozottan köröskörül szőrös, alsó része többféle módon feltünően kopaszodik, egyes példányokon az ágak alsó része teljesen csupasz, más példányokon a

Diese letztere Form verhält sich zur f. *Borosianus*, wie die ebenfalls in diesen Formenkreis gehörige f. *diversipellis* Lyka zur Stammform.

Da sich alle drei neuen Formen in ihren Behaarungsverhältnissen von ihren nächsten Verwandten unterscheiden, möchte ich bei diesem Anlasse und auf Grund desselben Standpunktes hier erwähnen, dass mir unlängst eine *Thymus*-Form untergekommen ist, welche den interessanten Character einer Mixotrichie aufwies. Dieser ist ziemlich selten. Es sind mir bisher nur zwei Formenkreise bekannt geworden, in welchen Mixotrichie sicher nachzuweisen ist, der eine ist der Formenkreis des *Thymus polytrichus* Kern. einer Charakterpflanze des Alpenzuges, aber auch westlich dieses Zuges verbreitet, der zweite ist jener des *Thymus arcticus* Durand, einer Pflanze der Polarzone und ihrer benachbarten Gebiete.

Die Mixotrichie vereinigt sozusagen die Behaarungsmerkmale der goniotrichen und holotrichen Formen in sich: die obersten Teile der Zweige sind entschieden ringsherum behaart, die unteren Teile verkahlen auffallend in mehrfacher Weise, an einzelnen Exemplaren ist der untere Teil vollkom-

középső és alsó rész az éleken hosszabb, az oldallapokon sokkal rövidebb szőrű. *Th. polytrichus* KERNER-t ez a vonás választja el a szintén havasi és alhavasi tökéletesen goniotrichus *Th. Trachselianus* OP.-tól és a dombvidéki holotrichus *Th. praecox* OP.-tól. Az utóbbinak még elterjedési köre is más.

Ezt a mixotrichus szőrözetet mutatja a tőlük egyebekben különböző következő új alak is:

men kahl, an anderen sind die mittleren und unteren Teile an den Kanten lang, an den Zweigflächen aber viel kürzer behaart. Dieses Merkmal scheidet *Th. polytrichus* KERN. von dem ebenfalls alpinen oder subalpinen, vollkommen goniotrichen *Th. Trachselianus* OP. und dem Hügelland bewohnenden, holotrichen *Th. praecox* OP., dessen Verbreitungsgebiet auch ein anderer ist.

Eine solche mixotriche Behaarung zeigt auch die folgende, von den erwähnten auch in anderer Beziehung verschiedene neue Form:

4. *Thymus schistosus* m. Caule decumbente indeterminato stolonisante, ramis florigeris mixotrichis: saltem parte superiore holotrichis, parte media angulis pilis longioribus deflexis, lateribus conspicue brevioribus indutis, deorsum gradatim glabrescentibus, vel parte media et infima rite goniotrichis. Nervatura foliorum crassa, prominens, pseudomarginata, partim ± marginata. — Planta *typica* ramis floriferis 1—6 cm altis instructa, foliis inmis conferto-imbricatis, mediis et superioribus remotis, orbiculafiovatis, maximis 6—7 mm longis, ± pilosis vel subtus glabrri- Inflorescentia globosa ± 1 cm in diam., calyx 5 mm l., subtis. pilosus, supra glabrescens vel glaber, dentibus ciliatis. — Tranus silvania, in montibus Fogaras ad Butyán, solo schistoso, als- 2200—2500 m; ibidem in valle Domna, 2100 m alt, leg. 2. et 3t. VIII. 1927. E. GY. NYÁRÁDY.

Az új alak azért nem sorozható be a *Th. polytrichus* KERN. közé, mert levelei egy része marginatus. Mintegy átvezet a szintén leginkább keletvidéki érszegélyes kakukfüvekhez. Egyébként a *Th. polytrichus* alakjai az Alpesekről keleti irányban nem terjedtek el, az új alak földrajzilag is messze esik tőlük. Az erdélyi flórában a *Th. balcanus* BORB. szomszédságába iktatható be, mint amely szintén a § *Praecoces* népes körébe tartozik.

Diese neue Form kann den Formen des *Th. polytrichus* KERN. nicht zugezählt werden, da ein Teil ihrer Blätter randläufige Nerven („Marginati") besitzt. Sie bildet sozusagen einen Übergang zu den ebenfalls im Osten verbreiteten „Marginaten." Übrigens haben sich die Formen des *Th. polytrichus* östlich der Alpen nicht verbreitet, die neue Form entfernt sich also auch in geographischer Beziehung. Unter den siebenbürgischen Formen gebührt ihr der Platz neben *Th. balcanus* BORB. der ebenfalls ein Glied der formenreichen Gruppe § *Praecoces* darstellt.

További adatok az Alföld fosszilis flórájához.

Irta: **Dr. Szepesfalvi János** (Budapest.)

Azok az érdekes növényi maradványok, melyek Kiskunfélegyháza altalajának tözegéből 1927. öszén elökerültek és amelyeket a Magyar Botanikai Lapok 1928-ki évfolyamában ismertettem, figyelmemet magukra vonták és ezen terület alapos felkutatására serkentettek. Ezen idő óta többször jártam e helyen és minden alkalommal bő anyagot gyüjtöttem. Kutatásaim eme gazdag anyagából most a mohákat ismertetem, míg a virágos növényekre ezúttal csak röviden utalok.

Az 1927-ben meghatározás céljából hozzám került tözegdarab növényi maradványai között két feltünő mohát találtam. Ezek közül a *Hypnum Hollósianum* egy már hihalt lombos moha, mely eddig csak az Alföld diluvialis flórájából ismeretes. A másik lombos moha a *Drepanocladus Sendtneri* ma is élő mohafaj, de az Alföld mohaflórájának ezidőszerint nem tagja. Jelenleg csak az Alföldet övező Kárpátok, Alpok és Balkánhegyek magasabban fekvő mocsaras helyein él elszórtan, különben a Kárpátoktól északra elnyúló hidegebb földrészek nedves területeinek lakója. Különböző virágos vizinövények törmelékén kívül e mohákkal elökerültek fásnövények maradványai is, melyek Tuzson J. — Budapest[1] és Hoffmann E. — Bécs meghatározása alapján vörösfenyőnek *(Larix decidua)* és cirbolyafenyőnek *(Pinus Cembra)* bizonyultak.

Kutatásaim folyamán megtaláltam az említett növényeken kívül a mohák közül a *Scorpidium scorpioides* és *Drepanocladus exannulatus* hidegebb égövi tájakon élő mocsári mohákat, melyeknek maradványai itt olykor vastag rétegeket is alkotnak és a kiskunfélegyházi diluvialis flóra vezérnövényeinek tekintendők. Elszórtan és egymással, vagy az elöbbiekkel keveredve, megkerült a *Callierg*$_o$*n giganteum, Drepanocladus vernicosus, revolvens* és *fluitans*. A virágos növények közül a vörösfenyő és a cirbolyafenyő

---

[1] Közvetlenül e cikk nyomtatása előtt jelent meg Tuzson János jelentése ezen diluvialis famaradványokról, „Adatok a magyar Alföld öskori növényzetének ismeretéhez" cimen a Mat. és Term.-tud. Értesítő XLVI. kötetének (1929) 442—445. oldalán. Ezen cikkében a kiskunfélegyházai vörösfenyőn és cirbolyafenyőn kívül ismerteti a Tiszaug mellett talált fásmaradványokat is, melyek az új tiszai híd építési munkálatai közben kb. 14 m mélységből mammuthcsontokkal egyetemben kerültek a felszinre. A cirbolyafenyőn kívül megállapította a berkenye *(Sorbus Aucuparia)* és a szilfának *(Ulmus)* az előfordulását is. Ezenkívül egy kecskeméti előfordulásról is megemlékezik, amely kb. 26 m mély diluvialis rétegből került elő és amelyben egy fenyőtobozt és több fás töredéket találtak. A fenyőtobozról ezt írja: „Valószinű, hogy egy kihalt rokona a törpefenyőnek, vagy ha megvan valahol ma, akkor még nem különböztették meg" és *Pinus palaeomontana*-nak elnevezi. A fás maradványok közül az egyikről kitünt, hogy törpefenyő, mig a többieket borókának *(Juniperus communis)* találta. Szerinte e növényi maradványok ugyanazon vagy megközelítőleg ugyanazon agyagrétegből kerültek elő, mint a kiskunfélegyházi diluvialis növények.

minden feltárásból előkerült, sokszor több méter hosszú törzsrészletekben, melyek a lábon álló gyökeres törzsrészletek mellett feküdtek, bizonyságául annak, hogy eredeti növési helyükön vannak. Ezeken kívül megtaláltam egy magastörzsű nyírnek kérges törzsrészeit, a *Salix purpurea* rokonsági körébe tartozó fűznek levelét, a vörösfenyőnek egy ágas tobozát, mely Onody Pál főgimn. tanár útján került hozzám és egy toboztöredéket, melynek pikkelyei a *Pinus peuce*-re emlékeztetnek. A vizi virágos növények közül a *Carex, Scirpus, Phragmites, Potamogeton* nemzetségek fajainak törmeléke említendő, mely a mohák csokoládébarna szinű tömegével szemben fekete rétegeket alkot és egész Kiskunfélegyháza környékének altalajában mindenütt megtalálható. Igy pl az új városháza alapozási munkálatainál Szalay Gyula városi múzeumi őr közlése szerint mintegy kétszáz szekérrel hordták el e tőzeget, melynek javarészét ezen növények törmeléke alkotta. Virágpollent úgylátszik ez a diluvialis letelepülés keveset tartalmaz, mert eddig csak néhány szem *Pinus, Phragmites, Typha, Carex* pollen került elő.

A kiskunfélegyházi fosszilis vegetáció nedves és hideg klimára vall. Ennek a klimának kialakulását azok a tényezők befolyásolták, melyek az Alföldtől és a Kárpátoktól északra nyúló területek eljegesedését okozták. Ámbár eljegesedési jelenségről az Alföld és a környező hegyek területén nem lehet szó, mert ilyen a Magas-Tátra kivételével vagy egyáltalában nem, vagy ennek csak részleges, túlnyomóan bizonytalan nyomai mutathatók ki, az európai jégkorszak az Alföld klimájának kialakulását ezidőben mégis csak befolyásolhatta, már földrajzi helyzeténél fogva is. Hogy a jégkorszaknak ezen hatása az Alföld növényzetére minő lehetett, erről a Kiskunfélegyházán feltárt növények, mint e kor beszédes tanui, mindennél hívebben szólnak és bizonyító erejük ennélfogva egyenesen perdöntő.

Ez a vegetáció a kék agyag és a felette fekvő diluvialis szürke homok határán, főképpen pedig a szürke homok alsó agyagos rétegeiben fejlődött legszebben. Felfelé a szürke homok felső rétegeiben és az azok felett fekvő lösz rétegben teljesen nyoma vész, úgy hogy e diluvialis flórának a mai flórával való kapcsolata többé már ki nem mutatható. Lefelé a kék agyag határa felé a növényi maradványok szintén eltünnek és ezért a harmadkor felé is izoláltan állanak. A folyamatban levő további kutatások talán ezekre a körülményekre is világot vetnek.

A növényi maradványokat tartalmazó rétegek profilja elég egyszerű. Ez a kutatások eddigi eredménye szerint egységes flórára utal és nem egymást követő flórák sorozatára, mint aminő sorozatot pl. Skandináviából ismerünk. Ez a körülmény arra mutat, hogy a glacialis és interglacialis korszakok hatásának ama különbségei, melyeket az északi területeken feltételeznek, Alföldünkön érvényre nem jutottak és ennélfogva itten sem egy, sem több interglaciális korszak fel nem tételezhető.

Az eddigi kutatások eredményeit összefoglalva az Alföld akkori növényzeti viszonyairól röviden a következőket mondhatjuk:

A kiskunfélegyházi diluvialis flóra mocsári flóra volt, mely alhavasi jellegű lápokban fejlödött és nagyobbrészt mohák alkották. A mohákon kívül föképpen a *Carex*, *Scirpus*, *Phragmites*, *Potamogeton* nemzetségek tagjai képezték nagyszámban alkotó elemeit, melyekhez még fásnövények (vörösfenyö, cirbolyafenyö, nyír, füz stb.) társultak. Ez a flóra tulnyomóan az akkori Duna és Tisza folyás — és árterületén fejlödött, melyekbe helyenként szárazabb halmos vidék is ékelödött, melyen többek között a cirbolyafenyö és a vörösfenyö is élt. A vörösfenyö és a cirbolyafenyö, melyek itten az emelkedettebb helyeken mindenütt napfényre kerültek, ezen flóra legjellegzetesebb tagjai közé tartoznak; ez kétségtelen, de ezek éppen úgy, mint a többi virágos növény is, a mohákhoz viszonyítva e növényzet összetételében többnyire mégis csak alárendelt szerepet játszanak, azért ezt *Scorpidium*-flórának és részben *Drepanocladus*-flórának nevezhetjük. A nagy vízbőség és az alacsony hömérséklet következtében itten tehát alhavasi moha- és rétiláp jellegü növényzet (vegyes láp) fejlödött, olyan, aminöt manapság az Alföldet határoló Kárpátok, Alpok és Balkánhegyekben és az északi félgömb hidegebb lapályain különböző alakulásban találunk. Ez a flóra csak egyénekben lehetett gazdag, nem fajokban. Összetétele szerint tehát recens északi hidegövi mocsári flórához hasonló lehetett, de a tundra flórával több oknál fogva mégsem azonositható, éppen úgy, mint pl. az Alföld mai flórája sem hozható szoros vonatkozásba az orosz steppékkel, amelyekkel való hasonlatossága nem tagadható. Úgy a diluvialis flóra, mint a recens flóra is relative önnálló és egyedülálló jellegü flórák, akárcsak különleges földrajzi helyzeténél fogva a Duna, Tisza, Dráva és Száva medencéje is, melyben ezek az idök folyamán keletkeztek.

Weitere Beiträge zur fossilen Flora des Alföld's

(Ungarisches Tiefland)

Von: **Dr. J. Szepesfalvi** (Budapest)

Die interessanten Fossilien jener Torfprobe, die ich im J. 1927 aus Kiskunfélegyháza erhielt und die im Bd. XXVII. (1928) der Magy. Bot. Lap. veröffentlicht wurden, haben meine Aufmerksamkeit auf diesen diluvialen Fundort gelenkt. Die pflanzlichen Bestandteile dieser kleinen Torfprobe wiesen darauf, dass wir hier mit den Resten einer fossilen Flora des ungarischen Tieflandes zu tun haben deren zufällige Aufdeckung auf ein besonderes Interesse in mehrfacher Hinsicht Anspruch erhebt. Seit 1927 durchsuchte ich mehrmals dieses diluviale Torflager, zuletzt im Oktober 1929 zusammen mit dem Geologen E. Scherf. Wäh-

rend der Untersuchungen, die an verschiedenen Stellen dieser hochinteressanten Stelle durchgeführt wurden, hat sich ein ansehnliches Pflanzenmaterial angesammelt, von dem ich diesmal blos die bisher bearbeiteten Moose bespreche, während die übrigen hier entdeckten fossilen Pflanzen nur kurz berührt werden, da eine zusammenfassende Schilderung der ganzen diluvialen Flora von Kiskunfélegyháza später veröffentlicht werden soll.

Das Material der Torfprobe von 1927 bestand hauptsächlich aus Moosresten. Teile phanerogamer Pflanzen fanden sich in ihr nur untergeordnet vor. Es konnten zwei Laubmoosarten festgestellt werden, von welchen *Hypnum Hollósianum* eine fossile Art darstellt, die bisher nur der foss. Flora des Alfölds eigen ist und *Drepanocladus Sendtneri*, eine recente Art, die aber gegenwärtig in der Moosflora des Alfölds nicht mehr vorkommt. Die Holzreste die hier mit diesen Moosen gleichzeitig an das Tageslicht kamen, sind primär gelegene Stamm- und Astteile von Holzpflanzen, die dem Torfmoore ursprünglich eigen waren, heute zu Tag aber in der Pflanzendecke des Alfölds ebenso eine fremdartige Erscheinung darstellen wie die Moose. Die Untersuchungen von J. Tuzson — Budapest (Vortrag gehalten in der Sitzung der ung. Akademie d. Wiss. zu Budapest 1928)[1] und E. Hoffmann — Wien (in litt. ad S. Jávorka) stellten das Vorkommen der Lärche *(Larix decidua* Mill.) und der Arve *(Pinus Cembra* L.) in der diluvialen Flora von Kiskunfélegyháza entschieden fest. Ausser diesen Holzresten konnten in der Torfprobe noch Pflanzenteile monocotyler Sumpf- und Wasserpflanzen nachgewiesen werden.

Durch dass Feststellen dieser wichtigen fossilen Pflanzenreste angespornt, entschloss is mich dieses hochinteressante und vielversprechende Gelände gründlich zu untersuchen. Denn ich war mir bewusst, dass wenn diese Pflanzenreste über die Vegetations-, Boden-, Klimaverhältnisse etc. des Diluviums von Kis-

---

[1] Kürzlich vor dem Drucke dieses Artikels erschien J. Tuzson's Bericht über diese fossilen Holzreste, betitelt: „Adatok a magyar Alföld öskori növényzetének ismeretéhez. = Beiträge zur Kenntnis der Urvegetation des ungarischen Tieflandes" in Math. és Term.-tud. Értesítö, Bp. XLVI. (1929) p. 453–456. Mit 3 Tafeln und 9 Textfiguren. Ausser dem Vorkommen der Lärche und der Arve im Diluvium von Kiskunfélegyháza berichtet er noch in diesem Aufsatz über die Pflanzenreste von Tiszaug, die gelegentlich der Arbeiten der neuen Theissbrücke von Tiszaug in einer Tiefe von cca 14 m zusammen mit *Mammuth*knochen aufgedeckt wurden. Ausser *Pinus Cembra* kamen hier Stammstücke von *Sorbus Aucuparia* und *Ulmus* sp. an das Tageslicht. Aus der Umgebung von Kecskemét erhielt er aus den ungefähr 26 m tief gelegenen diluvialen Schichten einen Zapfen und Holzstücke. Der Zapfen „gehört zweifellos zu einer der Formen von *Pinus montana* an". Er meint, „dass es sich um eine bereits ausgestorbene oder bisher nicht beachtete Varietät von *Pinus montana* handelt und führt sie in die Literatur als *Pinus palaeomontana* nov. typ. ein. Eines der untersuchten Holzstücke erwies sich auch als *Pinus montana* und ein anderes als *Juniperus communis*. Die Pflanzenreste von Tiszaug und Kecskemét liegen anscheinend in derselben blauen Lehmschichte wie die von Kiskunfélegyháza.

kunfélegyháza auch wichtige Aufschlüsse geben, ein klares und richtiges Bild nur durch weitere Untersuchungen gewonnen werden kann. Gelegentlich dieser Untersuchungen habe ich hauptsächlich den Laubmoosen eine besondere Beachtung geschenkt, weil diese die diluviale Moorflora am besten charakterisieren und infolgedessen an Wichtigkeit sehr oft die Blütenpflanzen übertreffen, — wie dies auch Zmuda[2] sehr treffend hervorhebt.

Von den angeführten Pflanzenresten der Torfprobe von 1927 fand ich während meiner späteren Untersuchungen die beiden Moose nicht immer. Sie wurden nur stellenweise und vereinzelt meistens den Ablagerungen monocotyler Sumfpflanzen beigemischt getroffen und erwiesen sich nur als Begleitpflanzen jener Glieder dieser Flora, welche aus mehreren Gründen diese scharf charakterisieren und infolgedessen als Leitpflanzen dieser Moorflora bezeichnet werden müssen. Hieher gehören die Lärche und die Arve, die bei jeder Aufdeckung auf das Neue zum Vorschein kamen.

Von den Laubmoosen muss als Leitpflanze dieser diluvialen Flora in erster Linie *Scorpidium scorpioides* Limpr. erwähnt werden. Dieses Moos erscheint hier in auffallend grosser Menge und bildet ausgedehnte Torfschichten, die von einigen mm, oft eine Dicke von 30—40 Centimeter erreichen. Es kommt hier nicht in Bruchstücken, wie z. B. *Drepanocladus Sendtneri* oder *Hypnum Hollósianum* vor, sondern in 10—20 cm langen, auffallend gut erhaltenen Exemplaren, die entweder eine reine, oder mit dem diluvialen grauen Sand mehr oder weniger gemischte Masse bilden. Frisch aufgedeckt ist das Moos von den übrigen Pflanzenresten durch seine gelbe Farbe sofort zu unterscheiden. Diese Farbe geht an der Luft schon nach kurzer Zeit in eine dunkelbraune über, die sich sodann weiter selbst nach dem Trocknen nicht mehr ändert. In trockenem Zustande wird das Moos brüchig und die aus ihm gebildete Masse zerfällt sehr leicht, besonders wenn eine grössere Menge des feinen grauen Sandes beigemischt ist.

Ähnliches Vorkommen zeigt auch *Drepanocladus exannulatus* (Gümb.) Mönk. Dieses Moos ist für die diluviale Flora ebenso charakteristisch wie *Scorpidium scorpioides* und hat sich als eines der wichtigsten Moormoose erwiesen. Es bildet ansehnliche Ablagerungen von wechselnder Dicke meistens ohne Beimischung

---

[2] A. J. Zmuda: Foss Flora d. Krakauer Diluviums. Bull. de l'Acad. d. Sc. de Cracovie, 1914. pag. 224. „Bisher wurde bei der Bearbeitung der diluvialen Floren, mit Ausnahme einiger neuester Abhandlungen; den Laubmoosen zu wenig Beachtung geschenkt. Dies ist umsomehr zu bedauern, weil gerade diese Pflanzen meistens an ganz bestimmte Lebensbedingungen gebunden und verhältnismässig in hohem Grade erhaltungsfähig sind und ihre Reste zumeist eine sichere Bestimmung zulassen, so dass für die Lösung vieler Fragen die Laubmoose auch dort zuverlässige Anhaltspunkte liefern können, wo andere Pflanzenfragmente den Forscher im Stich lassen".

anderer Pflanzen. Das Moos hat sich meistens in einem derart tadellosen Zustande erhalten, dass es mit recenten älteren Pflanzen leicht verwechselt werden könnte. Frisch aufgedeckt zeigt es eine intensiv schokoladenbraune Farbe.

In geringer Anzahl wurden *Calliergon giganteum* KINDB., *Drepanocladus vernicosus* WARNST. und *Drepanocladus fluitans* WARNST., ferner in einem Falle einige Bruchstücke von *Drepanocladus revolvens* (SW.) MÖNK. getroffen. Sie kamen den beiden vorerwähnten Moosen meistens beigemischt als deren Begleitpflanzen vor.

Von den Blütenpflanzen bilden besonders die Arten der Gattungen *Carex, Scirpus, Phragmites* und *Potamogeton* ansehnliche Ablagerungen. Sie dürften hier in der diluvialen Zeit weite Flächen in grosser Anzahl bedeckt haben, denn ihre Reste kommen in den diluvialen Aufschlüssen der Umgebung von Kiskunfélegyháza in grosser Menge zum Vorschein. Sie bilden eine schwarze, kompakte Masse, die selbst nach dem Trocknen nicht zerfällt und ihre Bestandteile, wenn auch nur in Bruchstücken, gut erkennen lässt. Ausser diesen phanerogamen Pflanzenresten kamen hier auch Reste einer hochstämmigen Birke zu Tageslicht, u. zw. Stammstücke mit guterhaltenen Rindenteilen und ein Blatt einer Weide, die in den Formenkreis der *Salix purpurea* L. gehört. Ferner wurde hier ein gut entwickelter Zapfen der Lärche sammt Zweigen getroffen und ein Bruchstück eines Zapfens, dessen Schuppen ihrer Form nach an die Schuppen der *Pinus Peuce* erinnern. Pollenkörner kommen hier scheinbar ziemlich selten vor, ich fand bisher einige von *Pinus, Phragmites, Typha, Carex.*

Die Lagerungsverhältnisse der Pflanzenreste der diluvialen Flora von Kiskunfélegyháza können im Allgemeinen als ziemlich einfache bezeichnet werden. Sie liegt hier unmittelbar auf dem blauen Lehm und ist dort am reichsten entwickelt, wo dieser aufwärts in den diluvialen grauen Sand allmälich übergeht. Ihre untere Grenze verwischt sich in den obersten Schichten des reinen blauen Lehms, welcher abwärts nach den bisherigen Beobachtungen keine Pflanzenreste führt und der Zusammenhang mit einer älteren Flora infolgedessen nicht nachgewiesen werden kann. Aufwärts im grauen Sande wurden Pflanzenreste im Allgemeinen ungefähr nur bis zu einer Höhe getroffen, die durch die Linie des ständigen Grundwasserstandes markiert ist, und die infolge ihrer intensiven rothbrauner Farbe überall auffallend hervortritt. Diese Linie verläuft in der Umgebung von Kiskunfélegyháza, das in einer Meereshöhe von 101 m und unter 46° 44′ nördl. Breite liegt, ungefähr 2·5 m tief von der jetzigen Erdoberfläche gemessen. Die genaue Feststellung der Tiefe dieser Linie stosst auf Schwierigkeiten, weil die auf den grauen Sand folgende Lössschichte hierorts sich nicht immer in ihrem ursprünglichem Zustande befindet. Sie ist meistens teilweise oder gänzlich verschwunden, da sie seit vielen Jahrhunderten zur Ziegelfabrikation

verwendet wurde. In den oberhalb dieser Linie liegenden Schichten des grauen Sandes verschwinden die Pflanzenreste und aus ihnen sind mir bisher fast keine Pflanzenreste bekannt, ebenso wie auch aus der auf dem grauem Sand liegenden Lössschichte. Dies ist umsomehr bedauerlich, weil infolgedessen der Übergang dieser Flora in die jetzige nicht mehr festgestellt werden kann.

Das Profil der pflanzenführenden Schichten ist also einfach. Man kann sich zwar über eine floristische Gliederung auf Grund der bisherigen Untersuchungen ein endgültiges Bild noch nicht schaffen, doch ist schon jetzt soviel sicher, dass die diluvialen Ablagerungen von Kiskunfélegyháza eine einheitliche Flora darstellen und nicht eine Reihe nacheinander folgender Floren, wie sie z. B. aus Skandinavien bekannt sind. Dieser Umstand deutet dahin, dass in unserem Gebiete die Unterschiede der Wirkung der glacialen und interglacialen Perioden, wie sie in den nördlichen Gebieten angenommen werden, nicht zur Geltung kamen.

Die diluviale Flora von Kiskunfélegyháza beansprucht infolge ihrer prägnanten Vorkommnisse in erster Reihe für Ungarn ein hohes Interesse. Ihre Wichtigkeit besteht darin, dass sie aus der Zeit des Diluviums solche Daten liefert, welche über die Vegetation-, Boden und Klimaverhältnisse etc. des damaligen Alföld's vollkommen verlässliche Auskunft geben.

Sie hat aber auch unter den Fundorten der mitteleuropäischen diluvialen Flora grosse Bedeutung. Sie ist zwar an Arten nicht so besonders reich, wie z. B. jene bei Krakau; ihre Wichtigkeit besteht vor allem darin, dass hier eine fossile Flora zum Vorschein kam, deren Glieder dort lebten, wo sie jetzt aufgedeckt wurden. Hingegen sind z. B. die diluvialen Ablagerungen von Krakau, deren Flora nach Szafer ihrer Artenzahl nach für die reichste in Europa hält,[3] „Reste zumeist auf secundärer Lagerstätte, durch Wasser zusammengeschwemmt," wie dies auch ihr erster und gründlichster Beschreiber, A. J. Zmuda[4] hervorhebt. Infolgedessen verliert diese Flora viel an Wichtigkeit.

Ganz anders verhält sich die Sache mit den Pflanzenresten von Kiskunfélegyháza. So sind z. B. von der Lärche und Arve die hier an den höher gelegenen Stellen (Hügeln) vereinzelt und in Gruppen verbreitet waren, oft merere Meterlange und gut erhaltene Stammteile mit Durchmesser von 30—40 cm und auch noch darüber neben ihren unteren bewurzelten Stammteilen gelegen, angetroffen worden als Beweis dessen, dass sie sich hier an ihrem ursprünglichen Standorte befinden. Sie schliessen also über ihre primäre Lage jeden Zweifel aus. Die Moose sind habituell auch in tadellosem Zustande gefunden worden und

---

[3] W. Szafer: Die Diluvialflora in Ludwinow bei Kraków. Cinqu. Exc, Phytogeogr. Internat. VII. Part. Kraków, 1928. p. 1.

[4] l. c. p. 227.

sind an ihnen keine Zeichen eines aus unbestimmter Entfernung erfolgten Transportes zu entdecken.[5]

Aus den heute bekannten Lebensverhältnissen dieser Pflanzen ist zu schliessen, dass im Gebiete des grossen ungarischen Tieflandes eine nasse und kalte Periode herrschte, die mit der glacialen Periode der nördlich von den Katpaten und der Alpen liegenden Gebiete eine gewisse Ähnlichkeit zeigt und die in den Vegetationsverhältnissen des diluvialen Alfölds auch klar zum Ausdrucke kommt.

Im Bereiche des jetzigen Alfölds und der angrenzenden Gebirge kann von glacialen Erscheinung keine Rede sein, denn selbst in den höchsten Teilen der Gebirge die das Alföld begrenzen, lassen sich solche entweder überhaupt nicht, oder aber nur in unsicheren Spuren erkennen. Einzig allein in der Hohen-Tátra ist die Eiszeit festgestellt worden mit allen ihren Begleiterscheinungen, die uns z. B. aus den Alpen und den nordwärts gelegenen Gebieten bekannt sind. Trotzdem konnte sich dieses Becken schon infolge seiner geographischen Lage der Einwirkung dieser Periode nicht so weit entziehen, dass diese spurlos über ihn hinweggezogen wäre. Dass die Wirkung der Glazialzeit sich in der Zusammensetzung der Pflanzenwelt des Alfölds geltend machte, also in der pflanzenphysiognomischen Gestaltung dieses Gebietes Veränderungen hervorgerufen hat, ist leicht einzusehen, hingegen war es viel schwerer, ja bisher fast unmöglich, die Frage zu beantworten, wie sich das Pflanzenbild des Alfölds im Diluvium infolge Umänderung des Klimas gestaltet hat? Auf diese Frage geben uns die nächst Kiskunfélegyháza entdeckten Pflanzenreste als beredte Zeugen der alfölder Diluvialepoche ausführliche Antwort.

Schon in der ersten Mitteilung über die fossilen Pflanzenreste von Kiskunfélegyháza habe ich der Vermutung Ausdruck gegeben, dass die jetzigen Vegetation- u. Klimaverhältnisse des Alfölds den diluvialen gegenüber wesentliche Unterschiede zeigen und dass das diluviale Alföld mit den gegenwärtigen Klima- und Vegetationsverhältnissen der nordeuropäischen und gleichen Flächen der nördlichen Hemisphaere viel Ähnlichkeit aufweist. Ferner, dass diese horizontale Differenz der Vegetationslinien des diluvialen und heutigen Alfölds auch in vertikaler Richtung zum Ausdruck gelangt, indem den diluvialen Vegetationsverhältnissen die jetzige obere Bergregion der gegen das Alföld sich neigenden Teile der Karpaten, Alpen und Balkangebirge, also ungefähr die Höhe des Fichtengürtels entspricht. Die seither hier entdeckten Pflanzenreste haben die Richtigkeit dieser Annahme,

[5] Prachtvolles und instruktives Material befindet sich aus diesen Pflanzenresten in grosser Anzahl hauptsächlich im Museum der Stadt Kiskunfélegyháza, ferner in der botanischen Abteilung des ung. Nationalmuseum und im Museum der Geologischen Anstalt zu Budapest.

wie es vorauszusehen war, bestätigt. Denn schon ein flüchtiger Blick auf die Liste der bisher entdeckten Pflanzen überzeugt uns davon, dass ihr Verbreitungszentrum sich gegenwärtig ausserhalb des Bereiches des Alfölds befindet. Sie kommen derzeit in der Flora des Alfölds nicht mehr vor, sondern nur in den höheren Lagen der angrenzenden Gebiete. Von diesen Pflanzen sind die Moose heute zu Tag nur von einzelnen Stellen dieser Grenzgebirge bekannt, wo sie aber nicht in derart grosser Menge leben, dass man sie als Charakterpflanzen ihrer Fundorte bezeichnen könnte, wie es bei den fossilen Arten der Fall ist.[6]

Wie ersichtlich besitzen wir schon derzeit aus dem diluvialen Alföld eine genügende Menge von Tatsachen, die geeignet sind allgemeine Schlüsse über die Vegetationsverhältnisse und über die historische Entwicklung dieses interessanten und in seiner Art einzig dastehenden geographischen Beckens mit Sicherheit zu ziehen.

---

[6] Die gegenwärtige Verbreitung dieser fossilen Moose in Ungarn veranschaulichen die folgenden Daten:

Scorpidium scorpioides — Ostkarpaten: Büdösgebirge (Schur); Kukojszás-Moor nächst dem See Szentanna (Baumgarten). — Südkarpaten: Árpásgebirge (Schur). — Bihargebirge: nächst Szkerisora (Péterfi). Der Standort bei Pozsony (Westungarn) ist zur streichen, da er auf Irrtum beruht, welcher von Endlicher in die Literatur eingeführt und später von allen Autoren, die sich mit der Moosflora von Pozsony befassten, kritiklos übernommen wurde. Endlicher führt in Flora Posoniensis 1830. pag. 85 sub no. 367 *Hypnum scorpioides* Linn. „In paludosis insulanis. Aestate" auf und citiert hier „Leskea palustris Lumnitz. pos. n. 1067, excl. syn." In der Flora Posoniensis (1791) von St. Lumnitzer finden wir auf S. 476 sub no. 1067 „*Leskea palustris, Hypnum palustre.* In udis glareosis insularum Danubii, ubique. Aestate". Die bot. Abt. des ung. Nationalmuseums besitzt die Originalpflanze von Lumnitzer, die den Namen „*Leskea palustris* Hedw. — *Hypnum palustre* Linn." führt; sie ist mit der Nummer 1067 versehen. Diese Pflanze ist also mit der von Lumnitzer in seiner Flora Posoniensis sub no. 1067 angeführten Pflanze indentisch. Sie ist *Leskea polycarpa* und hat habituell mit *Scorpidium* schon auf den ersten Blick garnichts zu tun. Sie ist also richtig bestimmt, denn sie wurde wie alle von Lumnitzer gesammelten Moose von Hedwig determiniert oder revidiert.

Drepanocladus exannulatus. — Nordkarpaten: Hohe-Tatra (Chalubinski, Rehmann, Krupa, Feitze, Röll); Bory Sümpfe im Komit. Arva an der galizischen Grenze (Nyárády). — Ostkarp.: Im See Laala am Berge Ünőkő unweit von Rodna (Degen). Südkarp.: an der Alpe Présbe (Barth). — Westungarn in Komitat Vas bei Rákosd (Boros).

Calliergon giganteum — Nordkarpaten: Babia Gora (Komit. Árva, Limpr). — Ostkarpaten: Resinár (Schur). — Bihargebirge: Hollód (Péterfi). — Westungarn: bei Nagylévárd im Komit. Pozsony (Degen). — Komit. Pest am nördl. Rande der Tiefebene bei Veresegyháza (Boros).

Drepanocladus vernicosus — Nordkarpaten: im Komit. Sáros in den Sümpfen nächst Lipóc und Singlér (Hazslinszky); Hohe-Tatra: an mehreren Stellen (Chalubinski). — Südkarpaten: Árpásgebirge (Heufler); Szurdok Pass (Péterfi). — Westungarn: bei Detrekőcsütörtök im Komit. Pozsony (Degen); bei Hámortó im Komit. Vas (Boros).

Drepanocladus revolvens — Nordkarpaten: Hohe-Tatra (Hazslinszky). — Ostkarpaten: Mármaroser Gebirge (Hazslinszky als *Hypnum aduncum γ. hamatum* Schimp.).

Auf Grund dieser Tatsachen kann über die Vegetationsverhältnisse des Alfölds kurz zusammengefasst das Folgende gesagt werden.

Die diluviale Flora von Kiskunfélegyháza war allem Anschein nach eine Sumpf-Flora, die sich hauptsächlich in Mooren von subalpinem Charakter gebildet hat und scheinbar zum grösseren Teile aus Moosen bestand. Neben den Moosen dürfte ein grosser Teil dieser Vegetation aus Arten der Gattungen *Carex, Scirpus, Phragmites, Potamogeton* etc. zusammengesetzt gewesen sein, denen sich noch Holzgewächse (Lärche, Arve, Birke. Weide) zugesellt haben. Diese Flora hat sich im überwiegenden Teile in den Flussverlandungen der Donau und Theiss entwickelt, wo indessen auch trockenere Hügel vorhanden waren, an welchen sich u. a. auch die Lärche und die Arve breit gemacht haben. Charakteristisch für diese Flora sind eben die Lärche und die Arve, die hier ant höheren Stellen überall vorkamen, da sie aber im Vergleich mi den Moosen, ebenso wie auch die übrigen höheren Pflanzen eine untergeordnete Rolle spielen, so wäre für diese Flora die Bezeichnung *Scorpidium*-Flora, teilweise aber *Drepanocladus*-Flora statthaft. Infolge des grossen Wasserreichtums und der niedrigen Temperatur dürfte sich hier also eine Vegetationsformation vom Typus der subalpinen Moos- und Wiesenmoore, wie wir sie heute in der subalpinen Region der angrenzenden Gebirge, ferner in den klimatisch rauhen und in den Ebenen der nördlichen Hemisphäre in verschiedener Ausbildung finden, entwickelt haben. Diese Flora dürfte nur an Individuen nicht aber an Arten reich gewesen sein. Sie war also ihrer Zusammensetzung nach einer recnten nördlichen Sumpf-Flora ähnlich, die aber einer Tundraflora nicht gleichgestellt werden kann. Die diluviale Flora des ungarischen Tieflandes besitzt nach den Ergebnissen der bisherigen Untersuchungen ebenso, wie auch die recente Flora einen relativ selbständigen Charakter und beide unterscheiden sich von den Nachbarfloren in mehreren Beziehungen ebenso wie infolge der specialen geographischen Lage auch das von der Donau, Theiss, Drau und Save gebildete Becken, in welchem sich diese Floren im Laufe der Zeiten entwickelt haben.

Az Elatine ambigua Wight. újabb termőhelyei.

Über neuere Standorte d. Elatine ambigua.

Irta: **Margittai A.** (Munkács).

Az *E. ambigua* néhány termőhelyét publikáltam már e folyóirat 1927. évfolyamában (pag. 15.); azóta több újabb termőhelyet sikerült felfedeznem Beregmegyében. Ezek egyike a Vérke folyó partja, Batka-tanya mellett, Beregszász és Muzsaly között, nem messze a vasúti vonaltól. Itt a tanya mellett a Vérke folyó partján, 1927. november hó 4-én seregesen termett. A megáradt Vérke a termőhelyet elöntötte és az *Elatinek* egynéhány centiméterre a víz alá kerültek. A másik termőhely szintén a Vérke partján, a rafajnaújfalusi erdőben van. Ez az erdő Rafajnaőrház és Rafajnaújfalu között terül el. Az erdő legelőül szolgál és jószág vizet inni jár a Vérkére. Az összetaposott parton 1927. szeptember 28-án szintén seregesen termett az *E. ambigua*, de nem a vízben, hanem a nedves parton.

Mindkét termőhelyen növő *E. ambigua* nem egyezik meg Moesz által adott diagnozissal. Eme *Elatinek* virágkocsányai annyira rövidek, hogy a virágokat bátran ülőknek mondhatjuk.

A harmadik termőhely a Csaronda-patak marhataposta partján van, ott, ahol Csapról jövé Kisdobrony felé, az országút szeli a csatornát. Az országúttól a Csaronda balpartján a vasút felé egy nagy legelő terül el. A csatorna balpartján az összetaposott sárban, ameddig a legelő elnyúlik, mindenütt megtalálhatjuk a *E. ambiguát*. Szedtem 1929. július 31-én. A nedves parton növő példányok majdnem ülővirágúak voltak, a néhány centiméternyire a víz alatt növő példányok rövid kocsányuak.

1927. óta több ezer példány *E. ambigua*-t vizsgáltam meg s arra a meggyőződésre jutottam, hogy a virág-kocsány hossza mindig a nedvesség fokától függ. Minél nedvesebb a talaj, annál megnyultabbak a kocsányok. A nagyon nedves talajon vagy a sekély vízben növő példányok kocsányai nemcsak elérik a levél felének hosszát, hanem némelykor még a leveleknél is hosszabbak. Ezzel szemben a kiszikkadt sárban növő *E. ambigua* virágai ülők vagy csak nagyon rövidkocsányuak s e kocsányok ilyenek is maradnak, ha a növény később esetleg víz alá is kerül. Az ilyen *E. ambiguak* egészen az *E. triandra* diagnózisának felelnek meg. Míg az *E. hungarica* lényeges jegyekben különbözik a vele

rokon *E. gyrosperma*-tól (*E. Oederi* Moesz), addig alig tudom megkülönböztetni az *E. ambigua*-t az *E. triandra*-tól. A virágkocsány hosszusága nem lehet megkülönböztető jegye az *Elatinek*-nek. Igaz ugyan, hogy az *E. gyrosperma*-nál sohasem láttam nyelesvirágú példányokat, még akkor sem, ha azok mélyen a víz alatt teremnek, de az *E. hungarica*-nál a nedvesebb helyen növő példányok hosszúkocsányúak, a szikkadt sárban növő példányok ülővirágúak. E két *Elatiné*-t nem a virágkocsány nagysága különbözteti meg egymástól, hanem a csészelevél nagysága és a mag alakja.

Az *E. hungarica*-nál akár ülő, akár kocsányosvirágú alakjáról van szó, a csészelevelek mindig nagyobbak a termésnél és szabad szemmel is tisztán láthatók. Ezzel szemben az *E. gyrosperma*-nál olyan aprók, hogy még nagyítás mellett is alig észrevehetők s jóval kisebbek a termésnél. Az *E. hungarica* magja kiflialakú és a mag vége sohasem érinti a mag törzsét. Ezzel szemben az *E. gyrosperma*-nál a mag annyira meggörbült, hogy az egyik vége mindig éri a mag testét. Az *E. triandra* és *E. ambigua* közt ilyen lényeges és szembetünő különbséget nem tudtam találni. A virág ülő vagy kocsányos volta nem lényeges megkülönböztető jegy. A magvak alakja sem mutat lényeges eltérést a két fajnál. Maradna a csészelevelek száma, mely az *E. ambigua*-nál 3, a *triandra*-nál pedig 2. A csészelevelek eme *Elatinek*-nél azonban olyannyira aprók, hogy csak nehezen láthatók.

Parmelia glabra (Schaer.) Nyl. alakköre.

Les formes du Parmelia glabra (Schaer.) Nyl.

Irta: Par: } **Gyelnik V.** (Budapest.)

Zahlbruckner a Cat. Lich. Univ. vol. VI., 1929. című művében (p. 91.) két varietást említ. Egyik a var. *epilosa* Steiner. Az originális leírásban (Ann. Mycol. XVIII., 1919., p. 23.) a következőket írja: „... cortex superior thalli et involucri epilosus.“ A felület szőrössége a CaCl reactio mellett a fajnak legfőbb faji sajátsága, ha tehát, mint *var. epilosa* esetében is hiányzik, úgy vagy új, vagy más fajról van szó.

Másik varietás a var. *sorediomanes* Nyl. (Flora. LXVIII. 1875. p. 448.). Ezt írja róla: „Differt thallo... sorediis.. pro maxima parte tecto.“ A mi fajunk sorediummentes, tehát ez a varietás semmiképpen sem tárgyalható ennek a fajnak alakkörén belül.

E dolgozatban tárgyalt anyag a Magyar Nemzeti Múzeum Növénytani Osztályának herbariumában, Budapesten található meg.

Parmelia glabra (Schaer.) Nyl. in Flora vol. LV. 1872. p. 548; *Parmelia olivacea* var. *corticola* a. *glabra* Schaer. Lichen. Helvet. Spicil. sect. 10. 1840. p. 466.

var. *fuscoides* Gyelnik n. var. Forma typica. Thallus primarius griseus vel griseo-fuscus vel viridulo-fuscus vel gilvo-fuscus vel castaneus, superne plus minusque rugosus vel laevis. Squamae papillaeque desunt. Medulla CaCl+ rubescens.

Exs. *Parmelia olivacea α. corticola* a. *glabra* Schaer. Lich. Helvet. no. 370; *Parmelia olivacea* var. *glabra* Roumeg. Lich. Gall. exs. no. 432; Anzi, Lich. Ital. super. no. 113; *Parmelia glabra*, Krypt. exs. no. 875 (spec. orig. in mus. Budapest).

Hab. Gallia. A Montferrand, Doubs troncs de Noyers (Flagry, vidi Roumeg. cit. exs.).

Helvetia. Ad arbores in locis apertis (Schaer. cit. exs.).

Austria inferior. Ad corticem Aceris in monte Mandling prope Waldegg. ca. 800 m. s. m. (Baumgartner. Spec. orig. vidi Krypt. exs. 875.).

Hungaria. *Com. Pest.* Fraxinus kérgén a Fellegvár alatt ca. 340 m. s. m. Visegrád mellett (Timkó); Fraxinus kérgen, Nagyszál, ca. 400 m. s. m. (Timkó); Fraxinus kérgén, Pilishegy, ca. 680 m. s. m. Pilisszántó mellett (Kümmerle, Timkó et Fóriss); Quercus kérgen, Hild-puszta közelében, ca. 120 m. s. m. Nádudvar mellett (Moesz et Timkó); *Com. Zala.* Fraxinus kérgén a „Badacsonyhegy" platóján, ca. 400 m. s. m. Badacsontomaj mellett (Timkó). *Com. Lika-Krbava Croatiae.* Velebit: ad pedem montis Pečarsk. Kuk supra pagum Milkovica (Kümmerle et Szurák); am Smedorovo polje über dem Zrmanja-Ursprung a. d. bosn. dalmat. Grenze an Quercus (Baumgartner).

Montenegro. In cortice Castaneae ad claustrum Dečani prope Ipek, alt. ca. 600 m. s. m. (Andrasovszky).

Albania, Montes Albaniae boreali-orientalis inter opp. Prizren et Debra jacentes: montes nivales Galica Lums, ad corticem Pini Heldreichii, in decl. orient. summi jugi supra pag. Bicaj, alt. ca. 1900 m. s. m. solo calc. (Kümmerle).

Italia. Ad Alnos, Betulas et Juglandes in prov. Veronensi (Mass.) et in prov. Sondriensi, Bormio (Anzi cit. exs.).

f. *balcanica* Gyelnik n. f. Thallus ut in forma typica sed superne pomaceus (viridis), medulla CaCl+ rubescens.

Hab. *Com. Lika-Krbava Croatiae:* montes Senjsko Bilo, in silvis ad jugum Vratnik supra portum Senj, alt. ca. 600 m. s. m. solo calc. (Kümmerle. Spec. orig.); Montes Senjsko Bilo, ad truncos Quercus lanuginosae in silvis montis Veljun ad. pag. Francikovac supra port. Senj, alt. ca. 600 m. s. m. solo calc. (Kümmerle. Planta non typica).

Montenegro. In cortice Quercus ad Bjeluha prope Ipek. alt. ca. 1400 m. s. m. (Andrasovszky).

f. *squamosa* Gyelnik n. f. Superficies thalli primarii disperse squamata. Squamae numerosae, rotundatae, castaneae, diametr. circ. 1—2 mm., ad margines integrae vel plus minus crenulatae. Lobi thalli primarii castanei. Medulla CaCl+ rubescens.

Hab. Hungaria. *Com. Pozsony.* Ad cort. Quercus, Szentgyörgy, (Zahlbruckner, Filarszky, Jávorka); *Com. Vas.* Ad corticem Quercus in silvis pr. p. Felsölövő, alt. ca. 360 m. s. m. (Fóriss); *Com. Esztergom.* Ad cort. Fraxini „Keserűhegy" ca. 480 m. s. m. Dömös mellett (Timkó); *Com. Nógrád.* Ad. cort. Qu. Cerris in m. Salgó ca. 350 m. s. m., Somoskőújfalu (Fóriss); *Com. Pest.* Ad cort. Tiliae kötött futóhomok területen, Vác mellett a katonai gyakorlótéren (Jávorka et Timkó. Spec. orig.); Ad cort. Quercus, Nagykopaszhegy, ca. 400 m. s. m. prope Nagykovácsi, Szurák, Timkó et Fóriss): *Com. Fejér.* Ad cort. Fraxini, Csóka és Csákberény közti hegyen, ca. 300 m. s. m. (Timkó).

f. *quercicola* Gyelnik n. f. Thallus primarius superne valde rugosus et dense irregulariter papillosus. Papillae diametr. ca. 0.5 mm. Medulla CaCl+ rubescens.

Hab. Hungaria. *Com. Hont.* Ad cort. Carpini, Nagymaros; Nagygubacsi hálás, ca. 300 m. s. m. (Timkó); *Com. Pest.* Ad cort. Quercus, Rupphegy, ca. 250 m. s. m.. prope Budapest (Timkó); Ad cort. Quercus, Ördögorma, ca. 300 m. s. m. prope Budapest. (Timkó. Spec. orig. Közel a teljes felület papillás. Thalle presque tout à fait papilleux); Populus pyramidalis törzsének kérgén az Ecser melletti erdőben, ca. 160 m. s. m. (Timkó).

var. *imbricata* (Mass.) Zahlbr. Cat. Lich. Univ. vol. VI. 1929. p. 91; *Parmelia olivacea* var. *imbricata* Mass. Memor. Lichenogr. 1853. p. 52 et Schedul. Critic. vol. V. 1856. p. 103. Thallus castaneus, mox omnino squamosus, squamae diametr. circ. 0—1(—3) mm. Lobi primarii ad marginem thalli hic illic maiores sunt. Squamae ad margines integrae crenulataeque. Medulla CaCl+ rubescens.

Hab. Hungaria. *Com. Turóc.* Substr. Alnus. pr. Stubnyafürdő, alt. ca. 500 m. s. m. (Margittai).

Résumé.

Mr. Zahlbruckner dans son ouvrage Cat. Lich. Univ. vol. VI. 1929. p. 91. fait mention de deux variétés du *Parmelia glabra.* L'une est la var. *epilosa* Steiner. Il dit dans la description originale (Ann. Mycol. XVIII. 1919. p. 23.) ... cortex superior thalli et involucri epilosus." La pilosité de la face superieure du thalle indépendamment de la réaction de CaCl sont les caractères principales de l'espèce même. En conséquent si la pilosité manque comme nous voyons dans la variété *epilosa*, il s'agit probablement d'une nouvelle ou d'une autre espèce.

L'autre variété est la var. *sorediomanes* Nyl. (Flora LXVIII.

1875. p. 448.). „Differt thallo . . . sorediis . . . pro maxima parte tecti." Notre espéce n'a point de soredé! A cause de l' absence absolue des sorediés chez *P. glabra* on ne peut subordonner cette variété à cette espèce.

Les éxemplaires étudiés dans ce petit article se trouvent dans l'herbier de la section botanique du Musée National Hongrois à Budapest.

A havasi gyopár felfedezése a Szvidovecen.*

Irta: **Margittai Antal** (Munkács).

1926. július tizennegyedikén Máramaros megyében, Rahó mellett megmásztuk Endre fiammal a Kameny- és a Terenkin-havasokat s tizenötödikén hajnalban Kőrösmezőre utaztunk, ahol célunk a Bliznica-havas környékének és csúcsainak átkutatása volt, mert annak ellenére, hogy már kétszer voltam e havason, összes szikláit még nem tudtam átkutatni. Ezenkívül Vagner Lajos említette, hogy e havas nedves rétjein a *Malaxis paludosa* terem, s ezért szerettem volna megerősíteni Vagnernek eme adatát. Minthogy Szvidovec (Kevele) községből már kétszer jártam a Bliznica csúcsokon anélkül, hogy a *Malaxisra* ráakadtam volna, elhatároztam, hogy a Bliznicát Kőrösmezőről a Mencsul nevű havason keresztül fogjuk megmászni, hátha most szerencsésebbek leszünk. Július 16-án reggel 3 órakor indultunk útnak. Az egész környéket köd takarta, ami eléggé aggasztott bennünket, ismerve Máramaros megye jó szokását, hogy úgyszólván mindennap esik az eső. Először a Tiszán kellett átjárót keresnünk, mert a pallókat Kőrösmezőn mind elvitte a megáradt folyó s újakat még nem épített a község. Szerencsénkre egy néhány, a tutajozáshoz szükséges gátat építettek a Tisza jobb partján és azokhoz a köveket a Tisza balpartjáról vitték át, így azután találtunk egy deszkaszélességű átjárót, melyen átegyensúlyoztuk magunkat a balpartról a jobbra. Már a Tisza jobbpartján kezdtünk botanizálni és a *Salixokon* kívül a következő fajokat szedtük: *Lythrum Salicaria, Sparganium erectum, Juncus lampocarpus, J. bufonius.* A kis fatemplom mellett a hegynek vezet fel az út s úgyszólván a Mencsul havast körülvevő fenyveserdőig mindenütt réteken keresztül. Mindjárt az út elején szemeim elé került a *Gentiana cruciata*, mely növényt e helyen szedtem először az Északkeleti Felvidéken. E réteken mindenütt elszórtan házak vannak a szükséges melléképületekkel. A kis házak körül egy darab burgonyaföld, ugyanannyi zabbal vagy káposztával beültetett szántóföld s néhány hold rét képezi egy-egy ilyen háznak minden gazdagságát. E rétek

* Berichtet über die Entdeckung des Edelweisses auf d. Berg Svidovec bei Kőrösmező (Komit. Mármaros.)

flórája azután csodás keveréke az ősi flóratagoknak s az embert követő növényeknek. Látszik, hogy e rétek közül egyik már fel volt szántva, másik még nem és így az ősi tagok összekeveredtek a szántóföldek gyomnövényeivel. E rétek Kőrösmező felé néző oldalán a következő fajokat szedtem, illetve írtam össze a lefutó csermelyek partjain: *Alnus glutinosa, A. incana, Eupatorium cannabinum, Salvia glutinosa, Galeopsis speciosa, Myosotis silvatica.* A réteken pedig: *Centaurea Jacea, C. melanocalathia, Chrysanthemum Leucanthemum, Poa annua, P. pratensis, P. trivinalis, Anthoxanthum odoratum, Phleum nodosum, Agrostis vulgaris, Sieglingia decumbens, Cynosurus cristatus, Briza media, Festuca pratensis, F. rubra, Bromus inermis, Trifolium minus, T. repens, T. pratense, T. arvense, T. strepens, Pimpinella Saxifraga, Polygala vulgaris, Lotus corniculatus, Campanula glomerata, Viola tricolor, Alectorolophus minor, A. major, Scabiosa ochroleuca, Knautia pratensis, Gladiolus imbricatus, Trollius europaeus* (csodálatos, hogy e növény itt ilyen későn virit), *Gentiana carpatica, Succisa pratensis, Betonica officinalis, Verbascum nigrum, Dianthus saxigenus, Alchemilla vulgaris, Tragopogon pratensis, Silene inflata, S. nutans, Hypochaeris maculata, H. radicata, Hypericum maculatum, Echium vulgare, Lathyrus pratensis, Crepis biennis, Stellaria graminea, Aira caespitosa.* E réteken keresztül elértük az 1010 méteres magaslatot, mely a Mencsul havas egyik előhegye. Még e hegy tetején, sőt még ezen túl a kis völgyelésben is lakóházak vannak és így még ezeken a réteken is meglátszik az ember közelségének hatása, de az eddig felsorolt növényelemek közé már alhavasi elemek is vegyülnek. Ilyenek: *Orchis globosus, Chrysanthemum subcorymbosum, Arnica montana, Viola declinata* és *Scorzonera rosea.* Az útunk a hegy tetejéről egy kis völgyecskébe, majd újból most már az igazi Mencsulra felfelé vezet. A völgyecske alján, az úttól jobbra egy kis lápos terület van tőzeggel, de a tőzegképződés csak legújabb keletű lehet, mert semmiféle tőzeglakó növényt sem találtam rajta. E lápon csak a közönséges mocsári növényeket tudtam összeírni. Ilyenek: *Scirpus silvaticus* seregesen, *Juncus glaucus, J. effusus, Carex vesicaria, C. Goodenonghii, C. echinata, C. vulpina, Juncus lamprocarpus, Lythrum Salicaria* és egész formációt alkot a *Typha Shuttleworthii.*

Innen kezdve az út Mencsulra még néhány száz méteren keresztül hegyi rétek között vezet, hogy azután a Mencsulon keresztül egészen a Bliznica alján elterülő Dragobrat havasi legelőig fenyveserdőben folytatódjék. Fárasztóvá és egyszersmind unalmassá teszi az utat az a körülmény, hogy egészen a Mencsul tetejére, 1405 méter magasra vezet, innen azután vagy 300 méter lefelé a Dragobrát legelő alján levő pásztorfalucskáig. Az erdő legnagyobbrészt *Picea excelsa*-ból áll, itt-ott keveredik hozzá *Abies alba, Fagus silvatica, Coryllus Avell.* és *Acer Pseudoplatanus.* Az erdő-

ben mindenütt a szokásos árnyékotkedvelő növények, amilyenek *Hieracium bifidum, H. murorum, H. vulgatum* (de sehol sem láttam útközben a *H. transsilvanicumot*), továbbá *Lactuca muralis, Senecio nemorensis, S. Fuchsii, Galeopsis speciosa, Chaerophyllum Cicutaria, Aegopodium Podagraria, Heracleum Sphondylium, Oxalis Acetosella, Gnaphalium silvaticum, Eupatorium cannabinum, Veronica montana, V. officinalis, Chrysanthemum rotundifolium* és egy-egy elcsenevészett *Campanula patula*. Csodálatos, hogy ez utamban sehol sem tudtam megtalálni ami hegyes-völgyes vidékünknek szép virágát, a *Telekia speciosá*-t.

Nem messze a Mencsul aljától egy elég terjedelmes felláp terül el. Benne *Picea excelsa* és *Juniperus comm.* terem. A mocsaras, vizes helyeken *Eriophorum latifolium, Juncus lampocarpus, J. effusus, J. glaucus, Carex vesicaria* seregesen, *C. canescens, C. echinata, C. Goodenoughii, C. leporina*, a tőzeges helyeken pedig *C. pauciflora, Eriophorum vaginatum, Vaccinium uliginosum, Oxycoccos quadripetala* és *Empetrum nigrum*, de sehol sem láttam a *Malaxis*-t. A Mencsul tetejét szintén fenyő borítja és még 1405 méter magasságban is elég tekintélyes fák. A Mencsul csúcsának északi oldalán az erdőt az ember, de lehet hogy egy orkán letarolta, úgyhogy a régi erdőből csak itt-ott egy-egy csonka törzs maradt meg. A kopasszá tett hegyoldalt azután a mindenünnen összesereglett növények takarták be. Megvannak rajta az igazi vágásokat jellemző növények, de nem oly tömegben, mint az alsóbb régiókban levő vágásokban, ezekhez azután alhavasi növények vegyülnek. Igy: *Rubus Idaeus, R. hirtus, Sambucus racemosus, Lonicera nigra, Epilobium augustifolium, Urtica dioica*, melyekhez nagy tömegben keveredik az *Deschampsia caespitosa* és más *Gramineák*. A havasi növények közül a *Homogyne alpina, Mulgedium alpinum* és mások.

A sáros és piszkos úton most már lefelé haladunk, majd vagy 100 méter távolságban újból felfelé, hogy elérhessük a Dragobrát legelő pásztorkunyhóit. Eme kunyhók körül a havasi karámokat ellepő növények teremnek, így a *Rumex alpinus* és az *Urtica dioica*. E pásztorkunyhóktól nem messze, a Bliznicára vezető út mentén van egy apró tengerszem és annak alsó oldalán egy felláp tőzeggel. A tó egyik oldalán *Carex vesicaria-assoc.* van, körös-körül pedig hatalmas *Carex canescens*-gyepek nőnek. A tó lefolyásának két partján *Sphagnetum* képződött.

E láp növényzete a következő: *Carex canescens, C. Goodenoughii, C. echinata, C. pauciflora, Empetrum nigrum; Oxycoccos quadripetala, Vacinium uliginosum, Eriophorum vaginalum, E. latifolium, Epilobium palustre* és *Sweertia perennis*. Az útunk most már havasi legelőkön vezet keresztül a célunkhoz, a Bliznica harmadik csúcsa és a Stik-havas közt levő kisebb csúcshoz, mely csúcs sziklás és Kőrösmező felé majdnem függőlegesen bo-

csátkozik le. E szikla déli fekvésénél fogva sok szépet igért nekünk. A legelőn nem sokat láthat az ember és ami érdekes, az is rendesen lerágott, elcsenevészedett. E legelőkön terem: *Nardus stricta*, *Deschampsia caespitosa*, *D. flexuosa*, *Juniperus nana*, *Alnus viridis*, *Scorzonera rosea*, *Viola declinata*, *Hypericum alpigenum*, *Laserpitium alpinum*, *Hypochaeris uniflora*, *Geum montanum*, *Thymus montanus var. Margittaianus* stb. A patakok partjain, illetve azoknak medreiben szintén találhatunk egynéhány érdekességet. Ilyenek: *Arabis neglecta*, *A. alpina*, *Cardamine pratensis*, ami feltünő ilyen magasságban, másutt mindenütt ilyen magasságban már a *C. Opizii* terem. Tovább szedtem még *Veronica alpina*-t, *Viola biflorá*-t és *Thymus pulcherrimus*-t és f. *oreades*-t, *Th. alpestris*-t és f. *orbicularis*-t, amelyek feljebb a sziklákon is teremnek.

A sziklákhoz még egy havasi fűtérségen kell keresztül mennünk, ezt meredeksége miatt megkimélte a legelésző jószág, úgy hogy itt a fű jócskán megtudott nőni. E térség füvének legnagyobb tömegét itt is a *Deschampsia caespitosa* alkotja, melynek gyepjében *Carduus Kerneri*, *Dianthus compactus*, *Phyteuma Vagneri*, *Senecio sulphureus*, *Crepis conyzifolia* és mások fordulnak elő. A sziklák mészkőből vannak. A fiam mindenütt előljár. Őt semmi sem érdekli, csak a havasi gyopár. Ugyanis még Kőrösmezőn hallottuk, hogy valamikor egy erdészlegény szíve választottjának hozott valamelyik havasról, talán a Carna-Kleváról egy csokor havasi gyopárt, de a pontos lelőhelyet nem akarta megmondani. Azóta már az erdész meg is halt, csak az a szíve választottja, a 70 évnél is talán öregebb asszonya ismeri a helyet, de minden hizelgés mellett sem tudtuk a titkot tőle kicsalni. E sziklák mindenképen alkalmasak arra, hogy rajtuk a havasi gyopár teremjen. És csakugyan az előljáró fiam nemsokára jelzi, hogy a sziklákon ott díszlik a *Leontopodium alpinum*. Tudtommal a Szvidovecről eddig ismeretlen volt a *Leontopodium alpinum*, mely mellett a sziklákon még a következő fajok is teremnek: *Campanula rotundifolia*, *Hedysarum obscurum*, *Doronicum Clusii*, *Linum extraaxillare*, *Draba aizoides*, *Festuca supina*, *Antennaria carpathica*, *Aster alpinus*, *Veronica aphylla*, *Carex capillaris*, *Dianthus compactus*, *Veronica Baumgartenii*, *Phyteuma Vagneri*, *Alsine Gerardi*, *Cerastium alpinum*, *C. lanatum*, *Achillea Schurii*, *Asplenium viride*, *Saxifraga adscendens*, *S. androsacea*, *S. Aizoon*, *Chrysanthemum saxicolum* és mások. A sziklákat azonban tökéletesen mégsem tudtam átkutatni. Már harmadik kirándulásom volt ez a Bliznicára, de mindannyiszor befejezetlenül kellett munkámat abbahagyni, mindig megzavart az eső. Most is körülbelül a déli órákban a Carna-Klevában, néhány kilométer távolságban a Bliznicától, valamely völgyből kiemelkedett egy öklömnyi felhő, mely hirtelen magához vonzotta a többi felhőrongyokat és néhány perc mulva már szerelmes menyasszony módjára körülölelte a Carna-Klevát. A felhő még csak akkora,

hogy a Carna-Kleva csúcsát betakarja, de már cikkáznak belőle a villámok és lassanként a Bliznica felé közeledik. Utközben folytonosan nagyobbodik, sötétebb és sötétebb színt vesz fel és amikor a Tataruska csúcsra érkezik, az elektromos kisülések folytonossá lesznek, ami ijesztő morgást idéz elő a felhőkben és jeget jósol. Mi már ismerjük az ilyen felhőket s láttuk már Máramarosban, hogy ilyen hirtelen támadt zivatarkor azok a kis csermelyek, melyekből alig lehetett vizet meríteni, annyira megáradtak, hogy fákat, métermázsás sziklákat ragadtak le a völgyekbe és annyi kötörmeléket vittek le, hogy az országutakat temették el. Ezt a zivatart sem akartuk bevárni. Otthagytuk szikláinkat, ott a tarkabarka virágköntösüket, nehogy a zivatar a csúcson érjen bennünket. A *Stereszora* legelő juhászkunyhói felé menekülünk, melyeket szerencsésen elértünk, anélkül, hogy bővebben vizet kaptunk volna. A havasi legelőn a *Blechnum spicantot* szedtem. E kunyhókban vártuk meg a zivatar elmulását. A zivatar elmulása után a *Trosanecen* keresztül folytonosan fenyvesek közt lejöttünk *Svidovec (Kevele)* községbe és onnan gyalog Kőrösmezőre. Minthogy e fenyveserdőnek növényzetét már egy másik cikkemben leírtam, most csak azt a két növényt a *Blechnum spicant*-ot és a *Streplopus amplexifoliust* sorolom fel, melyeket e fenyvesekből eddig még nem közöltem.

Cladoniae Hungaricae a G. Timkó lectae.[1]

Determinavit: **E. Vainio †.**

Cladonia japonica Vain. in Hue Lich. Extra-Europ. p. 13. f. *Tatrana* Vain. n. f. Podetia glaucescentia, partim scyphifera, bene corticata (KHO lutescentia). Gonidangia materiam coccineam continentia. Conidia subfusiformia, arcuata, long. 0,006—0,008, crass. 0,001 mm.

Hab.[2] Hungaria. Com. Szepes. Ad vallem „Menguszfalvi völgy", in decl. orient. m. „Bástya" montium Magas-Tátra. Leg. Timkó.

Cladonia magyarica Vain.[3] var. *pocilliformis* Vain. n. var. Facie externa vix differens a *Cl. pyxidata* var. *pocillo,* sed podetiis KHO lutescentibus et thallo primario superne KHO partim levissime lutescente et e *Cl. magyarica* evoluta (ut videri potest in no. 48).[4] Thallus primarius substrato adnatus, plagas usque ad 55 mm latas formans, laciniis elongatis, circ. 1—0,7 mm latis.

Hab[5] Hungaria. Com. Pest. Prope opp. Kecskemét, in silva „Bugaci nagy erdő" in arenosis supra muscos. Leg. Timkó.

Megjegyzések (Bemerkungen). Közli (von): V. Gyelnik. 1. Timkó György Magyarországon gyüjtött *Cladoniái*-ból egy sorozatot állított össze és revizióra elküldte Vainio-nak a jeles *Cladonia*-ismerőnek. Ebben a rövid közleményben a revizió néhány fontosabb eredményét bocsájtom közre.

[1] G. Timkó hat von seinen in Ungarn gesammelten *Cladonien* eine Kollektion zusammengestellt und an Vainio, dem vorzüglichen Kenner der *Cladonien*, zu Revision gesendet. In der gegenwärtigen kurzen Mitteilung veröffentliche ich die wichtigsten Revisionsergebnisse auf Grund der von Vainio zur Verfügung gestellten Notizen.

[2] A névjelző eredeti szövege (der Originalwortlaut der Etikette ist): „Magas-Tátra: Mohás útszéli parton a „Bástya" kel. lejtőjén a Menguszfalvi völgy közelében, ca. 1450 m. Szepes vm. Gyüjt: Timkó György, no. 2637/2."

[3] Lásd (siehe): Sched. ad Flor. Hung. exs. cent VIII. 1927. p. 8.

[4] A no. 48 névjelzőjének eredeti szövege (der Originalwortlaut der Etikette No. 48 ist): Moha között mészkősziklán, Nagykopaszhegy, ca. 350 m Piliscsaba mellett. Pest vm. Gyüjt: Timkó György.

[5] A névjelző eredeti szövege (der Originalwortlaut der Etikette ist): „Mohán, homokbuckás helyen a „Bugaci nagy erdőben", ca. 120 m. Kecskemét határában. Gyüjt: Timkó György."

Lichenologiai Közlemények 20—45.

Lichenologische Mitteilungen 20—45.

(Mit Tafel Nr. I—II. sz. táblával).

Irta: / Von: } **Gyelnik V.** (Budapest.)

20. **Einige Peltigeraceen aus Sagalien.** Aus dem Botanischen Museum zu Berlin-Dahlem erhält ich einige *Peltigeren* und *Nephromen* zur Bestimmung. Die Inschriften der Etiketten sind: „Abbé Faurie. Lichens du Sagalien." (Japan. Sachalin.)

No. 91. Vladimoroj = *Peltigera praetextata* (Flk.) Zopf. em. Gyel. fert.
No. 93. Korsakov = *P. variolosa* (Mass.) Gyel. fert.
No. 94. Korsakov = *P. variolosa f. crispa* (Vain.) Gyel.
No. 96. Vladimoroj = *P. praetextata* (Flk.) Zopf. em. Gyel. ster.
No. 326. In aridis Kimonai = *P. rufescens f. lacera* Gyel. ster.
No. 327. In silvis Korsakov = *P. variolosa* (Mass.) Gyel. fert.
No. 328. In silvis Korsakov = *P. membranacea f. Szatalae* Gyel. fert.
No. 329. Korsakov = *P. sibirica* Gyel. ster.
No. 330. Mereya falaises = *P. Hazslinszkyi* Gyel. fert.
No. 331. Kimonaia falaises = *P. erumpens* (Tayl.) Läng. ster.
No. 332. Korsakov = *P. rufescens var. palmata* (Del.) Gyel. fert.
No. 333. Korsakov = *P. variolosa* (Mass.) Gyel. fert.
No. 338. In rupibus Mereya = *P. Hazslinszkyi* Gyel. fert.
No. 340. In silvis Kimonai = *Nephroma resupinatum var. helvum* Mass. fert.

No. 341. In silvis Vladimoroj = *N. Filarszkyanum f. griseum* Gyel. fert.

No. 377. In silvis Vladimoroj = *N. subtomentellum f. variegatum* Gyel. fert.

No. 378. Mereya? = *N. resupinatum var. helvum* Mass. ster. et *N. subparile* Gyelnik n. sp. Thallus sterilis, foliaceus, horizontaliter diffusus, dorsiventralis, lobatus, superne subtusque corticatus, 144—160 μ crassus. Lobi minuti, diametr. usque ad 5 mm, ad margines plus minusve integri vel paulo crispati. Thallus ad marginem sorediatus. Soredia granuloso-pulverulenta, caesia, vel pro minutissime parte isidiiformia, cum thallo concoloria. Thallus superne levis, glaber, vix nitidus vel opacus, griseus vel griseofuscus. Thallus subtus pallidus, rugosus, glaber. Stratum corticale superius 12—18 μ crassum, hyalinum vel flavescenti-hyalinum, paraplectenchymaticum, cellulis globosis, diametr. 4—5 μ. Stratum gonidiale violaceum, 50—60 μ crassum. Gonidia nostocoidea, violacea, globosa, in coloniis rotundatis disposita, diametr. 4—6 μ. Stratum medullare K —, sub microscopio hyalinum, macroscopiciter album, compactum, hyphis cum superficie thalli mox parallelis, hyalinis, circ. 3—5 μ crassis. Stratum corticale inferius hyalinum vel flavescenti-hyalinum, ca. 22 μ crassum, paraplectenchymaticum, cellulis rotundatis, magn. 4—5 μ. Apothecia non visa.

Similis *Nephromae parili* Ach., sed thallus subtus non pubescens, sed glaber. A *Nephroma reagente* (B. de Lesd.) Gyel. differt thallo subtus glabro et medulla K —.

21. **Tentamen dispositionis systematicae specierum generis Nephroma** Ach.

Subgen. *Eunephroma* Stznbg. Gonidia thalli palmellacea, viridia.

Sect. 1. *Straminea* Gyelnik. Thallus stramineus. Cephalodia desunt.

* *Septentrionalia* Gyelnik. Thallus subtus tomentosus.

N. arcticum (L.) Torss. Typus, *N. tatranum* Gyel., *N. euarctoides* Gyel.

** *Australia* Gyelnik. Thallus subtus glaber.

N. australe Rich. Typus, *N. Homanii* Gyel., *N. homalodes* Nyl., *N. antarcticum* (Wulf.) Nyl., *N. lobigerum* (Müll. Arg.) Gyel.

Sect. 2. *Subfusca* Gyelnik. Thallus fuscoides. Cephalodia desunt.

N. analogicum Nyl.

Sect. 3. *Cephalodiiphora* Gyelnik. Thallus fuscoides, cephalodiigerus.

N. expallidum Nyl.

Subgen. *Nephromium* (Nyl.) Stznbg. Gonidia thalli nostocoidea, violacea.

Sect. 4. *Dilocularia* Gyelnik. Sporae p. max. p. uniseptatae.

N. plumbeum Mont.

Sect. 5. *Quadrilocularia* Gyelnik. Sporae triseptatae.

* *Tomentosa* Gyelnik. Thallus subtus tomentosus. *N. resupinatum* (L.) Ach. Typus, *N. Norrlini* Gyel.

** *Tomentella* Gyelnik. Thallus subtus tomentellus. *N. denticulata* (Vain.) Gyel. Typus, *N. Schulz-Korthii* Gyel., *N. Moeszii* Gyel.

*** *Pubescentes* Gyelnik. Thallus subtus pubescens. *N. Filarszkyanum* Gyel. Typus, *N. subtomentellum* (Nyl.) Gyel., *N. Szatalae* Gyel., *N. pubescens* Gyel., *N. saxicolum* (B. de Lesd.) Zahlbr., *N. Plittii* Gyel., *N. subpubescens* Gyel., *N. lusitanicum* Schaer., *N. parile* Ach., *N reagens* (B. de Lesd.) Gyel.

**** *Glabra* Gyelnik. Thallus subtus glaber. *N. laevigatoides* Gyel. Typus, *N. sublusitanicum* Gyel., *N. subparile* Gyel., *N. endoxanthum* (Vain.) Gyel., *N. cellulosum* (Sm.) Ach.

22. **Lecanora lentigera** (Web.) Ach. var. **simplex** Gyelnik (nova) — Thallus superne omnino albo-pruinosus, lobi non imbricati. Forma typica. Habit. Hungaria. „Mohás, füves homokbuckán Szöd és Vác között, ca. 115 m, Pest vm." (Rozsemberszky, sub *L. l.* Spec. orig. in mus. Budapest).

23. **Lecanora lentigera** (Web.) Ach. f. **nudiuscula** Gyelnik (nova) — Thallus superne solum pro minima parte albo-pruinosus maxima parte nudus viridis. In ceteris ut in var. *simplice* Gyel. Habit. Hungaria „Futóhomokon, Felsőbuckák, ca. 110. m Csepel, Pest vm." (Moesz, sub *L. l.* Spec. orig. in mus. Budapest)

24. **Lecanora lentigera** (Web.) Ach. var. **calcareo-arenosa** Gyelnik (nova) — Thallus superne omnino albo-pruinosus, lobis numerosis, imbricatis. Sterilis. Habit. Hungaria. „Homokon, az Egyeskő közelében Szentiván mellett, Pest vm." (Filarszky, Kümmerle et Moesz, sub *L. l.* Spec. orig in mus. Budapest)

25. **Formae Thamnoliae vermicularis** (Sw.) Ach.

A. Rami thalli 2·5—6 (—7) cm. longi, 1—5 (—6) mm. lati, eramulosi vel versus apices minus ramulosi.

a. Rami thalli albi, albescenti-grisei vel viridescenti-grisei.

α. Rami thalli leves vel rariter partim subrugosi.

var. *fruticosa* Gyelnik n. var. Typus. Habit. Hungaria, com. Szepes, ad terram iuxta lac. „Kőpataki tó" montium Magas Tátra, alt. ca. 1760 m s. m. (Timkó, sub *Th. verm.* No. 3020. spec. orig. in mus. Budapest).

β. Rami thalli rugoso-lacunosi, solum versus apicemorum subleves.

f. *rugosoides* Gyelnik n. f. Scheda: H. Chr. Funck, Crypt. Gew. d. Fichtelgebirge. 72. *Cladonia taurica* H. Bildet ansehnliche Rasen auf Granittrümmern auf dem Schneeberg. 1802 (Spec. orig. in mus. Budapest).

b. Rami thalli rubri vel rosei.

α. Rami thalli pro maxima parte rugoso-lacunosi.

f. *roseo-rugosa* Gyelnik n. f. Habit. Hungaria. Kereszthegy (Haynald, sub *Th. verm.* v. *taur.* Spec. orig. in mus. Budapest).

β. Rami thalli leves vel rariter partim subrugosi.

1. Rami thalli circ. 1 (—1·5) mm lati, 2 (—3) cm longi.

f. *gracilis* Gyelnik n. f. Scheda: J. Harmand, Lichenes Gallici rariores exsiccati. 54. *Thamnolia vermicularis* Schaer. Enum. p. 243. ad terram in Alpibus. Au Montanvert (Haute Savoie). A. de Crozals, J. Harmand (Spec. orig. in. mus. Budapest).

2. Rami thalli 2—3 (—4) mm. lati, 3—6 (—7) cm. longi.

f. *rosea* Gyelnik n. f. Habit. in Hungaria. Tatra: Felkaër Thal (Hazslinszky, sub. *Clad. amaur.* β *verm. taurica.* Spec. orig. in mus. Budapest).

B. Rami thalli breves, circ. 1 cm. longi, albi vel griseo-albi, irregulares, bullato-rugosi, latit. usque ad 4—5 mm., pulvinulos compactos formantes.

var. *coloradoënsis* Gyelnik n. var. Habit. On ground. James (?) Peak, Colorado. Alt. 12500 ft. (C. C. P. Coll. sub *Th. verm.* Spec. orig. in mus. Budapest).

23. **Formae Icmadophilae ericetorum** (Linn. Spec. Plant 1753. p. 1141.) Zahlbr. Cat. Lich. Univ. V. 1928. p. 705.

A. Apothecia stipitata, stipites usque ad 6 mm. longi.

var. *stipitata* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France. vol. LXIX. 1821. p. 766: „Thalle K + I vif, blanchâtre, assez épais, rugueux granuleux. Apothécies K + I R, semblables à celles du type mais supportées par un stipe épais, entièrement couvert de granulations lisses, long d'environ 6 mm. Le stipe est simple, rarement bifurqué, terminé par une ou plusieurs apothécies généralement convexes. Epith. jaunâtre, thec. et thèques cylindriques, longues de 109—137 μ; spores 8-nées, hyalines, fusiformes, 1 sept., longues de 19—25 sur 4—6 μ. Gelat. hym. J + bleu fugace. — Exemplarium non vidi (non est Baeomyces?)

B. Apothecia non stipitata vel stipitibus brevibus. Stipites usque ad 1.5 mm. longi.

a. Apothecium monstruosum, plicato intestiniforme.

var. *teretocarpa* (Mass.) Zahlbr. l. c. p. 711. *Icmadophila aeruginosa v. teretocarpa* Mass. Sched. Critic. vol. I. 1855. p. 29: „Apotheciis monstruosis, plicato-intestiniformibus, ascis et sporis sicut in specie. thallo-glauco-albescente verruculoso-farinoso. — Exemplarium non vidi.

b. Apothecia sunt alia.

α. Thallus albus, griseo-albus vel sordide viridulo-griseus.

1. Thallus rugoso-areolatus, areolis planis, tenuiter rugo-sorimosis.

var. *levilignicola* Gyelnik (nova) — Apothecia incarnata (Sacc. Chromotaxia seu nomenclator colorum. 1891. p. 10. tab. II.), nuda, hic illic minus pruinosa, non stipitata vel stipitibus valde brevibus irregulariter concavo-convexa, diametr. usque ad 2 mm. Margo thallinus evanescens saepe adest, integer, albescens. — Lipócz ad Eperjes Hungariae (Lojka, sub *Icmadophila aeruginosa*. Spec. orig. in herb. mus. Budapest).

2. Thallus granulosus, granulis plus minusque tenuibus.

* Granulae thalli crustam cohaerentem formantes.

var. *sphagnicola* (Hazslinszky) Gyelnik n. var. et comb. *Icmadophila aeruginosa sphagnicola* Hazsl. in herb. mus. Budapest. — Apothecia castanea (Sacc. l. c. p. 8. tab. I.), nuda, non stipitata vel stipitibus valde brevibus, irregulariter plana vel concava, diametr. usque ad 3 mm. Margo thallinus adest, integer, pallidior. — Tatra (Hazslinszky, sub *Icmadophila aeruginosa sphagnicola*. Spec. orig. in Budapest); Tatra, Drechslerhäuschen (Hazslinszky sub *Parmelia icmadophila, sphagnicola*, in mus. Budapest).

** Granulae in hypothallo griseo et levi dispersae, nonnullae granulae hic illic greges formantes.

var. *hypothallinula* Gyelnik (nova) — Granulae albescentigriseae, apothecia incarnata (Sacc. l. c. p. 10. tab. II.), nuda, non stipitata vel stipitibus valde brevibus, plerumque concava, rariter plana, diametr. usque ad 2 mm. magna. Margo thallinus adest, albescens, integer. — Lichenotheca carpathica. Löcse, ad Waldenkreuz (Greschik, sub *Icmadophila aeruginosa*. Spec. orig. in hb. mus. Budapest).

β. Thallus viridis, granuloso-pulverulentus, crusta cohaerens formans.

var. *viridula* Gyelnik (nova) — Apothecia incarnata (Sacc. l. c.), nuda, hic illic pruinosa, non stipitata vel stipitibus valde brevibus, irregulariter concavo-convexa, diametr. usque ad 2 mm. magna. Margo thallinus adest, crenulatus, viridis. — Kroatien, mittlerer Velebit, Sveto Brdo Nordostabhang an Moderholz im Walde (Baumgartner, sub *Icmadophila ericetoro*. Spec. orig. in hb. mus. Budapest).

Obs. Az itt felsorolt alakokon kívül ismeretes még a f. *pruinosa* B. de Lesd. l. c.: „diffère du type par des apothecies rougeâtres, agglomérées et pruineuses." A leírás hiányos, példányt sem láttam, azért a

Obs, Ausser der hier erwähnten Formen ist noch die Form *pruinosa* B. de Lesd. l. c. bekannt („diffère du type par des apothécies rougeâtres, agglomérées et pruineuses"). Die Beschreibung ist lückenhaft, auch

kulcsban nem is tudtam elhelyezni. Pusztán a deresség nem lehet formamegkülönböztető bélyeg, mert e faj apotheciumai igen hajlamosak deresekké lenni, többé-kevésbbé majd mindig deresek is. A kopasz apotheciumtól a deresig minden átmenet megtalálható.

das Originalexemplar habe ich nicht gesehen, deswegen konnte ich diese Form in den Bestimmungsschlüssel nicht unterbringen. Die Bereifung allein kann kein Formunterschied bilden, da die Apothezien bei dieser Art die Neigung Bereifung hervorzubringen haben. Sie sind auch meisst mehr oder weniger bereift. Von den kahlen Apothezien bis zu den bereiften Apothezien kann man Zwischenstufen vorfinden.

27. **Formae Solorinae croceae.** Das hier besprochene Material liegt in der Bot. Abt. des Ung. Nat. Museums in Budapest.

Solorina crocea (L.) Ach. in Kgl. Vetensk. Akad. Nya Handl. 1908. p. 228; Lichenogr. Univ. 1810. p. 149. tab. I. fig. 5; *Lichen croceus* L. Spec. plant. 1753. p. 1149. — Thallus superne K—; KC—; C—; subtus K. + fusco-violaceo-ruber usque ad niger; C. —

Var. *eutipa* Gyelnik (nova) — Lobi thalli usque ad 30 mm longi, circ. 10—12 mm lati, humifusi, non vel minutissime imbricati. Apothecia plerumque planiuscula, non vel minus elevata, badia vel rufescenti-badia. Varietas typica. — Exsiccatae: *Solorina crocea* Elenkin Lich. Fl. Ross. no. 125; Anzi It. no. 86; Roumeg. Lich. Gell. exs. no. 132; Krypt. exs. no. 564 (spec. orig.) — Distributio Geographica: America. Colorado, James (?) Peak, alt. 11000 ft (Ch. C. Plitt); — Rossia. In terra pineti sabulosi ad flum. Pjosa, Terra Samojedorum (Schrenk, vidi Elenk. Lich. Fl. Ross. 125.); — Norvegia. Dovre (Blytt. p. p.); — Suecia. Härjedalen, Fjällnäs, Hamrafjället (E. P. Vrang.) — Helvetia. Mt. Blanc; Moraines du Jardin de la mer de glace, Alpes Suisses (Payot, vidi Roumeg. Lich. Gall. exs. 132.); — Tirolia. Ad terram humosam in monte Glungezer prope Innsbruck (Schuler, vidi Krypt. exs. 564. Spec. orig.); — Hungaria. Magas-Tátra, Kéktó felett (Filarszky); moha között, gránitkavicsos földön, Magas-Tátra: Furkota völgy, ca. 2000 m (Timkó); gránitszikla vájatában törmeléken a „Pfinn kilátó kúp“ lejtőjén a Magas-Tátrában, ca. 2100 m (Timkó); gránitkavicsos földön a „Lengyel nyergen“ a Magas-Tátrában, ca. 2210 m (Timkó); Kröten-See (Hazslinszky); Késmárk (Greschik); Huszka-Tal (Lojka); Kopa-Pass (Lojka); Zanoga havas (Hazslinszky); Vöröstoronyi szoros (Sonkoly); auf der Spitze des Verfu Mundra bei Petrozsény (Barth); Bucsecs (Goldbecher); in monte Retyezát in Transsilvania (Klein). — Italia. Ad terram in Alpibus graniticis elatioribus, satis frequens (Vidi Anzi It. no. 86).

F. irregularis Gyelnik (nova). — Thallus superne plus minusve irregulariter pustulato-corrugato-rugosus. In ceteris ut var. *eutypa* Gyel. — Distributio Geographica: Hungaria. Com. Árva. In monte Babiagora supra pagum Polhora (Kümmerle: Spec. orig.)

F. dubia Gyelnik (nova). — Thallus superne valde rugosus, jugis rugorum pallidis albisve. Apothecia valde convexa, valde elevata, pallide rufescentes. Thallus superne in rimis hic illic minus squamosus. In ceteris ut var. *eutypa* Gyel. Forma dubia. — Distributio Geographica: Hungaria. Huszka-Tal (Lojka, spec. orig.).

Var. *complicata* Anzi, Cat. Lich. Sondr. 1860. p. 24. — Lobi thalli numerosi, minuti, usque ad 10—20 mm longi, circa 5—6 mm lati, adscendentes, imbricati, ad margines flexuosi. — Exsiccatae: *Peltigera crocea* Schaer. Lich. Helv. no. 24; *Solorina crocea* Harm. Lich. Gall. rar. exs. no. 75. — Distributio Geographica: Caucasus. Ad vallem Tschegem (Lojka. It. Cauc. 476); supra muscos et ad terram in rupibus ad moles glaciales Dschiper (Lojka. It. Cauc. 418); — Norvegia. Dovre (Blytt. pr. p.); — Gallia. Au Montanvert (Haute Savoie), principalement sur les moraines de la mer de glace. Supra terram et in fissuris rupium in alpinis (Claudel, Couderc, de Crozals et Harmand. Vidi Harm. Lich. Gall. rar. exs. no. 75); — Helvetia. In m. Grimsel (Schaerer, vidi Schaer. Lich. Helv. 24). — Hungaria. Com. Szepes. Magas-Tátra, Kéktó felett (Filarszky); Magas-Tátra, gránittörmelékes homokon a „Zöld tó" felett, ca. 1700 m. (Timkó); gránitkavicsos földön a „Lengyel nyergen" a Magas-Tátrában, circa 2210 m Timkó.

28. **Parmelia Pokornyi** (Koerb.) Gyelnik n. c. forma nova *csepelensis* Gyelnik. — Rami thalli breves, ca. 1—2 cm longi, 3—4—5 mm crassi, valde lacunoso-rugosi. Medulla K—; C—; KC rosea. — Hungaria. Com. Pest, ad pagum Csəpel, alt. ca. 120 m s. m. „Felsőbuckák, futóhomokon", leg. Moesz G. — Spec. orig. sub nom. *Parmelia prolixa* var. *Pokornyi* in herb. Nat. Mus. Hung. Budapest.

29. **Tentamen dispositionis systematicae specierum generis Solorina Ach.**

Subgenus. I. *Eusolorina* Hue. Gonidia thalli palmellacea, viridia.

Sect. 1. *Protosolorina* Gyelnik. Thallus bene evolutus.

S. crocea (L.) Ach. *S. monospora* (Frey) Gyel. n. c. *S. bispora* Nyl. *S. macrospora* Harm. *S. saccata* (L.) Ach. *S. platycarpa* Hue. *S. octospora* Arn.

Sect. 2. *Neosolorina* Gyelnik. Thallus reductus.

S. spongiosa (Sm.) Anzi. *S. embolina* Nyl.

Subgenus II. *Solorinina* (Nyl.) Hue. Gonidia thalli nostocoidea, violacea.

Sect. 3. *Protosolorinina* Gyelnik. Thallus bene evolutus.

S. sorediifera Nyl. *S. crocoides* (Nyl.) Gyel. n. c. *S. simensis* Hochst.

Sect. 4. *Neosolorinina* Gyelnik. Thallus reductus.

S. limbata (Nyl.) Gyel. n. c.

30. **Die systematische Stellung der Anaptychia palmulata var. caucasica Vain.** in Természetr. Füz. XXII. 1899. p. 299.

Das Original-Exemplar der genannten Varietät liegt in dem Herbarium der botanischen Abteilung des Ungarischen National-Museums in Budapest. Es stimmt mit *Physcia constipata* Nyl. et Norrl. Herb. Lich. Fenn. No. 218; Magn. Lich. sel. Scand. exs. No. 38. und *Physcia anaptychiella* Krypt. exs. No. 2289 vollkommen überein. Du Rietz in seinen Flechtensystematischen Studien (V. Mitteilung in Bot. Not. 1925 p. 4—7) spricht über die Verbreitug der *Physcia constipata* (Nyl.) Nyl. et Norrl. und gibt auch ihre Synonymie an. Die Var. *palmulata* Vain. hat er aber nur mit Vorbehalt hingezogen, da er kein Exemplar gesehen hat. Nach meinen Untersuchungen gehört es ohne Zweifel zu *Physcia constipata*. Die bei Du Rietz (l. c.) angegebene geographische Verbreitung erstreckt sich also auch ausserhalb Europas bis zum Kaukasus („supra muscos in rupe granitica ad moles glaciales Ceja". Lojka. It. Cauc n. 186) aus.

31. **Zwei neue Nephroma-Formen.** Als ich schon meine „Nephroma Studien" beendigt hatte, kamen mir noch einige Nephromen zu Händen. Zwischen diesen fand ich die zwei unten folgenden Formen, welche ich hier veröffentliche, da ich diese nicht mehr in mein zitiertes Werkchen einreihen kann. In einer Kapsel mit einer Etikette fand ich zwei neue Formen:

Nephroma resupinatum (L.) Ach. f. n. *grisescens* Gyelnik. — A *Nephr. resup,* var. *helvo* Mass. differt thallo superne omnino griseo. Thallus isidiatus, superne glaber, subtus tomentusos, dense albo- vel pallido-papillosus. Papillae valde elevatae. Medulla alba, K—. Cephalodia sorediaque desunt. Fert. — Hab. Vereskö prope Sumjác in comitatu Gömör in Hungaria. Corticola. (Lojka sub *Nephr. tomentoso.* Pro parte). Spec. orig. in mus. Budapest.

Nephroma resupinatum (L.) Ach. f. n. *muscicolum* Gyelnik. — Lobi thalli minuti (circ. 4—5 mm), bene discreti, numerosi, flexuosi. Thallus isidiatus, superne griseus, levis glaber, subtus tomentosus, dense albo- vel pallido-papillosus. Papillae elevatae. Medulla alba, K—. Cephalodia et soredia desunt. Fert. *Muscicola.* Hab. Vereskö prope Sumjác in comitatu Gömör in Hungaria (Lojka, sub *Nephr. tomentoso,* pr. p.) Spec. orig. in mus. Budapest.

32. **Ramalina strepsilis** (Ach.) Zahlbr. f. n. *erosa* Timkó in herb. Nat. Mus. Hung. Budapest. Lobi thalli pulvinulos formantes, graciles, 5—10 mm longi, bene nervosi. — Hab. Hungaria, com. Pest, iuxta opp. Visegrád in saxosis tophaceis m. Várhegy, alt. ca. 120 m. s. m. (Timkó, spec. orig.). — Thallus K —; C —; KC —; medulla K —; C —; KC —.

Observatio. Telepsallangok finomak, 0·5—1 mm szélesek, de gyakran a telep bázisán szélesebbek, 3—4(—5) mm szélességig. A sallangok hosszirányban erezettek. Erek igen élesen megkülönböztethetők, az erek közei valóságos gödrök.

Observatio. Die Lagerabschnitte sind zart, 0·5—1 mm breit, sie sind aber nicht selten an der Basis des Lagers breiter, bis zu 3—4(—5) mm. Die Abschnitte sind der Länge nach geadert. Die Adern sind scharf getrennt und bilden zwischen sich relativ tiefe Mulden.

33. **Ramalina carpathica** Koerb. varietas nova **teplicskaënsis** Gyelnik — A typo differt lobis angustioribus, circ. 0—1(—2) mm latis, numerosis, bene ramosis; ramis adventivis numerosis, cylindricis, acutis, minus ramosis. — Hab. Ad saxa gneissacea alpis Dzurowa prope Teplicska com. Liptó in Hungaria (Lojka, spec. orig. sub nom. Ramalina carpatica in mus. Budapest).

34. **Specimina originalia Parmeliae conspersae** var. **isidiosae Nyl.** in Flora vol. LXIV. 1881. p. 450. Im Nylander'schen Herbar befinden sieh zwei Exemplare, welche Nylander als var. *isidiosa* bestimmt hat: No. 34764. Hispania und No. 34766. Fontainebleau. Beide haben den Habitus der Stammform von *Parmelia conspersa*, Lageroberseite isidiös, K—, Unterseite braunschwarz, Mark K + gelb, dann rot. *Parmelia conspersa* Auct. muss nach meiner Meinung in zwei Arten getrennt werden. In eine isidienlose Art: *Parmelia conspersa* Ach. und eine isidiöse Art: *Parmelia isidiata* (Anzi, Catal. Lich. Sondr. 1860. p. 28. Sec. Anzi. It. no. 110 sub nom. *Imbricaria conspersa f. isidiata* in mus. Budapest: similis typo thallus subtus niger, superne isidiatus) Gyelnik n. comb. Die Var. *isidiosa* muss der Letzten als Stammform untergeordnet werden: *Parmelia isidiata* (Anzi) Gyel. var. *isidiosa* (Nyl.) Gyelnik n. comb.

35. **Parmelia isidiata** f. **lacinulata Gyelnik** n. f. — Similis *Parmeliae conspersae f. georgianae* Ach., sed thallus superne isidiatus, subtus olivaceo-niger. Medulla K + flava, demum rubra. — In herb. Nyl. no. 34769: Bonnamaiton.

36. **Parmelia conspersa Ach.** f. **viridulo-umbrina Gyel.** n. f. — Similis f. *georgianae* Ach. sed thallus superne viridulo-umbrinus, non flavo-vel atro-virens. Medulla alba, K + flava deindeque rubescens. — Habit. On rocks, Baltimore (Plitt, sub *Parm. conspersa*. Spec. orig. in mus. Budapest).

37. **Parmelia isidiata (Anzi) Gyel.** var. **albula Gyelnik** n. var. — Thallus albus vel albo-stramineus, C—, K + demum rubescens, isidiatus. Isidia cylindrica, ramosa, coralliformia, alba, albo-straminea vel ad apices pallido-fusca. Lobi primarii rotundati, subpalmati (ut in var. *latiore* Schaer.), secundarii (adventivi) desunt. Thallus subtus niger, dense rhizinosus, rhizinis nigris. Thallo margine regulariter non nigro. Medulla C—; K + demum rubescens. — J. F. Rock, Lichenes Sandwichenses. Nr. 103. Insel Oaula,

Punalun Wälder (Spec. orig. sub nom. *Parmelia conspersa* var. *isidiata* in mus. Budapest).

38. **Parmelia conspersa Ach.** var. **felkaënsis Gyelnik** n. var. — Thallus sterilis, viridis vel pallido-viridis. Isidia, soredia desunt. Lobi primarii desunt, lobi adventivi numerosissimi, imbricati, angusti, usque ad 1·5 mm lati, breves, plerumque 2—4 mm, rariter usque ad 7 mm longi, ad margines nigri, caespitem compactum durumque formantes. Thallus subtus partim niger, partim fuscus, rhizinosus. Thallus superne K + flavus demum rubescens, C—, KC—, medulla thalli K + flava demum rubescens, C—, KC—. — *Hungaria*, com. Szepes „gránitsziklán a „Felkai vízesés" felett a patak medrében a Magas-Tátrában ca 1820 m." (Timkó, no. 3618. Spec. orig. sub nom. *Parmelia conspersa* var. *georgiana*, in mus. Budapest).

39. **Parmelia (Xanthoparmelia) tarpatakensis Gyelnik** n. sp. — Thallus sterilis, viridis vel pallido-viridis, isidiatus. Isidia verruciformia, regulariter eramosa. Lobi primarii desunt, lobi adventivi numerosissimi, imbricati, angusti, usque ad 1.5 mm. lati, breves, plerumque usque ad 53 mm, rariter usque ad 5—6 mm longi, ad margines nigri, caespitem compactum durumque formantes. Thallus subtus niger, rhizinosus, rhizinis simplicibus, nigris. Thallus superne K + flavus; C—; KC—; medulla thalli K + flava vel aurantiaca; C—; KC—. A *Parmelia conspersa* Ach. var. *felkaënse* Gyel. differt thallo isidiato, medulla K + aurantiaca nec umquam rubescens, etc.

Habitat: Hungaria. Com. Szepes, Magas-Tátra, in valle „Tarpatak" ad rup. granit. alt. ca. 1300 m s. m. coll. Timkó no. 3058. (Gránitsziklán a „Tarpatak" völgyében a 2. vizesés mellett a Magas-Tátrában, ca 1300 m, Szepes vm. Gyüjt. Timkó György). Spec. orig. in herb mus. Budapest.

Observatio. Die nächstverwandte Art dieser *Parmelia* ist *Parmelia verrucigera* Nyl. in Flora 1872. p. 426 et 1873. p. 196.

40. **Über Pertusaria lactea.** *Pertusaria lactea* (L.) Arn. ssp. *lobulata* Gyelnik (nova). — Thallus griseus, versus marginem lobulatus, lobulis convexiusculis vel rariter planiusculis, substrato adpressis, ca. 0·5—1 mm latis, (1—)1·5—2·5(—3·5) mm longis, contiguis, Thallus K —; C + purpureus; KC + purpureus; medulla J —; K —; C + purpurea; KC + purpurea; soredia K —; C + purpurea; KC + purpurea. Thallus versus centrum irregulariter granuloso-areolatus, sorediosus, sorediis maculiformibus, granulosis vel granuloso-pulverulentis, albis vel sordide albis. — In schedae: Schweller (?), (locus ? vel collector ?). Spec. orig. in mus. Budapest.

f. *radiata* Gyelnik (nova) — A *Pertusaria lactea* * *P. lobulata* Gyel. differt thallo mox omnino radiato. Reactiones sicut in subspecie. — Tirolia, ad saxa syenitica ad pedem montis Malgola prope Predazzo (Rieber, sub *P. lactea* in Krypt. exs. no. 569. Spec. orig. in mus. Budapest).

ssp. *turocensis* Gyelnik (nova) — Thallus griseus, non radiatus, omnino (etiam versus marginem) areolatus, areolis planis vel convexiusculis, versus marginem non lobulatus. Reactiones, soredia etc. sicut in ssp. *lobulata* Gyel. — Hungaria. Com. Turóc, in m. Amonszirt pr. Stubnyafürdö, alt. ca. 700. m s. m (Margittai. Spec. orig. sub nom. *Pert. lactea* in mus. Budapest).

Observatio. Erklärung der Tafel I.

Abbildung 1.: *Pertusaria lactea* * *P. lobulata* f. *radiata* Gyel. 10-fache Vergrösserung.

Abbildung 2.: *Pertusaria lactea* * *P. turocensis* Gyel. 10-fache Vergrösserung.

41. **Der dritter Standort der Peltigera Elisabethae Gyel.** Aus dem Herbarium des Botanischen Museum in Dahlem habe ich wieder einige *Peltigeren* erhalten und in diesem Material habe ich eine *Peltigera Elisabethae* Gyel. gefunden. Sie stimmt in allen ihren Eingeschaften mit *Peltigera polydactyloides* Nyl. überein, nur besitzt sie zahlreiche vertikale schuppenförmige Isidien. Die Art ist leider nur steril bekannt. Die Etikette dieser Pflanze lautet: „Bei der Burgruine Eisenberg, Algäu. 24. VII. 1905. leg. G. Hieronymus".

42. **Ein zweiter Standort der Peltigera Mauritzi Gyel.** in Hedwigia LXVIII. 1928. p. 1. Similis *Peltigerae horizontali* (Huds.) Baumg. sed thallus subtus avenosus. Diese Art ist bisher (Gyel. 1. c.) nur aus Inner-China, Prov. Schen-si septentr. bekannt. Der zweite Standort befindet sich auch in Asien: „Nordmongolei; Fluss Gunt-Chodshunty-ara; 26. V. 1915; leg. M. Tomin" (in mus. Berlin-Dahlem). Die bisher entdeckten zwei Standorten deuten darauf, dass diese Art eine mittelasiatische ist.

43. **Über Parmelia physodes γ. P. platyphylla Ach.** Meth. p. 251; Univ. p. 493 (ut γ); Syn. p. 218 (ut γ).

Im Acharianischen Herbarium (Bot. Mus. Helsinki, Finnland) fand ich 4 Exemplare unter dem Namen *platyphylla*. 3 Exemplare aus „Svecia", ein Exemplar aus „Helvetia". Die 4 Exemplare kann man in drei Gruppen teilen. Zwei Exemplare aus „Svecia": einige Abschnitte sind an den Enden lippenförmig sorediös; der grösste Teil des Lagers, ist aber soredienlos. Die Abschnitte verbreitern sich an ihren Enden, plan oder etwas konvex, an der Spitze zurückgedreht, 2·5—5 mm. breit, meist gekerbt. Lageroberseite glatt, glänzend. Das dritte Exemplar aus „Svecia" = *Parmelia farinacea* Bitt.: Lageroberseite (und an den Lappenenden lippenförmig) sorediös. Die Pflanze ähnelt sehr der *Parmelia physodes*. Die lippenförmig sorediöse Lappenenden weisen auch auf *physodes* hin, aber nach einer eingehenderen Untersuchung muss man die Pflanze doch zur *Parmelia farinacea* stellen. Es ist klar erkennbar, dass das Exemplar an einigen Teilen der Oberseiten zu Soredien aufgelöst wurde; die Lappenenden sind 1·5—4 mm. breit. Lager oben sehr uneben, runzelig, dicht mit Pycnidien bestreut. Möglichorweise stellt dieses Exemplar ein Gemisch von zwei oder mehrere Arten dar. Das Exemplar aus „Helvetia" ist eine *Parmelia*

physodes, es weicht aber von den anderen zwei Exemplaren stark ab. Lageroberseite durch und durch unregelmässig papillös. Abschnitte ganz zurückgedreht, auch papillös, 1—2 mm. breit, Lager vollkommen soredienlos.

Acharius erwähnt (Univ. p. 493.) als Fundorte der Var. *platyphylla* Schweden und die Schweiz, so stellen alle 4 Exemplare Originalexemplare dar. Die Originalbeschreibung beweist, dass Acharius die Beschreibung von beiden Exemplare gemacht hat. Z. B.: „thallo orbiculari, rugoso-plicato". Das passt auf das schweizerische und auf ein schwedisches Exemplar, nicht aber auf die übrigen zwei Exemplare. Weiter schreibt er „laciniis latioribus". Das passt auf die 3 schwedischen Exemplare, nicht aber auf das schweizerische Exemplar. So ist der Name *platyphylla* Ach. nicht aufrecht zu erhalten, da er eingentlich die Gesamtbeschreibung dreier systematischer Gruppen in sich schliesst, dieser Name ist als Synonym der *Parmelia physodes* anzusehen. Dagegen stelle ich aufgrund der zwei schwedischen Exemplare eine neue Form auf: *Parmelia physodes* f. n. *latior* Gyelnik (syn. *Parmelia physodes* f. *platyphylla* Auctorum): Thallus superne levis, nitidus, lobis ad apices partim labroso-sorediosis, 2·5—5 mm. latis. In ceteris cum typo convenit.

44. **Pertusaria rupestris** (DC.) Schaer. var. **scepusiensis** Gyelnik n. var. — Thallus roseus, verrucosus, K + lutescens, C —, KC —, verrucis numerosis, sparsis, subglobosis, circ. 0·5 mm. magnis. Medulla alba, K + flava, C —, KC —, J —. Soredia, isidiaque desunt. Sterilis. Ad saxa granitica in valle „Nagytarpataki völgy" m. Magas Tátra, alt. circ. 1800. m. s. m., in comit. Szepes Hungariae (Timkó. No. 3567).

45. **Eine neue Peltigera aus Finnland.**

Peltigera suomensis Gyelnik n. sp. — Habitus thalli caninoideus, thallus tenuis vel plus minus crassus, subpellucidus vel haud pellucidus, lobatus, lobis 2—8 cm longis, ad marginem integris vel flexuosis, superne levis, araneoso-tomentosus, nonnunquam subglabrescens, cinereus, viridulo-cinereus, vel passim rufescens, subtus (similis *Peltigerae americanae* Vain.) albus vel pallidus, raro versus centrum fuscescens, caninaeforme venosus, venis elevatis, angustis (ca 10·5 mm latis) pallidis, saepe in centro thalli fuscis, rhizinosis. Rhizinae confluentes (vel raro passim confluentes), typice fibrillosae, 5 mm longae, versus periphaeriam thalli breviores, plerumque fuscae, nonnunquam passim albidae vel pallidae. Cephalodia, isidia sorediaque desunt. Apothecia verticaliter adnata, rotundata vel ovoidea, subtus ecorticata. Discus badius, pallide badius vel rufescens, levis, nudus.

Similis *Peltigerae caninae* (L.) Wild. *[membranaceae* (Ach.) Nyl. et *rufescenti* (Neck.) Hoffm.] sed thallus subtus rhizinis confluentibus et fibrillosis instructus. Subsimilis *Peltigerae americanae* Vain., sed thallus superne araneoso-tomentosus, etc.

Habitat.[1] Sa. Savonlinna (E. Nylander, sub *Peltig. can.);* fert.; Kon. Ladwa (Günther sub *Peltig. can.),* fert. OK. Kajana (Malmgren, sub *Peltig. can.),* fert. cfr. tab. II. fig. 1 et 4. Kpoc. Suondali (Bergroth, sub *Peltig. canina),* fert.; spec. orig. cfr. tab. II. fig. 2 et 3. Ob. Simo, moossa (Räsänen, sub *Peltig. can.),* fert.; Kemi, Pörhölä (Brenner sub *Peltig. can.),* fert. non typ. acc. ad *P. can.* juven.; Ks. Kuusamo, Paanajärvi, metsäpalaa rennollo (Linkola, sub *Peltig. can.),* fert.; et sammaltuneella niittyla (Linkola, sub *Peltig. can.),* fert.; KK. Ruanjärvi (Fellman, sub *Peltig. canina),* fert. *atyp.:* Soukelo (Fellman, sub *Peltig. can.),* ster.; Lkem. par. Kittilä in saxo ad riv. Venejoki (Lang, sub *Peltig. canina),* ster.; Par. Muoniomiska (Norrlin, sub *Peltig. can.),* ster.; Lim. ad lacum Umpjawr Tukuidi-vun in luco (Kihlmann, sub *Peltig. can.),* fert.; Lp. ad promontorium Orlow in saliceto (Kihlmann, sub *Peltig. can.),* ster.

Observatio. Die Lichtbilder verdanke ich Herrn P. Palmgren, Helsinki. (Tab. Nr. II.)

Neue Pilze aus Lettland

Von: **Dr. G. v. Moesz** (Budapest).

(Mit 4 Textillustrationen)

Diplodina lini Moesz et Smarods.

Pycnidiis dense gregariis, erumpentibus, superficialibus, globoso-depressis, pallide brunneis, tenui-membranaceis, 100—225 μ diam., 87—100 μ altis, poro 12 μ diam. pertusis, contextu parenchymatico, flavo-brunneo; conidiis ellipsoideis utrinque rotundatis, hyalinis, eguttulatis, diu continuis, dein 1-septatis, non constrictis, copiosis, 4—10 × 2·5—4 μ; conidiophoris nullis.

Hab. in parte inferiore caulium subvivorum *Lini usitatissimi*, Jaunlaicene, Latvia. (Leg. J. Smarods.)

Hendersonia sorbi Moesz et Smarods.

Maculis amphigenis orbicularibus 1—5 mm diam., arescentibus, brunneis; pycnidiis epiphyllis, sparsis, globosis, atris, membranaceis, 62—375 μ diam., contextu parenchymatico brunneo; conidiis fusoideis, rectis, raro leniter curvulis, utrinque attenuatis, pallide flavo-brunneis, plerumque 1-septatis, postremo 2—3-septatis, medio, paulum constrictis, minute biguttulatis, 7·5—12·5 × 2·5 μ; conidiophoris non visibilibus.

Hab. in foliis vivis *Sorbi aucupariae*, Adaži, Latvia. (Leg. J. Smarods.)

---

[1] In herb. mus. Fenn. Helsinkiensis.

Pleurophoma latvica Moesz et Smarods.

Pycnidiis sparsis, epidermide tectis, dein rostello minuto erumpentibus, nigris, depresso-globosis, 117—250 μ latis, rostello 50—100 × 50—63 μ, ad basim hyphis fuscis obsessis, contextu parenchymatico, brunneo; conidiophoris fasciculatis filiformibus, deorsum incrassatis, simplicibus vel infra parce ramulosis, non septatis usque ad 18 μ longis, 2—3 μ latis; conidiis anguste ellipsoideis, cylindraceis, rectis, utrinque rotundatis, hyalinis, minute biguttulatis, 5—10 × 2 μ.

Hab. in caulibus emortuis *Galii* sp. Jugla, Latvia. (Leg. J. Smarods.)

Zur Ergänzung obiger Beschreibung sollen noch folgende Angaben dienen. Pyknidenmembran ziemlich dick (bis 62 μ), aus

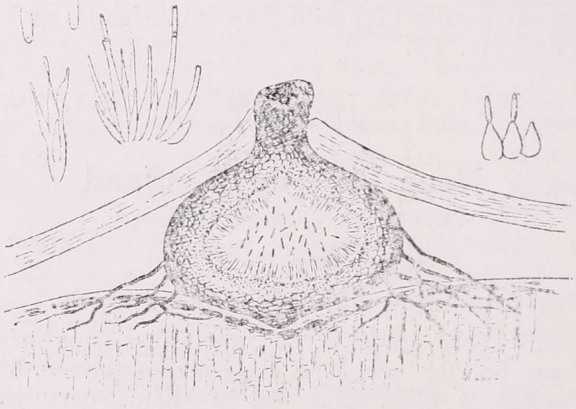


Fig. 1. *Pleurophoma latvica* Moesz *et* Smarods.

mehreren Zellreihen bestehend. Zellen braun, eckig, dünnhäutig, 5—7·5 μ gross. Die vom Grunde des Fruchtkörpers auslaufenden Hyphen sind braun, septiert, verzweigt, 2—3 μ dick. Die Konidienträger bedecken die ganze Innenfläche des Membrans; sie sind am unteren Teile des Fruchtkörpers länger als am oberen Teile, wo sie oft nur papillenförmig sind. Die längeren Konidienträger sind meist abgestutzt. Die Konidien entstehen akrogen.

Der Pilz kommt in der Gesellschaft eines noch unreifen *Ophiobolus* vor und ist gewiss die dazugehörige Nebenfrucht.

Obzwar die Konidienträger nicht septiert sind, stellen wir den Pilz dennoch in die Gattung *Pleurophoma*, da er der Gattung *Plenodomus*, wegen seiner ziemlich langen Konidienträgern nicht zugehören kann.

Der Pilz lässt sich von der Arten *Pleurophoma pleurospora* (Sacc.) v. H., *P. porphyrogona* v. H. und *P. phyllachorivora* Pet. gut unterscheiden.

Erklärung der Abbildung 1. Durchschnitt eines Fruchtkörpers, 150-mal vergrössert; links oben längere Konidienträger und Konidien, rechts papillenförmige Konidienträger, 800-mal vergr.

Ramularia coriandri Moesz et Smarods.

Maculis sparsis, irregularibus, brunneis; caespitulis minutissimis, inconspicuis; conidiophoris brevissimis, hyalinis, continuis, simplicibus, erectis, cylindricis, sursum non denticulatis, per cuticulam erumpentibus, 12—18 μ longis, 2·5—3 μ latis; conidiis copiosis, hyalinis, variabilibus, primo ovoideis vel clavatis, continuis, 6·5—10 × 3—4 μ, posterior fusoideis, rectis, vel leniter arcuatis, 2—3-cellularibus, postremo fusoideo-cylindraceis, 3—4-cellularibus, 10—35 × 3·5—5 μ, raro usque 6 μ latis.

Hab. in foliis caulibusque vivis *Coriandri sativi*, Riga, Latvia (Leg. J. Smarods).

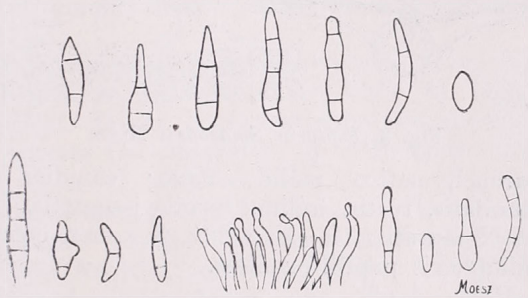


Fig. 2. *Ramularia coriandri* Moesz *et* Smarods.

Die Variabilität der Konidienform erinnert uns an *Ramularia heraclei* (Oud.) Sacc. Unser Pilz steht nahe der aus Amerika bekannten Form der *Ramularia heraclei*, welche sich durch die ganz kurzen Konidienträgern auszeichnet. (Siehe: Sacc. Syll. Fung. IV. p. 206.)

Erklärung der Abbildung 2. Konidienträger und Konidien 500-mal vergrössert.

Septoria Smarodsii Moesz.

Maculis amphigenis, sparsis, orbicularibus, vel minute polygonis, minutis, 2—3 μ diam., nonnunquam confluentibus, alutaceis albicantibus, in pagina superiore anguste obscuriore marginatis; pycnidiis amphigenis, centro macularum gregariis innatis, subepidermidis nigris, globulosis vel subdepressis, 55—112 μ diam., poro minuto 13—15 μ diam., pertusis, contextu tenui parenchymatico, brunneo; conidiis acicularibus, rectis, vel leniter curvulis, continuis, hyalinis, 20—25 × 1·5 μ.

Hab. in foliis vivis *Amaranti adscendentis*, Riga, Latvia (Leg. J. Smarods).

Erklärung der Abbild. 3. Unten Durchschnitte der Fruchtkörper, 100-mal vergrössert; oben links Konidien 800-mal vergr., rechts die Öffnung eines Fruchtkörpers von oben gesehen, 250-mal vergr.

Stagonospora ophioboli Moesz et Smarods.

Pycnidiis in peritheciis parasitantibus, globulosis, vel subconoideis, 62—125 μ diam., vix papillatis, flavis, tenui membranaceis,

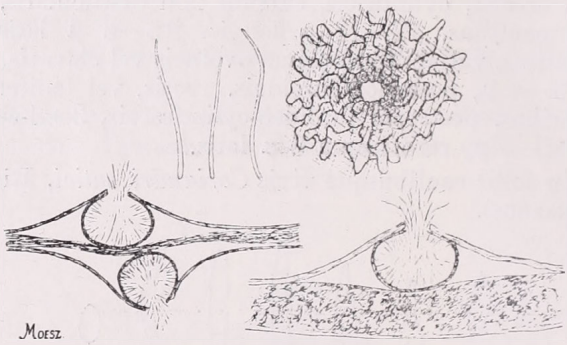


Fig. 3. *Septoria Smarodsii* Moesz.

contextu parenchymatico pallide flavo; conidiis cylindraceis, utrinque rntundatis, rectis, hylinis, primo 1-septatis, 7·5—10 × 2·5—3 μ, deinde 2-septatis, 10—15 × 2·5—3 μ, non constrictis, eguttulatis; conidiophoris papilliformibus.

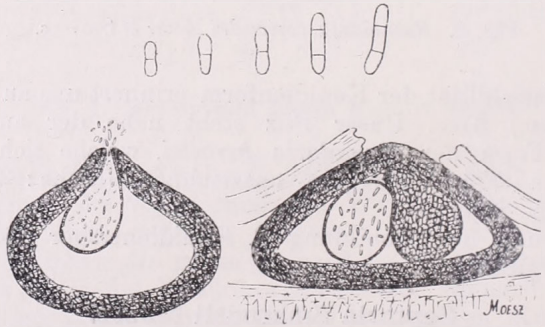


Fig. 4. *Stagonospora ophioboli* Moesz *et* Smarodr.

Hab. in peritheciis *Ophioboli sp.*, in caulibus emortuis *Galii* sp. Jugla, Latvia (Leg. J. Smarods).

Der Pilz ist von *Stagonospora phyllachorivora Pet.* gänzlich verschieden.

Erklärung der Abbild. 4. Zwei Fruchtkörper von *Ophiobolus* enthaltend die Pycnidien von *Stagonospora ophioboli.* Rechts nisten zwei Pycnidien in einem Perithezium, von denen eins druchgeschnitten, das andere aber unversehrt ist, 100-mal vergrössert; oben Konidien 600-mal vergrössert.

Nachträge und Berichtigungen zur Bearbeitung der Gattung Aconitum in der Ascherson-Graebnerschen Synopsis.

Von: **dr. Julius Gáyer** (Szombathely).

Meine auf die Gattung *Aconitum* bezughabenden Studien sind an folgenden Stellen veröffentlicht worden:

1. A Toxicum-féle sisakvirágok hazánkban. Die Toxicoiden Aconitum-Arten in Ungarn. MBL. V., 1906, 122—136. —

2. Notitiae praeliminares de Aconitis Lycoctonoideis novis. Ibid., 232. —

3. A Lycoctonum-féle sisakvirágok hazai fajai. Múzeumi Füzetek, Kolozsvár. I., 1—2. füzet, 1906, 84, (154), ersch. 1907. Sitzungsbericht. Dann: A Lycoctonum-féle sisakvirágok hazánkban. Les Aconits Lycoctonoides de l'Hongrie. Ibid. 3. füzet, 196—214., V. és VI. táblával. —

4. Magyarország és Alsó-Ausztria flórájának Lycoctonum-féle sisakvirágai. Aconita Lycoctonoidea Regni Hungariae additis Lycoctonoideis Austriae inferioris. MBL., VI., 1907, 286—303.—

5. Zwei Aconitum-Arten aus Tirol. MBL., VI., 1907, 118—122. —

6. Vorarbeiten zu einer Monographie der europaeischen Aconitum-Arten. Az európai Aconitum-fajok monografiájának előmunkálatai. MBL., VIII., 1909, 114—206., 310—327., mit 1 Taf. — Autorreferat: Bot. Centralbl. XXXII., 1911., I., 376.[1] —

7. Die Aconitum-Arten der Karpathen. Allg. Bot. Zeitschr., XV., 1909, 109—112., 133—135. —

8. De Aconitis quibusdam alpinis. MBL., X., 1911, 194—196. —

9. Aconitum hebegynum DC., Ibid., 196—203. —

10. Bearbeitung der Gattung in Hegi-s *Ill. Flora von Mitteleuropa.* Bd. III., 492—507. Ersch. 1911. —

11. Die bayerischen Aconita. Ber. der Bayer. Bot. Ges. in München, Bd. XIII., 1912, 68—81, mit 2 Taf. —

---

[1] Vgl. auch das Referat in Hayek: Literatur z. Flora von Steiermark. Mitt. Naturw. Ver. Steierm., Bd. 46., 1909., 512., wo der für *Aconitum penninum* auf Grund einer schwer leserlichen Etikette angegebene Fundort „Kramerin" auf „Kräuterin" richtiggestellt wurde. Hienach ist auch der in der Synopsis Bd. V., 2., 720 verzeichnete Fundort „Kramerin" richtigzustellen.

12. Aconitum Ronnigeri (paniculatum × tauricum) hybr. nova. ÖBZ., 1913, 67—68. —

13. Teilw. Bearbeitung der Gattung in SCHINZ und KELLER: *Flora der Schweiz*, 2. Teil, Kritische Flora, 3. Aufl., 1914, 112—115. —

14. Die hybriden Aconita der Ostalpen und Sudeten. Verh. der zool. Bot. Ges. Wien, LXXII., 1922, 35—41. —

15. Bearbeitung der Gattung in JÁVORKA: *Magyar Flóra*, 359—363 (ersch. 1924). —

16. Diagnoses novae. Fedde Repertorium, XXII., 1925, 189—191. —

Weiters sind von mir stammende Beiträge enthalten in

17. HEIMERL: Flora von Brixen. 1911, 115—116. —

18. MAGNUS: Bericht über die im J. 1911 im Pflanzenschonbezirk bei Berchtesgaden ausgeführten Arbeiten. (11. Ber. d. Vereins z. Schutze u. z. Pflege d. Alpenpflanzen. Separ. S. 6, 8, 9.). —

19. MAGNUS: Bericht über die im J. 1912 ausgef. Arb. (12. Bericht desselben Vereins. Separ. 16—17.). —

20. UNGAR: Die siebenbürgischen Aconita. Verh. u. Mitt. Siebenb. Ver. Naturw., XLIV., 1914, Heft 1—3. —

22. FRITSCH: VI. Beitr. z. Flora v. Steirmark (ÖBZ., 1926, 218.). —

23. FRITSCH: VII. Beitr. (Mitt. Naturw. Ver. Steierm., Bd. 64—65. 1929, 39. —

Durchgesehen habe ich das Manuskript der Gattung in

24. WÜNSCHE: Flora v. Sachsen. Bearb. v. SCHORLER. —

Und auf meiner Bearbeitung der bayerischen Aconita (11) beruht die Bearbeitung der Gattung in

25. VOLLMANN: Flora von Bayern. 1914, 265—269.[2]

*

Diese Zusammenstellung ist durch das Erscheinen von Lief. 110. u. 112. der ASCHERSON—GRAEBNER-schen Synopsis der mitteleuropäischen Flora am 15. VI., bezw. 30. IX. 1929 veranlasst, in welchen auf S. 707—805 die Gattung *Aconitum* bearbeitet wurde.

Die Bearbeiter, P. GRAEBNER SEN. u. P. GRAEBNER FIL. haben sich „nach banger Prüfung und langem Zögern" (S. 755) entschlossen, die Formen im wesentlichen in der von mir gewählten Weise darzustellen, und die Bearbeitung ist tatsächlich eine genaue Zusammenstellung meiner unter Nr. 1—2., 4—9. und 15. angeführten Publikationen, während alle übrigen Veröffentlichungen den Verfassern entweder gänzlich unbekannt blieben, oder (13, 25) von ihnen nicht aufgearbeitet wurden. Von beson-

[2] Vgl. auch dessen: Neue Beobachtungen in Bd. XIV. u. XVI. der Ber. d. Bayer. Bot. Ges.

derer Tragweite ist hiebei, dass selbst die Bearbeitungen in HEGI's Flora, SCHINZ u. KELLER, VOLLMANN (10, 13, 25) ausser Acht gelassen wurden,[3] wo doch in denselben eine Reihe neuerer Funde besonders für die *Napellus*-Gruppe erwähnt wird[4] und die geographische Verbreitung mehrerer Arten in ein neues Licht gerückt wurde. Dadurch wieder, dass den Verfassern auch die unter Nr. 14. u. 16. erwähnten Arbeiten entgangen sind, wurde die Darstellung der Bastarde eine Mangelhafte.

Meiner unter Nr. 6. erwähnten Arbeit habe ich aus dem Grunde den Titel „Vorarbeiten" gegeben, weil mir von manchen Gegenden Europas kein genügendes Material vorlag und ich über manche Formenkreise und deren geographische Verbreitung mir noch kein endgültiges Urteil bilden konnte. Durch Bearbeitung der Züricher und Münchener Herbarien habe ich dann näheren Einblick in die Gliederung der schweizer und bayerischen *Aconita* erhalten, der Weltkrieg hat aber der planmässigen Weiterführung dieser Studien einen Riegel vorgesetzt, und wenn ich auch seither durch gelegentliche Revisionen im Laufenden gehalten wurde, so erlauben mir anderweitige Arbeiten dennoch nicht die Wiederaufnahme der früheren Betätigung.

Da somit eine „Monographie" der europäischen *Aconitum*-Arten zumindest aus meiner Feder in absehbarer Zeit nicht zu gewärtigen ist, erscheint es mir umso mehr als eine Pflicht, in nachfolgenden Zeilen wenigsten andeutungsweise die Lücken der neuesten Bearbeitung der mitteleuropäischen *Aconita* auszufüllen.

Selbstverständlich erwähne ich hiebei auch die Publikationen anderer Forscher,[5] weiters auch einige noch nicht veröffentlichte Funde und einige Angaben jüngsten Datums, die den Verfassern der Synopsis noch nicht bekannt sein konnten. (DOMIN, STUCCHI.)

In der Reihenfolge halte ich mich an die Numerierung der Arten, bezw. der Blattseiten der Synopsis. Die in der Synop-

---

[3] Ich gebrauche absichtlich dieses Wort, denn VOLLMANN finde ich nur auf S. 783 bei *A. pyramidale*, SCHINZ u. KELLER nur auf S. 713 *(A. Vulparia)*, 718 *(puberulum)*, 720 *(penninum)*, 722 *(ranunculifolium)*, 740 *(rostratum)*, 742, 743 *(paniculatum)*, 747 *(hebegynum)* zitiert, das aber, was in diesen Werken (gegenüber meinen in der Synopsis bearbeiteten Publikationen) wirklich neu ist, wurde ausser Acht gelassen. HEGI wird überhaupt nicht erwähnt.

[4] In erster Linie möchte ich hier auf *A. hians*, *Lobelianum*, *Bauhini* u. *pyramidale* hinweisen.

[5] Zahlreiche Angaben finden sich auch in der posthumen Arbeit DALLA-TORRE's: Beitr. z. Flora v. Tirol u. Vorarlberg (Veröff. d. Mus. Ferdinandeum, Heft 7, 1927, ersch. 1929), in welcher mir aber ein Teil der Bestimmungen (so z. B. *A. Braunii* vom Arlberg) doch einer Nachprüfung nötig erscheint. Neubeschrieben werden *A. compactum f. pilocarpum*, *f. longebracteatum*, *neomontanum f. angustisecta*, *penninum f. umbrosa*, *var. glabrifolliculare*, über welche ich ohne Einsicht der Originale kein Urteil abgeben kann.

s i s nicht enthaltenen, bezw. deren Angaben wesentlich beeinflussenden Daten sind mit einem vorgesetzten * bezeichnet.

Lycoctonum.

S. 707. Eine lilablühende Parallelrasse zu *A. orientale* ist **A. ponticum* (Rapaics Növ. Közl. 1907, 37 pro var.; Hand.— Maz. Ann. Naturhist. Hofmus. Wien, XXIII. 1909, 155. A. *Besseri* Reichb. herb.) Armenia, Pontus, Transcaucasus.

A. atlanticum Coss. wird S. 708 als Syn. von *A. neapolitanum* Ten., S. 709 als Syn. von *A. Lycoctonum* L. angeführt. Es ist Syn. der ersteren Art: *6*, 317, wozu, u. zw. jetzt ausserhalb des Ramens dieser Publikation, zu bemerken ist:

Im J. 1923 sandte mir R. Litardière ein *Aconitum* zur Bestimmung, das er in Marocco, Hoher Atlas, Reraya gesammelt hatte. Ich antwortete, es wäre *A. neapolitanum*, machte ihm auf eine kleine Abweichung aufmerksam, und fügte bei, dass die Abweichung (die mindere Einrollung des Spornes) des eingesehenen Exemplares innerhalb der Variationsgrenzen der Art liegt. Nun hat R. Lit. gemeinsam mit Maire diese Pflanze in Mém. de la Soc. des sciences nat. du Maroc, t. IV., no. 1, 1924, 4 als *A. Lycoctonum* ssp. *neapolitanum* (Tess.) var. *rerayense* Lit. et Maire, *n. var.* mit dem von mir angegebenen Merkmale, aber ohne Erwähnung der vorangegangenen Korrespondenz, beschrieben, dabei in den weiteren Erörterungen mich beschuldigt, ich hätte die Merkmale für *A. atlanticum* unrichtig angegeben, obwohl ich schon 1907 die Identität von *A. atlanticum* u. *neapolitanum* ausgesprochen habe! Durch die Freundlichkeit Prof. Dr. Győrffy's erhielt ich gleich nach Erscheinen den betreffenden Text zugesendet, und ich ergreife hier die Gelegenheit, durch diese Bemerkung auf die Entstehungsgeschichte und den systematischen Wert der neuen Varietät hinzuweisen.

S. 718. *A. croaticum f. stenotomum* Gáy. So ein Name existiert in Wirklichkeit nicht. Ich habe *A. stenotomum* Borb. nie zu *A. croaticum* gezogen, sondern in *3*, 10; *4*, 294 bei Beschreibung des *A. velebiticum* diese Pflanze mit dem Originalexemplar des *A. stenotomum* verglichen und die Unterschiede angeführt. In meiner späteren Arbeit (*6*, 319) habe ich dann *A. stenotomum* in die Verwandschaft des *A. Wagneri* gestellt. Ein Gegensatz zwischen den zwei Stellen kann daher gar nicht gefunden werden, da an den ersteren Stellen das schmalblättrige *A. stenotomum* nur zum Vergleiche mit dem gleichfalls schmalblättrigen *A. velebiticum* gedient hat. Die sarkastische Bemerkung der Verfasser der Synopsis: „Beides (!) nach Untersuchung der Originalexemplare" ist daher unbegründet.

S. 718. *A. puberulum.* — Eine Form mit behaarten Früchten hat neustens C. Stucchi als *f. *Cozzii* aus Oberitalien beschrie-

ben (Note su due Aconiti lombardi, Nuovo Giorn. Bot. Ital. XXXVI., 1929, 372.). Von *A. lasianthum* ist die Form durch die weit minder dichte Behaarung verschieden.

S. 719. *A. Pantocsekianum.* — *f. *koprivnicense* Andras. et Jáv. Bot. Közl. XIX., 1920—1921, 19.; Hayek Prodr. fl. Balc. I., 308.

S. 638. *A. ranunculifolium.* — *f. *dasytrichum* Deg. et Gáy., Tirol: *5*, 119.

1839. *A. moldavicum.* — *f. *albidulum* Domin Věda Prirodni, roč. X. 1929, 305. N.-Karpathen.[6]

Variegatum u. paniculatum.

1640. *A. variegatum.* — Über das Vorkommen in der *Schweiz: *13*, 114. — *var. *subpubescens* Thellung, ibid. — *f. *Thora veterum* Reichb., *11*, 73, 74. Die alpine Zwergform.

1641. *A. gracile.* — *var. *saxonicum* (Rupr.) Gáy., *10*, 502; *24*. — *f. *tricoronense* Zap., *11*, 73.

1642. *A. judenbergense.* — *f. *simplex* Reichb., *11*, 73.

1644. *A. paniculatum.* — *f. *pubicarpum* Gáy., *11*, 76; *10*, 503. — *f. *Vollmanni* Gáy., *11*, 76; *10*, 503.

S. 744. *A. Degeni.* — Eine gute Abbildung dieser Art erscheint in Jávorka u. Csapody: Iconogr. Fl. Hung., worauf aus dem Grunde hingewiesen wird, weil die in einer Studie Prof. Domin's (Kritické poznámky o druzich rodu *Aconitum* na Podkárpadské Rusi: Véda Prírodní, roč. X., 1929, 304—309) auf S. 308 gegebene Abbildung (fig. 2.) nicht diese Art, sondern (wenn die Früchte behaart sind) *A. lasiocarpum* Reichb. darstellt.

S. 748. *A. leptophyllum.* — *Literatur: *13*, 114 u. Thellung in Ber. d. Schweizer Bot. Ges., Heft XXXVI., 1927, 12.

**A. paniculatum* × *toxicum* wird von Domin a. a. O. erwähnt.

Napellus.

*1645. *A. divergens.* Die montenegrinische Pflanze ist nicht die Pančić-sche Art (Serbia: in spongiosis lacus Vlasina), sondern eine xeromorphe Parallele derselben: *A. Ferdinandi Regis* Gáy. (*16*, 189. *A. divergens B. Ferdinandi Regis* (Gáy.) Hay. Prodr. Fl. Balc. I., 1082. *A. divergens* f. *tenuisecta* Rohl. 1907. non *A. tenuisectum* Schur 1876 et al.), welche in Serbien (Kopaonik) u. Montenegro (Andrijevica) gefunden wurde.

Hier sei auch auf **A. Pentheri* Hay. Ann. Naturh. Hofmus. Wien, XXXI., 1917, 68, Taf. I., Prodr. Fl. Balc. I., 309 (Nordalbanien) verwiesen, denn auch durch diese Art wurde die Zahl der drüsenführenden *Napelloiden (A. delphinense, nevadense, Burnati, divergens, Ferdinandi Regis)* vermehrt. Über die allgemeine pflanzengeogr. Verbreitung der *Napellus*-Gruppe vgl. übri-

[6] Diese Literaturstelle verdanke ich Prof. Dr. Györffy (Szeged).

gens auch die Notiz KULCZYNSKI's: Das boreale u. arktisch-alpine Element i. d. mitteleuropäischen Flora (Bull. de l'Acad. Polon., Classe Math.-Nat., Série B, 1923, 128).

1647. *A. formosum*. Steiermark: Sandling u. Loser bei Aussee (HAYEK Verh. zool. bot. Ges. Wien, LXXII., 1922, (69); DEGEN exs.!). Aus Bosnien kenne ich die Pflanze nicht.

B. *Funkianum* REICHB. — 1793 von FUNK entdeckt, 1911 von MAGNUS wiedergefunden. (Vgl. *10*, 498; *11*, 69, Taf. I., fig. 6—9; *18*, 6, 9; *25*.)

*C. *Braunii* REICHB. — Seit REICHB.'s Zeiten nicht wiedergefunden. (Vgl. *10*, 498; *11*, 69, Taf. I., fig. 10—11; *25*.)

S. 756. *A. hians* REICHB. — *Literatur: *6*, 39, 57; *11*, 71—72, Taf. II., fig. 20—24; *10*, 498, fig. 654; *25*. Gehört nicht in die Verwandtschaft des *A. formosum*, sondern in den Kreis der sudetischen *Napelloiden*. Bayr. Wald, Böhmerwald, Fichtelgeb., Riesengebirge.

1648. *A. tauricum*. Aus Bosnien ist mir die Planze nicht bekannt. Auch HAYEK Prodr. Fl. Balc. I., 309 hält das Vorkommen für fraglich. — Eine Schattenform ist *A. tauricum* β. *squarrosum* REICHB. (*A. Koelleanum laxiflorum* REICHB.): 11, 69. — Die Hochalpenform ist f. *pygmaeum* (VEST) HAYEK Fl. Steierm. I., 424, vgl. auch *23*, 39.

A. Napellus (Gesamtart im Sinne der Synopsis) ist eine subalpine Pflanze. Es sind daher jene Formen von Interesse, welche in die alpine Stufe vorgedrungen sind. Bisher sind Hochgebirgsformen von folgenden Arten der *Napellus*-Gruppe bekannt geworden:

A. tauricum WULF., —	f. *pygmaeum* (VEST)
	f. *nanum* (BAUMG.)
A. compactum REICHB., —	f. *Schleicheri* (REICHB.)
A. firmum REICHB., —	f. *Csapodyae* JÁV.
A. Lobelianum REICHB., —	f. *Ruessii* GÁY.
A. pyramidale MILL., —	f. *alpicolum* GÁY.
A. neomontanum WULF., —	f. *Berndlianum* RONN.

Das Vorkommen und die Literaturstellen führe ich bei den betreffenden Arten an.

*1649. *A. latemarense* hat den Namen *A. eustachyum* REICHB. zu führen: *10*, 497. — Von Interesse ist das Vorkommen im Lungau: Rotgüldensee (RONNIGER!)

1650. *A. compactum*. — *f. *angustissimum* GÁY., Schweiz: Pilatus (*10*, 497; *13*, 112). — *f. *juranum* GÁY., Schweizer Jura (*10*, 497, *13*, 112; Abbild.: REICHB. Ill. Ac. t. LXVI., fig. d). Eine gelbblühende Form derselben Pflanze: *14*, 36.

1651. *A. neomontanum*. — f. *Meyeri* REICHB.: *10*, 499; *11*, 72, Taf. II., fg. 25—31. — *f. *Berndlianum* RONN., Kasberg bei

Grünau: Ronniger. Verb. zool. bot. Ges., Wien, LXXIII., 1923 (119), (213). — *f. *leiopodum* Gáy., Eifel: *10*, 500.

1653. *A. adriaticum.* Hieher gehört als Syn. das auf S. 775 erwähnte *A. Sostaričianum* B. *glabrescens.* Vgl. auch Hayek, Prodr. fl. Balc. I., 308.

1654. *A. Šoštaričianum.* Die Originalbeschreibung war auf ein im Wiener bot. Garten erwachsenes, besonders üppiges Exemplar mit sehr lockerem Blütenstand begründet. Der Wuchs der Pflanze ist aber, besonders nach der Höhenlage variabel und niedrige, einfachtraubige Formen der Krummholzstufe neigen zu *A. neomontanum.*

1656. *A. firmum.* Gegenüber der Angabe „Sudeten!!" verweise ich auf *10*, 498: Das Vorkommen des (ganz kahlen) Typus in den Sudeten ist noch nicht erwiesen. — Die kaum spannhohe Hochgebirgsform der Tátra nennt Jávorka zu Ehren seiner Mitarbeiterin, der vortrefflichen Zeichenkünstlerin Vera Csapody (Budapest) f. *Csapodyae.*

1657. *A. pyramidale.* — Über die *Verbreitung: *10*, 500; *11*, 70; *13*, 113. Abbild.: *10*, fig. 654; *11*, Taf. II., fig. 16—19.

*f. *albidum* (Bernh.), Algäu: *10*, 500; *11*, 70.

*f. *alpicolum* Gáy., Bayern, Tirol, Schweiz: *10*, 500; *11*, 71; *13*, 113.

1658. *A. Lobelianum.* — *Verbreitung: *10*, 499; *11*, 69; *13*, 113; *25*, *266.* Abbild. *10*, fig. 654; *11*, Taf. I., fig. 12—15.

*f. *brachytrichum* Gáy., Algäu: *10*, 69; *11*, 499; *25*, 266.

*f. *Ruessii* Gáy., Bayern (Aggenstein): *10*, 69; *25*, 266. Totes Gebirge: Ronniger in Verh. zool. bot. Ges. Wien, LXXIII., 1923, (119), (213).

1659. *A. Bauhini.* — Über das *Vorkommen in der Schweiz: *11*, 449; *13*, 113.

1661. *angustifolium.* — B. *carniolicum:* die steirische Pflanze gehört nicht hieher, sondern zu *A. neomontanum* × *variegatum: 14*, *39.*

1662. *A. Zahlbruckneri.* — Literatur: *14*, 39.

Bastarde.

1642 × 1652. *A. judenbergense* × *neomontanum.* — *Steiermark (Hochlantsch): *22*, 218. Auch am Schneeberg wurde die Pflanze in neueren Zeiten wieder gefunden: *14*, 40.

1640 × 1652. *A. variegatum* × *neomontanum.* Hier ist zu unterscheiden zwischen der echten Kombination, und der in der Synopsis mit ? als dieser Kombination entsprechend bezeichneten Pflanze.

Erstere ist = **A. laxum* Reichb., über welche vgl. *14*, 39 und Hayek Fl. Steierm. I., 427. Ein weiterer Fundort: Traunauen bei Wels (Simony!).

A. Cammarum L. *(Stoerkianum* Reichb.) aber, welches in der Synopsis als „*variegatum* × *neomontanum* ?" gedeutet wird, gehört ganz sicher nicht zu dieser Kombination. Es ist eine alte Kulturpflanze, deren Ursprung vielleicht in den Sudeten zu suchen ist: *14*, 37; *10*, 506. In *6*, 193 habe ich bereits meine Zweifel ausgedrückt betreffend das spontane Vorkommen dieser Pflanze, die Angabe der Synopsis (S. 797): „wild beobachtet" ist daher nicht richtig.

1641 × 1656. *A. gracile* × *firmum*. — *Literatur *10*, 506; *14*, 38. Wie an beiden Stellen hervorgehoben wurde, gehören die bisher bekannt gewesenen Formen: *A. exaltatum* u. *A. hamatum* der Kombination *gracile* × *firmum f. callibotryon* an, mit and. Worten: der eine Parens war die sudetische Napelloide mit behaarten Filamenten. Demgegenüber ist die ungarische Pflanze aus der Kreuzung von *A. gracile* und dem ganz kahlen, typischen *A. firmum* entstanden und ist durch die kahlen Filamente von *A. exaltatum* u. *hamatum* abweichend. Ich habe diesen Bastard schon vor Jahren in sched. *A. Lengyelii* benannt, zu Ehren meines Freundes Géza Lengyel, Dozent u. landw. Versuchstationsleiter in Budapest.

Fundorte von *A. Lengyelii* sind: Comit. Ung, in montibus Polonina Runa (Szatala); Com. Szepes, Hollókő prope Sztracena (Lengyel); Com. Liptó, in valle Feketevág (Lengyel); Com. Zólyom, in valle Lomnista ad pag. Jecenye (Lengyel). Die Helmform gleicht in der Regel dem *A. hamatum* und nur die Pflanze vom letztgenannten Orte hat höher gewölbte Helme mit verlängerter Endtraube (f. *exaltatiforme)*.

*1042 × 1657. *A. judenbergense* × *pyramidale* = *A. algoviense* Gáy. *11*, 77; *10*, 507; *14*, 40.

1644— 1650. *A. paniculatum* × *compactum*. — *Tirol, Fimbertal: *14*, 41. — Auf S. 801 der Synopsis ist eine Form dieses Bastardes unter dem Namen: *A. molle C. Mielichhoferi* beschrieben. Ich habe diesen Namen auf ein Original Reichenbach's begründet *(6*, 196), doch war das Schweizer Original nich identisch mit dem ursprünglichen *A. Mielichhoferi* Reichb., welches zur Kombination *paniculatum* × *tauricum* gehört. Die Schweizer Form nenne ich daher: *bexense*.

*1644 × 1648. *A. paniculatum* × *tauricum* mit den Formen *paniculatum* f. *flexicaule* × *tauricum* f. *Koelleanum* = *A. Hoppeanum* u. *A. Mielichhoferi* Reichb., dann *paniculatum* f. *Matthioli* × *tauricum* f. *taurericum* = *A. Ronnigeri*. Ostalpen. — Literatur: *12*, 67—68; *14*, 40—41. Bei dem einen Fundorte vielleicht 1644 × 1649 (*14*, 41).

*1642 × 1644. *A. judenbergense* × *paniculatum* = *A. Murrianum* Gáy., Tirol: *16*, 190. Über die Kombination *paniculatum* × *variegatum* vgl. auch Thellung in Ber. d. Schweizer Bot. Ges.,

Heft XXXVI., 1927, 12, wo für die Gesamtheit dieser Kombination der Name *A. hebegynum* DC. vorgeschlagen wird.

Anthora.

1664. *A. Anthora.* — B. *Jacquini* (Reichb.). Sonderbarerweise wird sowohl in der Syn., als in Hayek Prodr. fl. Balc. I., 308 diese Form von *A. Anthora* dadurch unterschieden, dass der Helm länger geschnäbelt, und ober dem Schnabel tiefer eckig ausgebuchtet ist, obwohl *(6,* 125—126) der Unterschied eben darin liegt, dass der Helm von *A. Jacquini* in den Schnabel abschüssig und daher vorne nur sehr stumpf gebuchtet ist.

1656 × 1664. *A. romanicum* × *Anthora.* — *Liter. *14,* 36.

Nomenclatur.

Während sich die Verfasser der Synopsis in merito auf meinem Standpunkt stellten und nur bezüglich *A. Stoerkianum* eine eigene Meinung *(variegatum* × *neomontanum ?)* abgaben, gab ihnen die verworrene Nomenklatur einiger Arten *(Lycoctonum, Napellus, Cammarum, hebegynum)* Gelegenheit zu weitläufigen, mit ! reichbespickten Auseinandersetzungen.

Da bei einem so grosszügig angelegten Werke die nomenklatorischen Prinzipien im Vorhinein festgelegt werden müssen, würde ich ein Eingehen auf die Nomenklaturfragen selbstverständlich vermeiden, wenn mich die Verschiedenheit der Prinzipien bei der Lösung der Nomenklatur von *A. Lycoctonum* und *A. hebegynum* nicht zwingen würde, mit einigen Worten diese Fragen wieder zu berühren.

Die erste Quelle von *A. Lycoctonum* ist die Flora Lapp., und in Linné's Herb. befindet sich unter diesem Namen diejenige Art, welche in Lappland ausschliesslich vorkommt, *A. Lycoctonum* L. *s. stricto* ist daher zweifellos das spätere *A. septentrionale* Koelle. Ich habe in *6,* 313 den Namen *A. Lycoctonum* in diesem Sinne gebraucht. Nach den Verfassern der Syn. ist dies unrichtig, die skandinavische Art hat *A. septentrionale* zu heissen (S. 727) und unter dem Namen *A. Lycoctonum* L. werden auf S. 708—720 die mitteleuropäischen, gelbblühenden *Lycoctonoiden* (mit Ausnahme van *A. fallax* und *ranunculifolium)* zusammengefasst. Ausserdem wird auf S. 708 der Name *A. Lycoctonum* als Gesamtartsname für alle jetzt erwähnten Arten u. noch dazu *A. excelsum* u. *moldavicum* angewendet. Die letzterwähnte Bezeichnung ist aber eigentlich schon ein Sektionsname, denn mit gleichem Rechte könnten alle übrigen Lycoctonoiden zu dieser „Gesamtart" gerechnet werden. Diese letzte Bezeichnung will ich daher auch nicht berühren, sondern nur auf die vorher erwähnte Anwendung der Namen *septentrionale* (S. 727) u. *Lycoctonum* (708—720) hinweisen.

Dieser ihrer Auffassung gegenüber, nach welcher die Einbei *A. hebegynum* darauf, dass unter diesem Namen in engstem Kreis nicht stattzufinden hat, berufen sich nämlich die Verfasser bei *A. hebegynum* darauf, dass unter diesem Namen in engstem Sinne mein *A. valesiacum* zu verstehen ist, daher letzterer Name zu fallen und für denselben *A. hebegynum* ze bestehen hat, obwohl dieser Name gleich bei seiner ersten Quelle ein Mixtum war und zu dauernder Konfusion Anlass gegeben hat. Warum wurde also das bei *A. hebegynum* angewendete Prinzip bei *A. Lycoctonum* nicht in der nämlichen Weise angewendet? Es ist jedenfalls viel „willkürlicher" (S. 727) den Namen *A. Lycoctonum* auf die S. 708—720 beschriebenen Formen anzuwenden, als ihn auf die skandinavische Pflanze zu beschränken. Den „aufklärenden Arbeiten" (S. 727) anderer Forscher (ich meine Reichenbach, Simonkai, G. Beck, Fritsch) wäre viel mehr Rechnung getragen worden, wenn für die S. 708—720 zusammengefassten Formen der für den mitteleuropäischen Formenkreis eingebürgerte („Zweckmässigkeit": S. 733, letzter Absatz) Name *A. Vulparia* gebraucht worden wäre.

*

Zum Schlusse möchte ich noch zwei Fragen berühren.

Nach Woloszczak: Verh. zool. bot. Ges. 1918, (238) werden *Aconita* auf Kalk weissblütig u. gescheckt. Allgemein ist diese Erscheinung keinesfalls, doch verdient die Frage, ob ein Zusammenhang zwischen der Abänderung der Farbe und dem Substrat besteht, bezw. ob die weissblütigen und gescheckten Formen tatsächlich nur auf Kalk vorkommen, eine weitere Beachtung.

Nach der Meinung von A. Kerner (in M. Kronfeld: Üb. d. biolog. Verh. d. Aconitum-Blüte. Engler's bot. Jahrb. XI. Bd., 1. Heft, 1889, S. 12) stellt *A. paniculatum* in Tirol eine aussterbende Art dar. Sie wird nur von kurzrüsseligen Hummeln besucht, und durch seitlichen Einbruch des Nektars beraubt, für ihre Narbenbelegung wird somit derzeit keine Sorge getragen. Diese Ansicht wird schon durch die Tabelle auf S. 18 der erwähnten Arbeit widerlegt, wo unter den Besuchern dieser Art in Tirol *Bombus Gerstäckeri* angegeben wird. Auch sind in den Herbarien Exemplare dieser Art mit reifen Früchten ebenso häufig, wie von anderen Arten, und auch in der Natur habe ich nichts Anderes beobachtet. Ferner wäre es gar nicht zu erklären, warum *A. variegatum*, *A. Vulparia* etc., die doch gleichlange oder noch längere Nektarien haben, in den Zentralalpen regelmässig befruchtet werden, während *A. paniculatum* gemieden würde.

Moenchia mantica (Torn.) Bartl. var. Jolanthae.

Von: **Dr. F. Kováts** (Szeged).

Während in der Unterabteilung *Silenoideae* der *Caryophyllaceen* das Wechseln der Blütenfarbe rot-weis durchaus nicht zu den Seltenheiten gehört, ist in der Untergruppe *Alsinoideae* die vorherrschende Blütenfarbe die weisse. Rosenrote Blüten sind nur in wenigen Gattungen (z. B. *Alsine* Subgen. *Rhodalsine, Dolophragma, Spergularia, Arenaria purpurascens*, etc), grüne bei *Pheranthus*, azurblaue bei einer *Moenchia (M. coerulea* Boiss. — *M. mantica γ. violascens* Aznav.) bekannt geworden, von der wir wissen, dass sie auch in Westungarn vorkommt.

Von *Cerastium ramosissimum* B. R. hat Boissier eine var. *rosea* (Voy. Esp. 723) aus Spanien und Kleinasien, von *Holosteum umbellatum* kennen wir eine „Race glanduleuse à fleurs roses" (Chodat, Bull. Soc. bot. Genève XX. 1928:466 aus den Westalpen), *Cerastium bulgaricum* Uechtr. (*C. Schmalhauseni* Pacz.) hat typisch stets rosenfarbige Petalen.

Da mir eine rosenrot blühende Varietät oder Form der *Moenchia mantica* bisher nicht bekannt geworden ist, möchte ich diese mir in Westungarn entdeckte Pflanze, die sich unter der normalen weissblühenden in einigen Exemplaren fand, im Folgenden beschreiben:

Moenchia mantica var. *Jolanthae* a typo differt petalis roseis. Hab. in Hungariae occid. Cottu Zalaensi, in pratis argillosis humidiusculis collium vallis Kogyárberek prope pagum Misefa, ubi Idibus Majiis a. 1928 legi.

In honorem dominae Jolanthae Bosnyák n. Somssich, proprietariae dominii Misefa dicata.

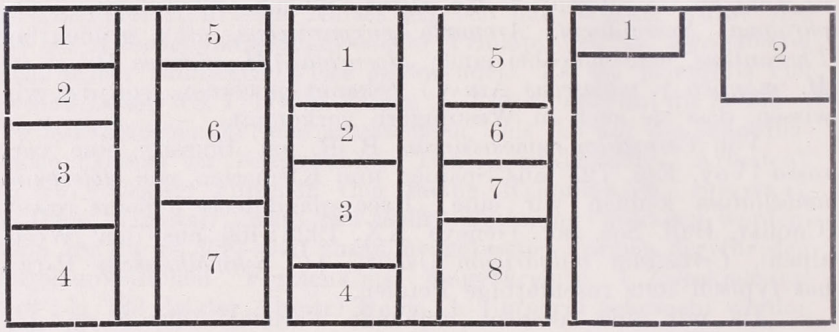
Revisio Peltigerarum Herbarii Achariani.

Revidit: **V. Gyelnik** (Budapest).

Das Herbarium Acharius's wird im Museum des botanischen Gartens zu Helsinki aufbewahrt. Im Jahre 1927 hatte ich Gelegenheit, mit Hilfe eines Reisestipendiums, das ich von der Stadt Budapest auf Vorschlag der philosophischen Fakultät der Pázmány Péter-Universität bekam, nach Helsinki zu fahren und die Flechten dieses Herbariums zu studieren. Im Folgenden gebe ich die Revisionsresultate der Bearbeitung der Acharianischen *Peltigeren*.

Die einzelnen Exemplare sind auf weisse, viereckige Papierstücke aufgeklebt und diese wieder auf rötliche, härtere Deckpapierbogen von Viertelbogen-Grösse geklebt. Auf drei solcher rötlichen, harten Deckpapierbogen findet man die *Peltigeren*. Auf dem in dieser Arbeit mit I. bezeichneten Deckpapierbogen sind 7 weisse viereckige Papierstücke mit *Peltigera*-Exemplaren be-

festigt. Auf den hier mit II. bezeichneten Deckpapierbogen befinden sich 8 weisse viereckige Papierstücke und endlich auf dem mit III. bezeichneten Deckpapierbogen finden sich 2 weisse, viereckige Papierstücke aufgeklebt. Damit man meine Untersuchungen kontrollieren könne, habe ich die einzelnen weissen, viereckigen Papierstücke mit Nummern versehen, in der Weise, wie es die folgende Zeichnung übersichtlich darstellt:



Abkürzungen: Prodr. = Acharius, Lichenographiae Svecicae Prodromus. 1798.
Meth. = Acharius, Methodus Lichenum. 1803.
Univ. = Acharius, Lichenographia Universalis. 1810.
Syn. = Acharius, Synopsis Methodica Lichenum 1814.

Lichen venosus, Prodr. p. 159; *Peltidea venosa*, Meth. p. 282; Univ. p. 514; Syn. p. 237. **I. 1.: Peltidea venosa. Svecia.** 6 Exemplare sind aufgeklebt. Alle 6 Exemplare = *Peltigera venosa* (L.) Baumg.

Peltidea scutata, Meth. p. 285; Univ. p. 515; Syn. p. 237. **I. 5.** Zwei Exemplare befinden sich an der linken Seite des Bogens mit der Inschrift: **Peltidea scutata. Anglia.** Die Aderung der Lagerunterseite ist polydactylaartig, die Adern sind wenig erhaben, dunkelbläulich, nur ganz nahe am Rande blass = *Peltigera scutata* var. *typica* Gyel. in Bot. Közl. XXIV. 1927. pag. 138.

Lichen collinus, Prodr. p. 162; *Peltidea rufescens* β *P. collina*, Meth. p. 285; *Peltidea scutata* β *P. collina*, Univ. p. 515; Syn. p. 237. **I. 5.** An der rechten Seite des Bogens sind zwei Exemplare folgendermassen bezeichnet: **Peltidea scutata + var. collina. Svecia.** = *Peltigera scutata* var. *typica* Gyel. l. c. Aus „Germania" (Univ. p. 515) habe ich kein Exemplar gesehen. Acharius schreibt von var. *collina* (Syn. p. 237): „thallo subtus undo passimque venis tomentosis nigricantibus obsesso . . . ." dagegen von der Stammform (l. c.); „thallo subtus albidiori subavenio. . . . " Die da angegebenen Unterschiede genügen nicht

zur Aufstellung einer Varietät da die Farbe der Adern von der geringsten oekologischen Einwirkung beeinflusst sein kann; also darf die Farbe auch nicht der Grund einer Formunterscheidung sein. Was Acharius ausserdem bei der Stammform von den verwischten Adern („subavenio") schreibt, das erwies sich nach dem authentischen Exemplar irrig. Die Aderung ist polydactylaartig, die Adern sind von der Unterseite etwas erhaben, wie es für *Peltigera scutata* allgemein typisch ist (siehe vorigen Absatz). Der Name *collina* Ach. bezieht sich also auf die Stammform, so dass der richtige Name der *Peltigera scutata* var. *typica* Gyel. (l. c.) von nun an *Peltigera scutata* var. *collina* (Ach. l. c.) Gyelnik (nova comb.) sein wird.

Lichen horizontalis, Prodr. p. 160; *Peltidea horizontalis*, Meth. p. 288; Univ. p. 515; Syn. p. 258. **I. 2. Peltidea horizontalis. Svecia.** Zwei Exemplare sind auf dem Bogen geklebt. Das linke = *Peltigera horizontalis* (Huds.) Baumg. (Stammform). Das rechte ist steril, am Rande des Lagers gekräuselt = *Peltigera horizontalis* f. *lacinulata* Gyel. oder *Peltigera polydactyla* f. *lophyra* (Ach.) Nyl. (genauer kann man es nicht bestimmen). **I. 7. Peltidea horizontalis.** 4 Exemplare sind auf dem Bogen aufgeklebt. Die unteren drei Exemplare aus „Helvetia" = *Peltigera horizontalis* (Huds.) Baumg. (Stammform.) Das obere vierte Exemplar aus „Svecia" = *Peltigera horizontalis* f. *lacinulata* Gyel.

Peltidea hymenina, Meth. p. 284; *Peltidea horizontalis* β *P. hymenina*, Univ. p. 516; Syn. p. 238. **I. 3.: Peltidea horizontalis var. β hymenina. Gallia et Suecia.** 3 vollkommen übereinstimmende Exemplare auf dem weissen Bogen. Beschreibung: Lager dünn, durchscheinend (?), oben kahl, etwas glänzend oder matt, glatt, unten weiss nach der Mitte hin blass, Aderung polydactylaartig, hie und da etwas erhaben (nicht typisch polydactylaartig) blass, hie und da dunkel, Rhizinen einfach, 3—4 mm lang, dunkel. Lager fast ganzrandig, steril. (An einem Exemplar sind 3 sehr unentwickelte Apothezien, aber man kann nicht feststellen, ob diese horizontal oder vertikal angeheftet sind). — Nach dem Gesagten ist es verständlich, dass man die systematische Stellung des Namens *hymenina* Ach. nicht feststellen kann. So viel konnte ich aber doch feststellen, das es mit der *Peltigera polydactyla* var. *hymenina*, so wie sie die Autoren allgemein aufgefasst haben, nicht identisch ist. (Siehe *Peltigera polydactyla* f. *hymenina*, Johns. Lich. Herb. No. 28.) So muss ich den Namen *hymenina* Ach. zu *Peltigera polydactyla* (Neck.) Hoffm. als Synonym stellen und statt *Peltigera polydactyla* var. *hymenina* Auct. den Namen var. *crassoides* Gyelnik (nomen novum) vorschlagen.

Peltidea horizontalis γ *P. lophyra*, Univ. p. 516; Syn. p. 238. **I. 6.: Peltidea horizontalis var. γ lophyra.** Vier Exemplare sind auf dem weissen Bogen. Eines mit der Bezeichnung: **„Svecia":** Lagerrand fetzig-gekräuselt steril = *Peltigera horizontalis* f. *lacinu-*

lata Gyel. oder *Peltigera polydactyla* f. *collina* Ach. Genauer kann man es nicht bestimmen. Das zweite mit der Bezeichnung: **„Helvetia“:** Lagerrand gewölbt-gekräuselt, Abschnitte klein, 1—2 cm lang, Apothezien vertikal angeheftet. = *Peltigera polydactyla* f. *collina* Ach. Das Dritte mit der Bezeichnung **„Gallia“** Lagerrand gekräuselt, Lager unten weiss, blass, mit hie und da sich empor hebenden (nicht typischer) polydactylaartiger Aderung; Apothezien vertikal angeheftet. = *Peltigera polydactyla* f. *collina* Ach. Aus „Anglia“ (Univ. p. 516) habe ich kein Exemplar gesehen. Aber auf demselben Bogen ist noch ein Exemplar mit der Bezeichnung **„Amer. bor.“** Beschreibung: ganz wie *Peltigera polydactyla* (Neck.) Hoffm. (Lager oben rostrot kahl, glatt, glänzend, unten polydactylaartig geadert, Apothezien vertikal angeheftet) nur am Rande des Lagers und an den Rissen der Oberseite mit vertikalen teilweise cylindrisch-kugeligen, teilweise schuppenförmigen, zuletzt Polster bildenden, schwärzlich-rostroten Isidien bedeckt. Diese Pflanze stammt also von einem zweiten Fundort der bisher nur aus Frankreich bekannten *Peltigera perfida* Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1959. p. 93. — Der Name *lophyra* Ach. wird aus dem Grunde die besagte *Peltigera polydactyla* f. *lophyra* (Ach. l. c., Nyl. Lich. Scand. 1861. p. 90. sein und hat als Synonym *Peltigera polydactyla* f. *collina* Ach. Die Form *dissecta* Müll. Arg. (in Flora. 1891. p. 314. sec. spec. orig. herb. mus. Wien) ist auch ein Synonym, denn die gekräuselten und fetzigen Ränder bei *Peltigera polydactyla* (Neck.) Hoffm. zeigen so viele Übergänge, dass man die zwei Formen für eine ansehen muss. Die neue Beschreibung der *Peltigera polydactyla* f. *lophyra* (Ach.) Nyl.: Thallus ad marginem (non integer, sed) crispatus dilacerato-crispus vel dilaceratus. In ceteris ut in planta typica.

Lichen aphthosus, Prodr. p. 161; *Peltidea aphthosa,* Meth. p. 287; Univ. p. 516; Syn. p. 238 (p. p.). **I. 4.: Peltidea aphthosa. Svecia.** An der linken Seite des Bogens liegen zwei Exemplare = *Peltigera aphthosa* (L.) Willd. (Stammform) Lager: malaceoid, ganzrandig, oben an den Enden der Lappen wenig behaart, glatt, cephalodientragend, unten malaceaartig. Apothezien vertikal angeheftet, unten mit einer zusammenhängenden Rindenschicht. Diskus kahl. An der rechten Seite des Bogens befindet sich ein Exemplar = *Peltigera variolosa* (Mass.) Gyel. (in Magy. Bot. Lap. 1926 p. 252. Stammform: Lager caninoid, am Rande fast ganz, oben cephalodiös, unten mit untypischer sich etwas emporhebender, polydactylaartiger Aderung. Ich sah nur ein unentwickeltes Apothezium daran und konnte bloss so viel feststellen, dass es vertikal angeheftet und der Diskus kahl war.

Peltidea aphthosa β. *P. verrucosa,* Univ. p. 517; *Peltidea aphthosa,* Syn. p. 238 (p. p.) **II. 1. Peltidea aphthosa var. verrucosa. Svecia.** Drei Exemplare sind auf dem Bogen. Alle drei gehören der Stammform der *Peltigera aphthosa* (L.) Willd. an: Lager malaceoid, am Rande fast ganz, oben glatt, kahl werdend.

Abschnitte nach den Enden hin aufstrebend, behaart, wenig glänzend, Cephalodien tragend, unten malaceaartig, bläulichschwarz, nach dem Rand des Lagers hin blass. Rhizinen spärlich. Apothezien vertikal angeheftet, unten zusammenhängend berindet, Diskus kahl. Aus Germ. (Univ. p. 517) habe kein Exemplar gesehen.

Lichen caninus, Prodr. p. 160; *Peltidea canina*, Meth. p. 283; Univ. p. 517; Syn. p. 239. **II. 5.: Peltidea canina. Svecia.** Drei Exemplare sind auf dem Bogen. Alle drei = *Peltigera canina* (L.) Willd. (Stammform): Lager caninoid, am Rande mehr oder weniger gekräuselt, oben spinnwebartig behaart (Die zwei unteren Exemplare sind stark verkahlend.) glatt, unten blass, caninaartig, geadert. Andern blass, hie u. da dunkler werdend. Rhizinen einfach oder etwas fibrillös, spärlich oder dichter, dunkel oder blass. Soredien, Isidien und Cephalodien fehlen. Apothezien vertikal angeheftet, convex oder zweiseitig eingerollt, unten ohne Rindenschicht, Diskus kahl. **II. 7.: Peltidea canina. Svecia.** Drei Exemplare liegen nebeneinander. Die zwei randständigen Exemplare = *Peltigera canina* (L.) Willd. Stammform: Lager caninoid, fast ganzrandig, oben glatt, spinnewebartig behaart, unten blass, caninaartig geadert. Adern blass, selten hie und da dunkel. Rhizinen einfach oder etwas fibrillös, ziemlich dicht, blass, teilweise dunkel. Isidien, Soredien, Cephalodien fehlen. Apothezien vertikal angeheftet, von der Seite eingerollt, unten unberindet. Diskus schokoladebraun, kahl. Das mittlere Exemplar = *Peltigera Degeni* Gyel. (Magyar Bot. Lap. 1926 p. 253): Lager caninoid, fast ganzrandig, oben glatt, kahl, glänzend, unten caninaartig geadert. Isidien, Soredien und Cephalodien fehlen. Apothezien vertikal angeheftet, von der Seite eingerollt, Diskus blass rostrot, kahl. **II. 8.: Peltidea canina. Svecia.** Zwei Exemplare kleben auf dem Bogen. Beide = *Peltigera canina* (L.) Willd. Stammform: Lager caninoid, beinahe ganzrandig, oben glatt, spinnwebartig behaart, hie und da verkahlend, unten blass, caninaartig geadert. Adern dunkel-blass, Rhizinen einfach, ziemlich dicht. Isidien, Soredien und Cephalodien fehlen. Apothezien vertikal angeheftet, von der Seite eingerollt. Diskus schokoladebraun (badius) oder rostrot, kahl. (Ein Apothezium ganz wenig bereift.)

Lichen spurius, Prodr. p. 159; *Peltidea spuria* Meth. p. 283. tab. V. fig. 2 A, B, C, *Peltidea canina* β *P. spuria*. Univ. p. 518; *Peltidea canina* Syn. p. 239 (p. p.). **II. 2.: Peltidea canina var. spuria.** 6 Exemplare befinden sich auf dem Bogen. An der linken Seite 3 mit der Bezeichnug **„Suecia“** = *Peltigera pusilla* (E. Fr.) Koerb. (Das Originalexemplar von E. Fr. zitierte Exsiccat: Moug. et Nestl. Stirp. Crypt. Voges No. 837 habe ich im Herbar des Wiener Naturhistorischen Museums gesehen. Es ist vollkommen identisch mit dem acharianischen Exemplar): Lager pusilloid, oben glatt, spinnwebartig behaart, unten caninaartig geadert. Rhizinen sehr spärlich. Apothezien vertikal, von der Seite eingerollt, Diskus schokoladebraun (badius), kahl. Isidien,

Soredien, Cephalodien fehlen. Das rechte obere Exemplar mit der Bezeichnung **„Gallia“** ist vollkommen identisch mit diesem mit „Svecia“ bezeichneten Exemplar. In der Mitte unten liegen zwei Exemplare mit der Bezeichnung **„Helvetia“.** Das eine trägt noch ein Stück von dem Substrat, ein kleines Stückchen Holzkohle. Höchst wahrscheinlich hat man es an einer Stelle gesammelt, wo man bevor Holzkohlen gebrannt hat = *Peltigera Hazslinszkyi* Gyel. Es ist charakteristisch für diese Art, dass sie den ausgebrannten und mit Holzkohlestücken bedeckten Boden liebt. Beschreibung dieses Exemplares: Lager pusilloid, oben glatt, spinnwebartig behaart, oben sehr spärlich mit rundlichen Soredienflecken (an dem linken Exemplar konnte ich drei, an dem rechten Exemplar zwei Soredienflecken beobachten), unten caninaartig geadert. Rhizinen sehr spärlich. Apothezien vertikal, von der Seite eingerollt, Diskus kahl, schokoladebraun (badius). Aus dem Gesagten ergibt sich klar, dass *Peltigera canina* b. *pusilla* E. Fr. Lichenogr. Europ. Reform 1831. p. 45 (sec. Moug. et Nestl. Stirp. Crypt. Voges. No. 837. e herb. mus. Wien) zum Synonym des Acharianischen Namens *spuria* wird. Hierzu muss man auch *Peltigera pusilla* Koerb. Syst. Lich. Germ. 1855. p. 59. (sec. spec. autenth. et Koerb. Lich. sel. Germ. No. 364. e herb. mus. Wien) als Synonym ziehen. Der richtige Name der *Peltigera rufescens* var. *spuria* Gyel. (Bot. Közl. XXIV. 1927. p. 123; Hedwigia. LXVIII. 1928. p. 2.) wird von nun an *Peltigera rufescens* var. *palmata* (Del. ap. Duby Bot. Gall. II. 1830. p. 59 8sec. descr.) Gyelnik n. comb. sein.

Peltidea canina γ *P. membranacea*, Univ. p. 518: Syn. p. 239 (sub. β.). **II. 6.: Peltidea canina β. membranacea, Helvetia.** Drei Exemplare liegen auf dem Bogen. Alle drei = *Peltigera Szatalae* Gyel. (in Magy. Bot. Lap. 1926. p. 254.), nur ist die Oberseite des Lagers nicht verkahlend. Diagnose der beiden: Lager caninoid, durchscheinend, am Rande fast ganz, oben glatt, spinnwebartig behaart, unten weiss oder blass, caninaartig geadert. Adern blass, Rhizinen einfach, spärlich. Cephalodien, Isidien und Soredien fehlen. Apothezien vertikal angeheftet. Diskus schokoladebraun (badius), kahl. Hiernach sind einige nomenklatorische Änderungen nötig. Zu *Peltigera membranacea* (Ach. l. c.) Nyl. in Bull. Soc. Linn. Normand. ser. 4. vol. I. 1887. p. 74. muss man *Peltigera Szatalae* Gyel. l. c. als Var. *Szatalae* Gyel. n. comb. ziehen: Thallus superne glabrescens.

Peltidea canina ε. *P. inflexa*, Univ. p. 518; *Peltidea inflexa*, Pers. ap. Ach. l. c.; *Peltidea malacea b. inflexa*, Syn. p. 240. **II. 4.: Peltidea malacea b. inflexa.** Zwei Exemplare liegen auf diesem Bogen. Das linke Exemplar mit der Bezeichnung **„Gallia“** aus Persoon's Sammlung (Univ. p. 518) = *Peltigera rufescens* (Weis.) Humb. (Stammform): Lager am Rande gekräuselt-gewölbt, oben glatt, spinnwebartig behaart, (nicht bereift und nicht verkahlend) unten caninaartig geadert. Rhizinen einfach, ziemlich dicht oder dicht. Apothezien vertikal angeheftet, convex oder von der Seite

eingerollt. Scheibe schokoladebraun (badius), kahl. Das rechte Exemplar mit der Bezeichnung **„Helvetia“** aus SCHLEICHER's Sammlung (ACH. l. c.) = *Peltigera horizontalis* f. *muscorum* SCHAER.

Lichen rufescens, Prodr. p. 166; *Peltidea rufescens*, Meth. p. 285; *Peltidea canina* ε. *P. crispa*, Univ. p. 519; Syn. p. 239 (sub γ).: **II. 3.** Das obere und das linke untere Exemplar **Peltidea canina. γ. crispa.** Das obere Exemplar mit der Bezeichnung **„Svecia“** und das linke untere Exemplar mit der Bezeichnung **„Helvetia“.** Beide sind die Stammformen der *Peltigera rufescens* (WEIS) HUMB. Aus „Germania“ und „Anglia“ (Univ. p. 519.) habe ich kein Exemplar gesehen.

Peltidea canina ζ. *P. glabra*, Syn. p. 239. **II. 3.** Zwei Exemplare liegen an der rechten unteren Seite des Bogens: **Peltidea canina * glabra Helvetia.** Identisch mit *Peltigera polydactyla* f. *lophyra* (ACH.) NYL. (siehe vorn.)

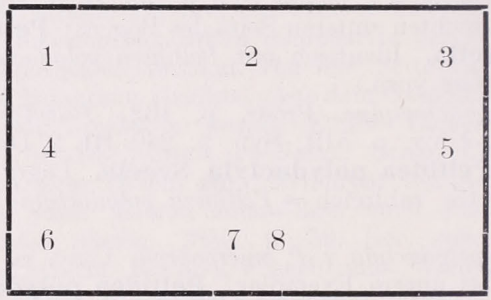
Lichen polydactylus, Prodr. p. 162; *Peltidea polydactyla*, Meth. p. 286; Univ. p. 519; Syn. p. 240. **III. 2.** Die oberen zwei Exemplare: **Peltidea polydactyla Svecia.** Lager „digitatus“, Abschnitte fertil, zahlreich = *Peltigera polydactyla f. microcarpa* (ACH.) MÉRAT.

Peltidea polydactyla γ *P. microcarpa*, Univ. p. 520; Syn. p. 240. III. 2. Das untere Exemplar: **Peltidea polydactyla * var. γ. microcarpa. Gallia.** Es ist die „digitata“-Form der *Peltigera polydactyla* (NECK.) HOFFM. Fertile Abschnitte sind zahlreich vorhanden; die Apothezien sind klein. In der Beschreibung werden aber nicht die kleinen Apothezien betont, sondern, dass das Lager aus zahlreichen fertilen Abschnitten besteht. Bloss kleiner Apothezien wegen kann man bei der Gattung *Peltigera* keine Form unterscheiden, da dieses Merkmal keinen systematischen Wert hat. Aber sobald eine *Peltigera* einen sogenannten „digitata“.-Habitus besitzt, analog zu *Peltigera variolosa* var. *dactylodes* (*P. aphthosa* f. *dactylodes* NYL. apud ? in Points-forteckning öfver Skandinaviens växter 4. Characeer, Alger och Lafvar. p. 106. Nom. nud. Sec. spec. orig. in herb. NYLANDER, Helsingfors) GYELNIK n. comb., *P. rufescens v. palmata* (DEL. ap. DUBY Bot. Gall. vol: II. 1830. p. 598) GYELNIK n. comb., *P. praetextata v. subpalmata* GYEL. u. s. w. so kann man sie als Form unterscheiden.[1] Die Diagnose der *Peltigera polydactyla* f. *microcarpa* (ACH.) MÉRAT. wird also folgendermassen lauten: lobi thalli fertiles, numerosi, plus minusque imbricati. In ceteris ut in *Peltigera polydactyla* (NECK.) HOFFM. typica.

Peltidea malacea, Syn. p. 240. **III. 1. Peltidea malacea. Helvetia.** Acht Exemplare sind auf dem Bogen. Von diesen ist

[1] Diesem digitatem Habitus entsprechend sind meistens auch die Apothezien klein, aber nicht in jedem Falle. Die Apothezien können be dem digitaten Habitus auch gross sein.

nur ein Exemplar (an der oberen linken Ecke des Bogens) identisch mit *Peltigera malacea* Auctorum (siehe z. B. Arn. Lich. exs. 194 und 1468; Nyl. et Norrl. Herb. Lich. Fenn. 376 u. s. w.). Die übrigen 7 Exemplare sind verschiedene andere Arten der Gattung *Peltigera*. Den Namen „*malacea* Ach." muss man doch aufrecht erhalten, denn nach der Beschreibung Acharius's (l. c.) kann man sicher feststellen, dass er das an der linken oberen Ecke des Bogens liegende Exemplar beschrieben hat. Die übrigen 7 Exemplare hat Acharius höchstwahrscheinlich ohne nähere Untersuchung auf diesen Bogen aufgeklebt. In Folgenden gebe ich (Abb. IV.) die Namen der einzelnen Exemplare dieses Bogens:



IV.

1. *Peltigera malacea* (Ach.) Funck. Stammform.
2. *P. rufescens* v. *palmata* (Del.) Gyel.
3. Steril. *P. polydactyla* oder *P. horizontalis*.
4. *P. rufescens* f. *inflexa* (Pers.) Kickx. Stammform. Siehe vorn.
5. Steril. Wie 3.
6. *P. rufescens* f. *inflexa* (Pers.) Kickx. Siehe 4.
7. *P. leptoderma* Nyl. Sec. spec. orig. in herb. Nyl. in Helsingfors.
8. *P. lepidophora* (Nyl.) Bitt.

Zusammenfassung.

I. 1. Svecia: *P. venosa* (L.) Baumg.
2. Svecia: *P. horizontalis* (Huds.) Baumg. Stammform; *P.* sp.
3. Gallia et Svecia: *P.* sp.
4. Svecia: *P. aphthosa* (L.) Willd. Stammform; *P. variolosa* (Mass.) Gyel. Stammform.
5. Svecia et Anglia: *P. scutata* v. *collina* (Ach.) Gyel.
6. Svecia: *P.* sp.; Helvetia et Gallia: *P. polydactyla* f. *lophyra* (Ach.) Nyl.; Amer. bor.: *P. perfida* Gyel.
7. Helvetia: *P. horizontalis* (Huds.) Baumg. Stammform; Svecia: *P. horizontalis* f. *lacinulata* Gyel.

II. 1. Svecia: *P. aphthosa* (L.) Willd. Stammform.
2. Svecia et Gallia: *P. spuria* (Ach.) DC. Helvetia: *P. Hazslinszkyi* Gyel.

3. Svecia et Helvetia: *P. rufescens* f. *inflexa* (Pers.) Kickx. Helvetia: *P. polydactyla* f. *lophyra* (Ach.) Nyl.
4. Gallia: *P. rufescens* f. *inflexa* (Pers.) Kickx.; Helvetia: *P. horizontalis* f. *muscorum* Schaer.
5. Svecia: P. *canina* (L.) Willd. Stammform.
6. Helvetia: P. *membranacea* (Ach.) Nyl.
7. Svecia: P. *canina* (L.) Willd. Stammform.; P. *Degeni* Gyel. Stammform.
8. Svecia: P. *canina* (L.) Willd. Stammform.

III. 1 Helvetia: P. *malacea* (Ach.) Fünck. Stammform.; P. *rufescens* var. *palmata* (Del.) Gyel.; P. sp.; P. *rufescens* f. *inflexa* (Pers.) Kickx.; P. *lepidophora* (Nyl.) Bitt.

2. Gallia et Svecia: P. *polydactyla* f. *microcarpa* (Ach.) Mérat.

Botanisches Museum in Helsinki, im Sommer 1927.

II.

In demselben Jahre, als ich meine finnländische Reise beendigt hatte und nach Schweden ging, konnte ich im Flechtenherbar der Upsalaer Universität einige Acharianische *Peltigeren* sehen. Die Resultate dieser Revision sind die Folgenden:

Peltidea aphthosa. Acharii Syn. Pag. 236. Svecia Sjökumla = *Peltigera variolosa* (Mass.) Gyel. Fert. Rand etwas gekerbt.

Peltidea malacea. Acharii Syn. Pag. 240. Helvetia = *Peltigera rufescens* (Weiss. Humb. ster. et var. *incusa* (Flot.) ster. et *Peltigera malacea* (Ach.) Funck. fert.

Peltidea malacea, Acharii Syn. pag. 240. Svecia in Omberg = 4 Exemplare sind auf einem kleinen weissen Bogen geklebt. Das untere rechte Exemplar ist *Peltigera rufescens* (Weis) Humb. Ster. Das obere rechte Exemplar ist *Peltigera praetextata* (Floerk.) Zopf. em. Gyel. in Bot. Közl. XXIV. 1927. p. 131. Steril. Das untere linke Exemplar ist *Peltigera* sp. Steril. Zu dem oberen linken Exemplar hat man **„malacea b. canina"** geschrieben und es ist identisch mit *Peltigera rufescens* var. *palmata* (Del.) Gyel. Wie diese neuen Revisionsergebnisse beweisen, hat Acharius die *Peltigera malacea* Auctorum kaum gut erkannt, da von den 15 so benannten Exemplaren nur zwei damit identisch sind. Da aber die Verfasser den Namen *Peltigera malacea* Ach. übereinstimmend aufgefasst haben, so schliesse ich mich an und als Originalexemplare werde ich diejenigen ansehen, welche mit *Peltigera malacea* Auct. (siehe Zahlbr. Cat. Lich. Univ. III. 1925 p. 472 und vorn) übereinstimmen.

Peltidea canina. Acharii Syn. Pag. 239. Svecia Sjökumla- *Peltigera canina* (L.) Willd. fert.

Peltidea canina v. spuria. Acharii Syn. Pag. 239. Svecia. Sjökumla = *Peltigera spura* (Ach.) DC.

Peltidea horizontalis. Acharii Syn. Pag. 238. Svecia in Omberg = *Peltigera polydactyla* (Neck.) Hoffm. fert.

Peltidea polydactyla, Acharii Syn. pag. 240. Svecia in Omberg = *Peltigera polydactyla* (Neck.) Hoffm. fert.

Peltidea canina γ. crispa Acharii Syn. pag. — Svecia in Omberg = *Peltigera scutata* var. *collina* (Ach.) Gyel. ster. et *Peltigera rufescens* v. *palmata* (Del.) Gyel. fert.

Peltidea venosa. Acharii Syn. Pag. 237. Svecia in Omberg = *Peltigera venosa* (L.) Baumg. fert.

Botanisches Museum in Upsala, im Herbst 1927.

Beiträge zur Flechtenflora von Bulgarien II.

Von: **Dr. Ö. Szatala** (Budapest).

In meinen ersten Beiträgen zur Flechtenflora von Bulgarien (erschienen in Magy. Bot. Lapok, Bd. 28. 1929) wurde mein in Bulgarien gesammeltes Material noch nicht erschöpft, da ich in dieser Abhandlung nur die im Balkan-Gebirge, sowie in der Umgebung von Burgas gesammelten Flechten bearbeitet habe. Bei dieser Gelegenheit werden also die im westlichen, besonders aber im östlichen Teile des Rhodope-Gebirges gesammelten Flechten behandelt und damit eine vollständige Übersicht der Ergebnisse meiner im J. 1929 in Bulgarien gemachten Studienreise gegeben, welcher nun im Folgenden eine kurze chronologische Beschreibung der Reise selbst vorausgeht.

Am 31. Mai 1929 fuhren wir von Plovdiv mit Auto entlang des „Stanimačica"-Baches nach Bačkovo. Im Tale des genannten Baches habe ich unterwegs auf Kalkfelsen einige Flechten gesammelt. In Bačkovo sind wir im Kloster „Monastir Sv. Bogorodica" untergebracht worden. Noch am selben Tage wurden auf den benachbarten Glimmerschiefer- und Kalkbergen Flechten gesammelt.

Am 1. Juni wurde um das Kloster „Monastir Sv. Mihál" und am Berge „Červena stjana," am 2. Juni aber am Berge „Brjazovo" botanisiert.

Am 3. Juni fuhren wir im Tale des Baches „Čepelarska rieka" durch das Dorf Bogutevo nach Čepelare, wo wir noch am selben Tage die über die Stadt hinziehenden Fichtenwälder durchforscht haben.

Am 4. Juni ging es zu Fuss über den „Čepelare-Pan" nach Pašmakli. Unterwegs wurde zwischen Čepelare und Progled, besonders aber am 1600 m hohen Čepelare-Pass und im Tale des Kriva-Baches bei Pašmakli gesammelt.

Am 5. Juni wurden am Wege zwischen Pašmakli und Raj-

kovo, am 6-ten im Tale des Kriva-Baches und am Berge „Karamandža," am 6. und 7-ten, durch zwei Tage, am „Karlak dag," am 9-ten aber am Berge „Turluka," welcher sich unmittelbar oberhalb Pašmakli erhebt, botanische Studien gemacht.

Am 10. Juni verliessen wir Pašmakli nach einem 5-tägigen Aufenthalt und reisten nach Burgas, von dort aber ins Balkan-Gebirge. Von dieser Reise wurde schon in meiner ersten Abhandlung berichtet.

Die Endstation unserer Reise war das Gebirge „Rila planina," der westliche Teil des Rhodope-Gebirges. Am 18. Juni fuhren wir mit Auto von Sofia nach Samokov, von dort drangen wir, entlang dem Flusse „Levi Isker" emporsteigend, bis zu einer Höhe von 2000 m und mit den hier verbrachten zwei Tagen haben wir unsere Studienreise beendet.

In meiner Abhandlung werden 277 Arten und 232 Formen aufgezählt, wovon 305 Arten, bzw. Formen für die bulgarische Flora neu sind. Für die Wissenschaft neu erwiesen sich 5 Arten (*Verrucaria bulgarica* m., *Collema rhodopense* m., *Acarospora bulgarica* H. Magn. et Szat., *Pertusaria Kasandjeffii* m., *Alectoria Degenii* m.) und 3 Formen (*Lecidea macrocarpa f. microcarpa* m., *Cladonia rangiformis v. muricata f. variolosa* Sandst., *Cl. pyxidata f. intermedia* Sandst.)

Mein besonderer Dank soll ausgesprochen werden Herrn Dr. H. Sandstede (Bad Zwischenahn), für die Revision der *Cladonien*, Herrn A. H. Magnusson (Göteborg) für die der *Acarosporen* und Herrn A. p. Nikoloff, Assistenten der Universität Sofia, für die freundliche Zusendug der lichenologischen Arbeiten von S. Kasandjeff.

Pyrenocarpeae.

Verrucariaceae.

Verrucaria Hochstetteri Fr. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Brjažovo" supra pagum Bačkovo, alt. ca 600 m.

V. margacea v. viridulata (Nyl.) Zsch. — *Rila planina:* supra saxa granitica in flum. „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

V. elaeomelaena f. silicicola Zsch. — Szat. Beitr. I. p. 83. *Čepelarska planina:* supra saxa inundata in rivulo montis Karamandža supra Pašmakli, alt. ca 1700 m; in rivulo montis „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

V. laevata Ach. — *Čepelarska planina:* supra saxa inundata in rivulo montis „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m; *Rila planina:* supra saxa granitica inundata in flum. „Levi Isker," alt. ca 1500 m.

V. acrotella f. hypothallina Vain. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva ad viam inter Čepelare et Progled, alt. ca 1000 m.

V. acrotella f. subathallina Vain. — *Čepelarska planina:*

supra saxa eruptiva in valle rivuli „Čepelarska r." ad viam inter Bogutevo et Čepelare, alt. ca 800 m.

V. Dufourii v. applanata B. de Lesd. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Brjazovo" supra Bačkovo, alt. ca 600 m.

V. muralis Ach. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m; in monte „Brjazovo" supra Bačkovo, alt. ca 600 m.

V. sphinctrina Ach. — Szat. Beitr. I. p. 83. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1200 m.

V. sphinctrina f. insculpta (Mass.) Stnr — *Čepelarska planina:* ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m, supra saxa calcarea.

V. fuscella (Turn.) Ach. — *Čausovoska planina:* supra saxa calcarea in monte „Brjazovo" supra Bačkovo alt. ca 600 m.

V. glaucina Ach. — Szat. Beitr. I. p. 83. — *Čepelarska planina:* supra saxa ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.

V. sphaerospora Anzi. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva r." supra Pašmakli, alt. ca 1300 m.

V. nigrescens Pers. — Kasandjeff in Ann. Univ. Sophia, II. p. 10. — Szat. Beitr. I. p. 83. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" supra Bačkovo, alt. ca 1200 m; in monte „Brjazovo" supra Bačkovo, alt. ca 600 m; *Čepelarska planina:* circa pagum Čepelare, alt. ca 1000 m; supra saxa eruptiva in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. circa 1500 m.

V. bulgarica n. sp. Thallus tenuis, circ. 0·015 mm crassus, rimoso-areolatus, areolis minutis, circ. 0·15—0·3 mm latis, angulosis, contiguis, laevigatis, planis, opacis, fuscis; strato corticali haud evoluto, gonidiis in seriebus verticalibus crebre dispositis, pleurococcoideis, simplicibus, diam. 5—10 μ, partim 1—2 septatis, membranis tenuibus. Apothecia minutissima, crebra, thallo semiimmersa, demum verrucas prominentes, 0·1—0·15 mm latas, conoideo-hemisphaericas, amphithecio tenui obductas, formantia vertice late denudato nigricante. Perithecium hemisphaericum, circ. 0·09—0·1 mm latum, parte superiore fuligineum, ceterum passim pallidum, KHO non mutatum, plectenparenchymaticum, ostiolo parvo, foveolato. Nucleus globosus, jodo fulvescens. Paraphyses haud evolutae. Asci ventricoso-clavati, membrana tenui, long. 25—35 μ, crass. 14—18 μ. Sporae 8- nae, distichae, decolores, granulosae, simplices, ellipsoideae vel subgloboso-ellipsoideae vel rarius globosae, long. 9—11 μ, crass. 4,5—7 μ, membrana tenui.

Čepelarska planina: supra saxa calcarea ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.

V. virens Nyl. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Čepelarska r." ad viam inter Bogutevo et Čepelare, alt. ca 800 m.

Staurothele fissa (Tayl.) Zw. — *Čepelarska planina:* supra saxa inundata in rivulo montis „Karamandža" supra Pašmakli, alt. ca 1600 m.; in rivulo montis „Karlak dag", alt. ca 1700 m.

St. clopimoides (Bagl. et Car.) Stnr. — Szat. Beitr. I. p. 84. — *Rila planina:* supra saxa granitica inundata in flum. „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

St. catalepta f. spadicea (Kbr.) Zsch. — Szat. Beitr. I. p. 84. — *Čepelarska planina:* supra saxa calcarea ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.; ad viam versus montem „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1200 m.

Dermatocarpaceae.

Dermatocarpon cinereum (Pers.) Th. Fr. — *Čepelarska planina:* supra terram in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

D. trachyticum (Hazsl.) Wain. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.

D. daedaleum f. pruinosa Vain. — *Čepelarska planina:* supra terram in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.

D. lachneum (Ach.) A. Smith. — Szat. Beitr. I. p. 84. — *D. rufescens* Th. Fr.; Poelt in Beihefte. Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 195. — Supra terram in valle rivuli „Stanimačica r." ad viam inter Stanimaka et Bačkovo, alt. ca 300 m.; *Čepelarska planina:* in valle rivuli „Čepelarska r." ad viam inter Bogutevo et Čepelare, alt. ca 800 m.; *Rila planina:* in valle flum. „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

D. lachneum v. pruinatum (Stnr.) Szat. nov. comb. — *Dermatocarpon rufescens v. pruinatum* Stnr. in Annal. Mycol. XVII. 1919. p. 3. — *Čausovska planina:* supra terram in monte „Brjazovo" supra Bačkovo, alt. ca 600 m.; *Čepelarska planina:* in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.

D. trapeziforme (Koenig) Trev. — *Čausovska planina:* supra terram in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Čepelarska planina:* supra terram in monte „Karamandža" supra Pašmakli, alt ca 1600 m.; *Rila planina:* supra terram in valle flum. „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

D. Michelii (Mass.) Zw. — Szat. Beitr. I. p. 84. — *Čepelarska planina:* supra terram in monte „Karamandža" supra Pašmakli, alt. ca 1600 m.; *Rila planina:* supra terram in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

D. fluviatile v. Weberi (Ach.) Vain. — *Čepelarska planina:*

supra saxa humida in monte „Turluka“ supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.

D. leptophyllodes Nyl. — *Čepelarska planina:* supra saxa humida in monte „Karamandža“ supra Pašmakli, alt. ca 1700 m.

D. miniatum v. umbilicatum (Schaer.) Vain. — Szat. Beitr. I. p. 84. — *Endocarpon miniatum* Gärt.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 521. — *Čepelarska planina:* supra saxa ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.

D. miniatum v. papillosum (Anzi) Müll. Arg. — In valle rivuli „Stanimačica r.“ ad viam inter Stanimaka et Bačkovo, alt. ca 300 m., supra saxa calcarea; *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Brjazovo“ supra Bačkovo, alt. ca 600 m.; *Čepelarska planina:* supra saxa calcarea ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.

D. miniatum v. complicatum (Lighrf.) Th. Fr. Podpera in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 195. — Szat. Beitr. I. p. 84. — *Endocarpon miniatum v. complicatum* Schaer.: Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 522. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva ad viam versus montem „Karlak dag“ prope Pašmakli, alt. ca 1100 m.

D. miniatum v. complicatissimum (Nyl.) Lettau. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karamandža“ supra Pašmakli, alt. ca 1700 m.; in monte „Turluka“ supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Endocarpon adscendens (Anzi) Vain. — *Čepelarska planina:* supra muscos in valle rivuli „Čepelarska r.“ ad viam inter Bogutevo et Čepelare, alt. ca 800 m.; in monte „Turluka“ supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planina:* supra muscos in valle fluminis „Levi Isker“ inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

E. pusillum Hedw. — Supra terram in valle rivuli „Stanimačica r.“ ad viam inter Stanimaka et Bačkovo, alt. ca 300 m.; *Čausovska planina:* circa „Monastir Sv. Bogorodica“ supra Bačkovo, alt. ca 400 m.

Pyrenulaceae.

Didymosphaeria micula (Flot.) Vain. — *Rila planina:* supra cortices *Salicis* inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m. supra caules *Cytisi* in valle fluminis „Levi Isker“, alt. ca 1500 m.

Didymella fallax (Nyl.) Vain. — *Rila planina:* supra cortices *Pini Peucis* in valle fluminis „Levi Isker“, alt. ca 1500 m.

D. punctiformis f. analepta (Mass.) Vain. — *Rila planina:* supra cortices *Betulae, Juniperi nanae, Aceris Heldreichii* in valle fluminis „Levi Isker“, alt. ca 1500—2000 m.

D. punctiformis f. acerina (Hepp.) Vain. — Szat. Beitr. I. p. 84. — *Čepelarska planina:* supra ramulos *Coryli colurnae* ad viam

versus montem „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1100 m.; *Rila planina:* supra cortices *Abietis albae*, *Pini Peucis*, *Alni* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1100—1800 m.

Metasphaeria cerasi (Schrad.) Vain. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Pruni cerasi* in monte „Karamandža" supra Pašmakli, alt. ca 1600 m.

Campylacia epidermidis (Ach.) Vain. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Pruni cerasi* in monte „Karamandža" supra Pašmakli, alt. ca 1600 m.

C. psilotera (Nyl.) Vain. — *Rila planina:* supra caules *Daphnis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

Mycoglaena betularia (Nyl.) Vain. — *Rila planina:* supra cortices *Betulae* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

Porina chlorotica (Ach.) Müll. Arg. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva ad viam versus montem „Karlak dag" supra Pašmakli, alt. ca 1100 m.

Gymnocarpeae.

Coniocarpineae.

Caliciaceae.

Mycocalicium subtile f. minutella (Ach.) Szat. — *Čepelarska planina:* supra truncos *Piceae excelsae* circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.

M. compressulum (Nyl.) Szat. nov. com. — *Mycocalicium praecedens v. compressula* Vain. in Act. Soc. Fauna et Fl. Fennica, LVII. 1927. p. 85. — Exs.: Arn. Lich. Exs. n. 474; Kerner, Fl. Exs. Austr. Hung. n. 1554.

Apothecia brevia, tenella, alt. circ. 0.3—0.45 mm, vulgo dispersa, K H O non reagentia, capitulo clavato, atro, nudo, nitidusculo, circ. 0.12—0.16 mm lato, stipite crass. apicem versus 0.03—0.04 mm, basin versus —0.06 mm, hyphis parallelis, conglutinatis, fuscescente, nitidiusculo, strato hyalino nullo, K H O colore dilutescente. Hypothecium fuscescens, hyphis erectis, conglutinatis. Discus compressus, niger. Mazaedium non evolutum. Hymenium pallescens, jodo coerulescens deindeque lutescens. Paraphyses crassae vix 1—1.2 μ, simplices, numerosae. Asci cylindrici, non articulati, membrana tenui. Sporae 8-nae, monostichae, fuscae, oblongae, apicibus rotundatis obtusisve, semper simplices, long. 9—14 μ, crass. 4.5—7 μ. — Mycelium hyphis decoloratis, gonidiis destitutum.

Rila planina: supra ramulos *Alni viridis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

Chaenotheca trichialis v. nudiuscula (Schaer.) A. Zahlbr. — *Čepelarska planina:* supra truncos *Piceae excelsae* circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.

Calicium abietinum f. denigrata (Wain.) A. Zahlbr. — *Čepelarska planina:* supra corticem *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.

C. viride f. hyperella (Ach.) Vain. — *Čepelarska planina:* supra truncos *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" supra Pašmakli, alt. ca 2000 m.

C. salicinum v. trachelina (Ach.) Vain. — *Čepelarska planina:* supra truncos *Piceae excelsae* circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.

C. trabinellum Ach. — *Čepelarska planina:* supra truncos *Piceae excelsae* ad viam inter Čepelare et Progled, alt. ca 1000 m.; circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1800 m.

Coniocybe furfuracea f. vulgaris Schaer. — *Čepelarska planina:* supra truncos putridos circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.

Cypheliaceae.

Cyphelium inquinans f. tympanella (Ach.) Vain. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.

Graphidineae.

Arthoniaceae.

Arthonia impolita (Ehrh.) Borr. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" supra Bačkovo, alt. ca 500 m.

A. copromya Anzi. — *Čepelarska planina:* supra ramulos *Juniperi nanae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.; *Rila planina:* supra ramulos *Juniperi nanae* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca. 1800 m.

A. radiata f. applanata Vain. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Pruni cerasi* in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.; supra cortices *Fagi* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.; *Rila planina:* supra cortices *Alni viridis* et *Pini Peucis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500—1700 m.

A radiata f. olivacea Wain. — *Rila planina:* supra cortices

Alni viridis et *Pini Peucis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500—1700 m.

A. punctiformis Ach. — Szat. Beitr. I. p. 85. — *Čepelarska planina:* supra ramulos *Coryli colurnae* ad viam versus montem „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1100 m.

Allarthonia lapidicola v. ruderella (Nyl.) B. De Lesd. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva ad viam inter Čepelare et Progled, alt. ca 1000 m.

Graphidaceae.

Xylographa abietina (Pers.) A. Zahlbr. — *Čepelarska planina:* supra truncos putridos in monte „Karamandža" supra Pašmakli, alt. ca 1700 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1800 m.

X. abietina f. pallens (Nyl.) A. Zahlbr. — *Čepelarska planina:* supra truncos *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1800 m.

X. minutula Kbr. — *Čepelarska planina:* supra truncos *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1800—2000 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1800 m.

X. rufa (Pers.) Fr. — *Čepelarska planina:* supra lignum *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1800 m.

Opegrapha diaphora Ach. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Fagi* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca. 1700 m.

O. diaphora f. violatra (Mass.) Oliv. — Szat. Beitr. I .p. 85. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Fagi* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

O. rimalis f. simplex (Oliv.) A. Zahlbr. — *Čausovska planina:* supra cortices *Juglandis regiae* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 800 m.

Cylocarpineae.

Chrysothricaceae.

Crocynia caesioalba B. de Lesd. — Szat. Beitr. I. p. 85. — *Čausovska planina:* supra muscos circa „Monastir Sv. Bogorodica" supra Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:* in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

C. membranacea (Dicks.) A. Zahlbr. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva et supra terram circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:*

supra muscos in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

C. aeruginosa (Schaer.) Hue. — *Čausovska planina:* supra muscos in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1000 m.; *Čepelarska planina:* in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1600 m.

Diploschistaceae.

Diploschistes scruposus (Schreb.) Norm. — *Urceolaria scruposa* Ach.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 532. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Brjazovo" supra Bačkovo, alt. ca 600 m.; *Čepelarska planina:* in valle rivuli „Kriva rika" prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.

D. scruposus v. bryophilus (Ehrh.) Müll. Arg. — *Urceolaria scruposa v. bryophila* Ach.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 532. — *Čepelarska planina:* supra muscos in valle rivuli „Kriva rika" prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.; in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.

D. scrupulosus v. arenarius (Schaer.) Müll. Arg. — Szat. Beitr. I. p. 86. — *Rila planina:* supra terram in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

D. scruposus v. dealbatus (Ach.) A. Zahlbr. — Szat. Beitr. I. p. 86. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:* in valle rivuli „Kriva rika" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

Ephebaceae.

Spilonema paradoxum Born. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Polychidium albociliatum (Desm.) A. Zahlbr. — Szat. Beitr. I. p. 86. — *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

P. muscicola (Sw.) S. Gray. — *Čepelarska planina:* supra muscos in valle rivuli „Čepelarska r." ad viam inter Bogutevo et Čepelare, alt. ca 800 m.; in monte „Karamandža", alt. ca 1700 m., in monte „Karlak dag" alt. ca 1800 m. et in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Pyrenopsidaceae.

Synalissa symhorea (Ach.) Nyl. — Szat. Beitr. I. p. 86. — *Synalissa ramulosa* Kbr.; Kasandjeff in Ann. Univ. Sophia, II. p. 13. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.

Psorotichia Schaereri (Mass.) Arn. — *Čepelarska planina:* supra saxa ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.

Anema decipiens (Mass.) Forss. — Szat. Beitr. I. p. 86. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.

A. nummularium (Duf.) Nyl. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.

Thyrea nummularia (Nyl.) A. Zahlbr. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.

Th. pulvinata (Schaer.) Mass. — Szat. Beitr. I. p. 86. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.; *Čepelarska planina:* ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.

Collemaceae.

Lempholemma botryosum (Mass.) A. Zahlbr. — Szat. Beitr. I. p. 86. — *Čepelarska planina:* supra saxa humida in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Collema polycarpum Hoffm. — *Čepelarska planina:* supra saxa in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.

C. rupestre (Sw.) Rabh. — Poppera, Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 197; Szat. Beitr. I. p. 86. — *Collema flaccidum* Ach.; Kasandjeff in Ann. Univ. Sophia, II. p. 12. — *Čausovska planina:* circa „Monastir Sv. Bogorodica" supra Bačkovo, alt. ca 400 m., supra muscos; supra cortices *Juglandis* in monte „Červena stjana" alt. ca 1000 m.; *Čepelarska planina:* in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

C. auriculatum Hoffm. — Supra saxa calcarea ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.; *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

C. crispum (L.) Wigg. — *Čepelarska planina:* supra terram circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.

C. cristatum (L.) Wigg. — Supra saxa calcarea ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.

C. granuliferum Nyl. — Szat. Beitr. I. p. 86. — *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

C. pulposum (Bernh.) Ach. — Szat. Beitr. I. p. 86. — *Čausovska planina:* supra terram circa „Monastir Sv. Bogorodica" supra Bačkovo, alt. ca 400 m.; in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1000 m.

C. hydrocharum Ach. — Supra terram in valle rivuli „Stanimačica r." ad viam inter Stanimaka et Bačkovo, alt. ca 300 m.; *Čepelarska planina:* ad viam versus „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1100 m.

C. tenax (Sw.) Ach. — *Čausovska planina:* supra terram circa „Monastir Sv. Bogorodica" supra Bačkovo, alt. ca 400 m.

C. verruciforme (Ach.) Nyl. — Szat. Beitr. I. p. 87. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piri communis* ad viam versus montem „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. 1100 m.

C. rhodopense n. sp.

Thallus suborbiculari-monophyllus, pusillus, madefactus circ. 5—10 mm latus, olivaceo-nigrescens, sat crassus et flaccidus, superne in centro pustulatus, inferne impresso rugosus, substrato arcte adglutinatus, siccus 3—7 mm latus, nigrescens, tenuis, rigidus et oris undulatus, superne irregulariter plicatus, inferne impresso rugosus, strato corticali et rhizinis omnino destitutus, jodo non mutatus. Apothecia non visa.

Čepelarska planina: supra saxa eruptiva inundata in rivulo montis „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Leptogium caesium (Ach.) Wain. — Szat. Beitr. I. p. 87. — *Leptogium cyanescens* Kbr.; Kasandjeff in Ann. Univ. Sophia, II. p. 12. — *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.

L. lichenoides (L.) A. Zahlbr. — *Čausovska planina:* supra muscos circa „Monastir Sv. Bogorodica" supra Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:* circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.

L. lichenoides v. lophaeum (Ach.) A. Zahlbr. — *Čepelarska planina:* supra terram circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; supra muscos ad viam versus montem „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1200 m.

L. pulvinatum (Hoffm.) Cromb. — Supra terram ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.; *Čepelarska planina:* circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

L. sinuatum (Huds.) Mass. — *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

L. saturninum (Dicks.) Nyl. — Kasandjeff in Ann. Univ. Sophie, II. p. 13.; Szat. Beitr. I. p. 87. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Fagi* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.; supra muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planina:* in valle rivuli „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

Pannariaceae.

Parmeliella corallinoides (Hoffm.) A. Zahlbr. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Fagi* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.; *Rila planina:* supra ramulos *Juniperi oxycedri* in valle fluminis „Levi Isker" alt. ca 1500 m.

P. microphylla (Sw.) Müll. Arg. — *Pannaria microphylla* Mass.; Kasandjeff in Ann. Univ. Sophia, II. p. 2. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva ad viam versus montem „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

P. lepidiota f. sorediosa Wain. — *Rila planina:* supra muscos in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

Placynthium nigrum (Huds.) S. Gray. — Szat. Beitr. I. p. 87. — *Lecothecium corallinoides* Ker.; Nikoloff in Bull. Soc. Bot. Bulg. II. 1928. p. 28. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" supra Bačkovo, alt. ca 500 m.

Pannaria lanuginosa (Hoffm.) Szat. — *Pannaria coeruleobadia* Mass.; Nikoloff in Bull. Soc. Bot. Bulg. II. 1928. p. 26. — *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1100—1700 m.; in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

P. pezizoides (Web.) Trev. — Podpera, Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 197. — *Čepelarska planina:* supra terram in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.; ad viam versus montem „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

P. pezizoides f. coronata (Hoffm.) Trev. — *Rila planina:* supra terram in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

P. nebulosa f. coronata (Röhl.) Leight. — *Čepelarska planina:* supra terram circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.

Stictaceae.

Lobaria pulmonaria f. papillaris (Del.) Hue. — *Sticta pulmonacea v. papillaris* Del.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 515. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Fagi* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1800 m.

L. verrucosa (Huds.) Hoffm. — *Sticta scrobiculata* Ach.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 515. — *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Peltigeraceae.

Solorina saccata (L.) Ach. — *Čausovska planina:* supra terram in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.

Nephroma parile Ach. — Podpera, Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. p. 1911. p. 197. — *Nephromium laevigatum v. parile* Nyl.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 517. — *Čepelarska planina:* supra muscos ad viam inter Čepelare et Progled, alt. ca 1000 m.; in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; in monte „Karamandža" supra Pašmakli, alt. ca 1700.; ad viam versus montem „Karlak dag"

prope Pašmakli, alt. ca 1100 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

N. lusitanicum Schaer. — *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.

N. resupinatum f. rameum Schaer. — Szat. Beitr. I. p. 87. — *Čepelarska planina:* supra muscos in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; supra cortices *Fagi* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1800 m.; *Rila planina:* supra muscos in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

Peltigera aphthosa v. variolosa Mass. — *Čepelarska planina:* supra muscos circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; ad viam versus montem „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1600 m.; in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

P. venosa (L.) Baumg. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 518; Poddpera, Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 197. — *Čepelarska planina:* supra terram circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1600 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

P. canina (L.) Willd. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 517. — *Čepelarska planina:* supra terram circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; *Čausovska planina:* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1100 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

P. rufescens f. incusa (Fw.) Kbr. — *Čausovska planina:* supra terram in monte „Brjazovo" supra Bačkovo, alt. ca 600 m.; *Čepelarska planina:* ad viam versus Pašmakli prope Čepelare, alt. ca 800 m.; ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt ca 1000 m.

P. praetextata (Flk.) Wain. — *Rila planina:* supra terram in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

P. lepidophora (Nyl.) Wain. — Szat. Beitr. I. p. 87. — *Čausovska planina:* supra terram circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:* circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.

P. erumpens (Tayl.) Wain. — Szat. Beitr. I. p. 88. — *Čepelarska planina:* supra terram prope oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. cac 1500 m.; *Rila planina:* supra muscos in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

P. leptoderma Nyl. — *Čausovska planina:* supra terram circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt ca 500 m.

P. horizontalis (Huds.) Baumg. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 518. — *Rila planina:* supra terram in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

P. horizontalis f. muscorum Schaer. — *Čausovska planina:*

supra muscos circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.

P. polydactyla (Neck.) Hoffm. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 518. — *Čepelarska planina:* supra terram circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

P. polydactyla f. microcarpa (Ach.) Mérat. — *Čepelarska planina:* in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.

P. malacea f. polyphylla Laur. — *Čepelarska planina:* supra terram circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

P. scutata (Dicks.) Duby. — Szat. Beitr. I. p. 88. — *Čepelarska planina:* supra muscos ad viam versus montem „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1100 m.; in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Lecideaceae.

Lecidea fuscoatra f. fumosa (Hoffm.) Sprgl. — Szat. Beitr. I. p. 88. — *Lecidea fumosa* Ach.; Kasandjeff in Ann. Univ. Sophia, II. p. 9. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; in monte „Brjazovo" supra Bačkovo, alt. ca 600 m.; *Čepelarska planina:* in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

L. grisella Flk. — Supra saxa eruptiva inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.

L. grisella f. subecrustacea (Falkl.) Dalla Torre et Sarntheim. — *Čausovska planina:* circa „Monastir Sv. Bogorodica prope Bačkovo, alt. ca 500 m., supra saxa eruptiva.

L. interjecta Bagl. et Car. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.

L. ocellulata (Schaer.) Th. Fr. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

L. intumescens (Flk.) Nyl. — *Čepelarska planina:* inter thallum *Lecanorae sordidae* in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

L. atrobrunnea f. planiuscula (Kbr.) A. Zahlbr. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.

L. confluens f. vulgaris Schaer. — *Lecidea confluens* Ach.; Kasandjeff in Ann. Univ. Sophia, II. p. 9. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.

L. speirea f. pruinosa Wain. — *Čepelarska planina:* supra

saxa eruptiva ad viam inter Čepelare et Progled, alt. ca 1000 m.

L. declinascens f. ochromeliza Nyl. — Szat. Beitr. I. p. 88. — *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 2000 m.

L. cyanea (Ach.) Röhl. — Poppera, Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 195. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

L. pantherina v. Achariana Wain. — Szat. Beitr. I. p. 88. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700—2100 m.; in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.

L. pantherina f. ampla (Arn.) A. Zahlbr. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in jugo „Čepelarcia", alt. ca 1600 m.

L. pantherina v. lactea (Flk.) Wain. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.

L. parasema f. limitata (Scop.) Ach. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Fagi* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1800 m.; *Rila planina:* supra cortices *Abietis albae* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

L. elaeochroma Ach. — Szat. Betr. I. p. 89. — *Rila planina:* supra cortices *Abietis albae* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

L. glomerulosa f. achrista (Smrft.) Wain. — Szat. Beitr. I. p. 89. —*Čausovska planina:* supra ramulos *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Rila planina:* supra ramulos *Juniperi communis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1800 m.

L. glomerulosa f. euphorea (Flh.) Wain. — *Čausovska planina:* supra cortices *Fagi* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1300 m.; *Rila planina:* supra cortices *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

L. vulgata f. glabra (Kph.) A. Zahlr. — Szat. Beitr. I. p. 88. — *Lecidea goniophila* Flk.; Nikoloff, Beitr. Flechtfl. Bulg. p. 27. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; in monte „Brjazovo" supra Bačkovo, alt. ca 600 m.; *Čepelarska planina:* ad viam inter Čepelare et Progled, alt. ca 1000 m.; ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.

L. latypiza Nyl. — Szat. Beitr. I. p. 88. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Čepelarska r." ad viam inter Bogutevo et Čepelare, alt. ca 800 m.; in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca

1000 m.; in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.; in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.

L. lithophila f. ochracea (Ach.) Nyl. — *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker" alt. ca 1800 m.

L. sarcogynoides Kbr. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 500 m.

L. auriculata v. *evoluta* Th. Fr. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle riveli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

L. auriculata v. diducens (Nyl.) Th. Fr. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

L. sylvicola Fw. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

L. distans Kph. — *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

L. macrocarpa f. platycarpa (Ach.) Th. Fr. — Szat. Beitr. I. p. 88. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.

L. macrocarpa f. steriza (Ach.) Wain. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

L. macrocarpa f. praetoria (Th. Fr.) Wain. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.

L. macrocarpa f. phaea (Fw.) Stein. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva ad viam versus montem „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.

L. macrocarpa f. caesioconvexa Wain. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:* in jugo „Cepelare", alt. ca 1600 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

L. macrocarpa f. microcarpa nov. f. — Thallus obsoletu Apothecia parva circa 0.5—0.8 (raro 1 mm) lata, atra, unda, plana, margine crasso, diu elevato. Hymenium circ. 110—140 μ crassum, jodo persistenter coerulescens. Epithecium smaragdulo-fuligineum.

K H O non reagens. Sporae apicibus obtusis vel subacutis, long. 16—22 μ, crass. 7—8, 5 μ.

Čepelarska planina: supra saxa eruptiva in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.

L. macrocarpa v. meiosporella Wain. — Szat. Beitr. I. p. 88. — *Čepelarska planina:* Supra saxa eruptiva circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; ad viam inter Čepelare et Progled, alt. ca 1000 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1800 m.

L. macrocarpa v. hydrophila f. ferrosa Wain. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.

L. humosa (Ehrh.) Röhl. — *Čepelarska planina:* supra terram in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.; *Rila planina:* circa Samokov, alt. ca 900 m.; in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1100 m.

L. sanguinecatra v. fusca (Borr.) Wain. — *Čepelarska planina:* supra lignum putridum circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m; supra muscos in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

L. griseoatra (Hoffm.) Fw. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 2000 m.

L. mollis (Wahlb.) Nyl. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

L. obscurella f. obscurata Wain. — *Causovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.

L. testacea (Hoffm.) Ach. — *Psora testacea* Hoffm.; Kasandjeff in Ann. Univ. Sophia, II. p. 4. — *Causovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1200 m.

L. lurida (Dill.) Ach. — Szat. Beitr. I. p. 89. — *Psora lurida* De.; Kasandjeff in Ann. Univ. Sophia, II. p. 4. — *Causovska planina:* supra terram in monte „Brjazovo" supra Bačkovo, alt. ca 600 m.

Catillaria athallina f. acrustacea Arn. — *Čepelarska planina:* supra saxa calcarea circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.

C. erysiboides (Nyl.) Th. Fr. — *Čepelarska planina:* supra lignum *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1800 m.

C. globulosa f. epirhoda Th. Fr. — *Čepelarska planina:* supra lignum circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700—2000 m.

C. globulosa f. glomerulascens (Nyl.) A. Zahlb. — *Čepelarska planina:* supra lignum in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.

C. globulosa f. pallens (Nyl.) Th. Fr. — *Čepelarska planine:* supra lignum in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.

C. synothea (Ach.) Beltr. — *Čepelarska planina:* supra lignum *Piceae excelsae* ad viam inter Čepelare et Progled, alt. ca 1000 m.

C. synothea v. bacidiella (Wain.) A. Zahlbr. — *Čepelarska planina:* supra lignum in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

Bilimbia fuscoviridis v. hygrophila (Stzbg.) Arn. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1000 m.

B. Nitschkeana Lahm. — *Rila planina:* supra cortices *Abietis albae* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

Bacidia flavovirescens (Dicks.) Anzi. — *Arthroraphis flavovirescens* Th., Fr.; Podpera in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 199. — *Rila planina:* supra muscos in valle „Levi Isker", alt. ca 1800 m.

B. inundata (Fr.) Kbr. — *Čepelarska planina:* supra saxa inundata in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

B. minuscula v. obscurior (Th. Fr.) Wain. — *Rila planina:* supra cortices *Abietis albae* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

B. muscorum (Sw.) Mudd. — *Čausovska planina:* supra terram circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:* supra plantas putr. circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; *Rila planina:* supra terram in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala ckrva, alt. ca 1100 m.

Thalloidima candidum (Web.) Mass. — Kasandjeff in Ann. Univ. Sophia, II. p. 5; Szat. Beitr. I. p. 90. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.

Th. coeruleonigricans (Lightf.) Poetsch. — Szat. Beitr. I. p. 90. — *Th. vesiculare* Mass.; Kasandjeff in Ann. Univ. Sophia, II. p. 5. — *Čausovska planina:* supra terram in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.; *Čepelarska planina:* ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.

Th. coeruleonigricans v. subcandidum Vain. — *Čausovska planina:* supra terram in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1300 m.

Th. coeruleonigricans v. opuntioides (Vill.) Vain. — *Čepelarska planina:* supra terram in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Toninia cinereovirens (Schaer.) Mass. — Nikoloff in Bull. Soc. Bot. Bulg. II. 1928. p. 27; Szat. Beitr. I. p. 89. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

T. squarrosa (Ach.) Th. Fr. — *Čepelarska planina:* supra terram in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.; *Rila planina:* supra muscos in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

T. syncomista (Flk.) Th. Fr. — Nikoloff in Bull. Soc. Bot. Bulg. II. 1928. p. 27. — *Čausovska planina:* supra terram in monte „Červena stjana" propre Bačkovo, alt. ca 1400 m.

Rhizocarpon oreites (Wain.) A. Zahlbr. — *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 2000 m.

Rh. badioatrum f. vulgare (Kbr.) Th. Fr. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1800 m.

Rh. badioatrum f. subinnatum (Wain.) Malme. — *Čepelarska* planina: supra saxa eruptiva in jugo „Čepelarska" alt. ca 1600 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1800 m.

Rh. geographicum f. contiguum (Schaer.) Mass. — Kasandjeff in Ann. Univ. Sophia, II. p. 7; Poppera in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 196; Szat. Beitr. I. p. 90. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.; in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.; ad viam versus montem „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1100 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.; in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 2000 m., ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

Rh. geographicum f. flavopallescens (Lamy) Boist. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.

Rh. geographicum f. atrovirens (L.) Mass. — Poppera in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 196. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Čepelarska r." ad viam inter Bogutevo et Čepelare, alt. ca 800 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.

Rh. concentricum (Dav.) Beltr. — *Rh. concentricum v. subconcentricum* Vain.; Szat. Beitr. I. p. 90. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:* in valle rivuli „Čepelarska r." ad viam inter Bogutevo et Čepelare, alt. ca 800 m.

Rh. excentricum (Ach.) Arn. — *Čepelarska planina:* supra saxa calcarea ad viam inter Pašmakli, et Rajkovo, alt. ca 1000 m.; in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Rh. disporum (Naeg.) Müll. Arg. — *Rh. concretum f. geminata* Vain.; Szat. Beitr. I. p. 90. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.; ad viam versus montem „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1100 m.; in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Rh. disporum v. Montagnei (Fw.) A. Zahlbr. — *Rh. Montagnei* Kbr.; Kasandjeff in Ann. Univ. Sophia, II. p. 7. — *Rh. concretum v. Montagnei* Vain.; Szat. Beitr. I. p. 90. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Brjazovo" supra Bačkovo alt. ca 600 m.; *Čepelarska planina:* in valle rivuli „Kriva rika" supra Pašmakli, alt. ca 1300 m.

Rh. distinctum Th. Fr. — Nikoloff in Bull. Soc. Bot. Bulg. II. 1928. p. 27; Szat. Beitr. I. p. 90. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:* in valle rivuli „Čepelarska r." ad viam inter Bogutevo et Čepelare, alt. ca 800 m.; ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.; in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1000 m.; in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

Cladoniaceae.

Baeomyces rufus (Huds.) Rebent. — *Sphyridium byssoides* Beltr.; Kasandjeff in Ann. Univ. Sophia, II. p. 6. — *Čepelarska planina:* supra terram in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1600 m.

B. rufus f. rupestris (Pers.) Harm. — *Sphyridium byssoides f. rupestre* Rbh.; Kasandjeff in Ann. Univ. Sophia, II. p. 6. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva circa oppidum Čepelare alt. ca 1000 m.

Cladonia sylvatica f. sphagnoides (Hepp) Parr. — *Rila planina:* inter muscos in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

Cl. mitis Sandst. — *Čepelarska planina:* supra terram in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2100 m.

Cl. bacillaris f. tenuistipitata Sandst. — *Čausovska planina:* supra truncos *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.

Cl. digitata v. monstruosa (Ach.) Vain. — *Cl. digitata* Schaer.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 498. — *Čepelarska planina:* supra truncos putridos in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker" alt. ca 1900 m.

Cl. digitata v. glabrata Del. — *Rila planina:* supra truncos putridos in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

Cl. pleurota (Flk.) Vain. — *Rila planina:* supra muscos in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

Cl. deformis Hoffm. — Poddpera in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 196. — *Čepelarska planina:* supra terram in valle rivuli „Kriva r." supra Pašmakli, alt. ca 1300 m.

Cl. furcata v. pinnata f. foliolosa (Del.) Vain. — Poddpera in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 196. — *Čepelarska planina:* supra terram ad viam versus montem „Karlak dag" prope Pašmakli ,alt. ca 1100 m.; circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

Cl. furcata v. pinnata f. truncata Flk. — Poddpera in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 196. — *Čausovska planina:* supra muscos in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.

Cl. subrangiformis Sandst. — Supra terram in pascuis prope Samokov, alt. ca 935 m.

Cl. rangiformis v. foliosa Flk. — Szat. Beitr. I. p. 90. — *Čepelarska planina:* supra terram ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.

Cl. rangiformis v. muricata (Del.) Arn. — *Rila planina:* supra terram in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mal crkva, alt. ca 1100 m.

Cl. rangiformis v. muricata „m. variolosa Sandst., Vergl. Abh. Nat. Ver. Bremen, Bd. 25, 1922 p. 167. In ähnlicher Weise, wie es bei *Cl. subrangiformis* typisch ist, kommen an den Lagerstielen von *Cl. rangiformis* gerne bei robusten Formen der *var. muricata* (Del.) und der *m. euganea Mass.* knollige Anschwellungen der Rinde, darauf weisse Markausbrüche vor. Die meisten Conidien sind an diesen Stellen damit abgeworfen worden. Die zurückgebliebenen sind inhaltsleer. Bachmann in litt. ad Sandst." (Sandst. in litt.) — *Čepelarska planina:* supra terram inter muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Cl. squamosa f. denticollis (Hoffm.) Flk. — *Rila planina:* inter muscos in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

Cl. cenotea v. crossota (Ach.) Nyl. — *Rila planina:* supra truncos putridos in valle fluminis „Levi Isker" alt. ca 1900 m.

Cl. cariosa f. minor Rabh. — *Čepelarska planina:* supra terram circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.

Cl. elongata (Jacq.) Hoffm. — *Cl. gracilis v. elongata* Vain.; Poddpera in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p 196. — *Rila planina:* inter muscos in valle fluminis „Levi Isker". alt. ca 1900 m.

Cl. elongata f. subdilacerata Vain. — *Cl. gracilis v. elongata f. subdilacerata* Sandst.; Poddpera in Beihefte Bot. Centralbl.

XXVIII. 2. 1911. p. 196. — *Rila planina:* inter muscos in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

Cl. macrophyllodes Nyl. — *Rila planina:* supra saxa inter muscos in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

Cl. pixidata „f. intermedia Sandst. — An die *f. pachyphyllina* grenzt eine Form, deren Lagerschuppen mehr zerstreut dastehen, sie sind nicht von so derber Beschaffenheit, im allgemeinen aber etwas schmäler und gestreckter in der Form, umgerollt, oben graugrün, unten reinweiss. Dazwischen sind kleine, körnige, in der Entwicklung zurückgehaltene oder zurückgebildete Schüppchen zu bemerken. Lagerstiele 10—15 mm hoch, mit kreiselförmigen Bechern, deren Rand meistens etwas strahlig gezähnt ist, unfruchtbar oder mit Conidangien besetzt, an derben Sprossen Apothecien, auch mit wiederholten becherigen Sprossungen. Die Form pflegt sich aber gewöhnlich substeril zu halten K—nach dem Eintrocknen hellbräunlich, Geschmack bitter. Die Berindung der Stiele am unteren Ende glatt, dann weiter hinauf tüpfelig durch die berindeten Conidienhöcker. Nach oben, besonders an der Aussenseite der Becher fast ganz abgeschabt entblösst—Innenraum der Becher mit Körnchen bestreut. — Es liegt zwar eine Aehnlichkeit mit gewissen Formen der *Chlorophaea costata Flk.* vor., die letzteren pflegen aber schlanker zu sein. Wenn die Berindung mehr ausgeprägt knorpelig bleibt, mutet sie mehr an als zu *Cl. pyxidata neglecta* gehörend, ist aber im allgemeinen zarter gebaut als diese." (Sandst. in litt.). — *Čausovska planina:* supra terram in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Čepelarska planina:* supra muscos circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1600 m.

Cl. chlorophaea (Flk.) Spreng. — *Cl. pyxidata v. chlorophaea* Flk.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 499. — *Čepelarska planina:* supra terram circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.

Cl. fimbriata f. prolifera (Retz.) Mass. — Kasandjeff, Flecht Bulg. I. p .500. — *Čepelarska planina:* supra saxa inter

St. quisquiliare (Leerss.) Hoffm. — Szat. Beitr. I. p. 90. — muscos in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1600 m.

Cl. cornutoradiata f. radiatoprolifera Fw. — *Rila planina:* supra saxa inter muscos in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

Cl. minor (Hag.) Vain. — *Cl. fimbriata f. tubaeformis* Flk.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 500. — *Cl. fimbriata f. minor* Poppera in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 197. — *Čausovska planina:* supra terram et supra truncos in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1100 m.

Cl. ochrochlora f. ceratodes Flk. — *Čepelarska planina:* supra truncos putridos circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

Stereocaulon alpinum Laur. — Poppera in Beihefte Bot.

Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 197. — *Čepelarska planina:* supra terram in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2100 m.

St. quisquiliare (Leerss) Hoffm. — Szat. Beitr. I. p. 90. — *Čausovska planina:* supra terram circa „Monastir Sv. Bogorodica prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:* in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

Gyrophoraceae.

Gyrophora vellea (L.) Ach. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 520. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

G. crustulosa Ach. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.; in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

G. crustulosa v. depressa Ach. — *G. spodochroa v. depressa* Ach.; Poelt in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 197. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

G. hirsuta f. vestita Th. Fr. — *G. hirsuta* Ach.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 520. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva ad viam versus montem „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1100 m.

G. cylindrica (L.) Ach. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 520; Poelt in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 197. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1400 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

G. cylindrica f. denudata (Turn.) Mudd. — Poelt in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 197. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ia 1400 m.; in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

G. cylindrica f. mesenteriformis (Wulf.) Fw. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karamandža" alt. ca 1700 m. et in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

G. deusta f. brotera Ach. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1400 m.; in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1800 m.

G. deusta f. conglobata (Th. Fr.) A. Zahlbr. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

G. deusta f. squamigera (Leight.) A. Zahlbr. — *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

G. polyhylla f. coriacea (Th. Fr.) Oliv. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Umbilicaria pustulata (L.) Hoffm. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 519. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva rika" prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

Acarosporaceae.

Biatorella pruinosa f. intermedia (Kbr.) Lettau. — *Čepelarska planina:* supra saxa calcarea circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.

B. simplex f. strepsodina (Ach.) Oliv. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.

B. simplex f. complicata (Cromb.) Sandst. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monostir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; in monte „Brjazovo" supra Bačkovo, alt. ca 600 m.; *Čepelarska planina:* ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.

B. coracina (Smrft.) Lynge. — *Sporastatia morio v. coracina* Th. Fr.; Kasandjeff in Ann. Univ. Sophia, II. p. 9. — *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

Acarospora oxytona (Ach.) Mass. — Szat. Beitr. I. p. 91. — *A. flava* Kasandjeff in Ann. Univ. Sophia, II. p. 2. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.; in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

A Heppii (Naeg.) Kbr. — *Čepelarska planina:* supra saxa calcarea ad viam versus Pašmakli prope Čepelare, alt. ca 800 m.

A. praeruptarum H. Magn. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

A. veronensis Mass. — Szat. Beitr. I. p. 91. — *A. discreta* Arn.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 527. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli ,alt. ca 1300 m.; in valle rivuli „Čepelarska r." ad viam inter Bogutevo et Čepelare, alt. ca 800 m.

A. veronensis f. turgida H. Magn. — *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

A. bulgarica H. Magn. et Ö. Szat. n. sp.

Thallus crustaceus, maculas dispersas, 2—3 mm latas formans, maculae irregulares, non lobatae, subconvexae, farinosae, cretaceae, non rimosae, reagentibus immutatae, arcte adnatae, subtus pallidae. Apothecia rara, dua vel pauca in nonnullis maculis, immersa, 0.3—0.5 mm lata vel madefacta 0.8 mm attingentia. Discus fuscoater, concavus vel planus, ± distincte marginatus. Hymenium altum. Sporae numerosae ellipsoideae minutae.

Thallus 0.3—0.5 mm dick, obere Rinde 20—30 µ, in Wasser kreideweiss, nur die äusseren 4—6 µ mit einem bräunlichen Ton, derüber ein weisses, amorphes Lager, 6—8 µ dick. Rinde in HCl farblos, durchsichtig, mit senkrechten, etwas verwirrten Hyphen, Lumina 2—2.5 × 1—1.5 µ im Diam., unregelmässig oder gerundet. Gonidien 8—16 µ im Durchmesser, dicht gehäuft in oft vertikal gestreckten Gruppen (einzelne auch im Mark) oder ein zusammenhängendes Lager bildend, 50—110 µ dick, auch unter dem grössten Teils des Apotheciums. Mark kreideweiss, in Wasser kleiner (Kalkoxalat) Körner wegen, die sich in HCl auflösen und in H_2SO_4 lange Gypsnadeln bilden, undurchsichtig. Hyphen 3—3.5 µ dick, hauptsächlich senkrecht aber etwas verflochten, dünnwandig, kurzgliederig. Keine untere Rinde sichtbar. Thallus C—, K—, J—, die Sektionen aber in KOH von farblosen Kristallen umgeben.

Apothecien 200—275 µ tief. Excipulum unten 30—35 µ breit, farblos, von sehr feinen parallelen Hyphen gebildet, wo die Lumina, nur 0.6 µ dick sind, oben etwas erweitert mit rundlichen Lumina, 1.7—2.5 µ breit, ohne anliegenden Gonidien bis 120 µ Tiefe, Aussenseite etwas bräunlich, Oberseite schwarzbraun, J färbt den unteren Teil blau, den oberen nicht. Hypothecium etwa 50 µ dick, farblos, J + blau. Hymenium 135—150 µ dick, obere 15—25 µ dunkel gelbbraun mit etwas unebener ± gelatinöskörniger Oberfläche, J + grünblau bis schmutziggelbraun. Paraphysen in reichem Gelatin, in Wasser schwer zu unterscheiden, in KOH 1.5—1.7 µ dick, oben blassbraun, köpfig, 3—3.5 µ dick, undeutlich gegliedert mit etwa 0.5 µ breiten Lumina. Asci langkeulig, 85(—100) × 15—18 µ. Sporen etwa 200, 4—6 × 2 µ ellipsoidisch.

Die Flechte erinnert stark an *A. versicolor Bagl. et Car.* und ist vielleicht eine durch ungünstige äussere Verhältnisse hervorgerufene Form von dieser. Der innere Bau stimmt auch ziemlich gut, doch sind die Zellen der Rinde und des Marks viel undeutlicher und kleiner. Eigentümlich sind auch die fest angewachsenen, fast mehligen, zerstreuten Kleinthalli, die sehr oft steril sind. (H. Magn. in litt.).

Čepelarska planina: supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

A. hospitans H. Magn. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

A. nitrophila H. Magn. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

A. fuscata (Nyl.) Arn. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; in monte „Karamandža" et „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700—2000 m.; in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

Pertusariaceae.

Pertusaria Kasandjeffii nov. sp.

Thallus crustaceus, orbicularis, crassitudine mediocri, rimoso-areolatus, sat laevigatus, opacus, lacteus, ambitu subeffiguratus, sorediis et isidiis destitutus, extus et intus KHO non mutatus, Ca Cl_2 O_2 extus haud reagens, intus rubescens. KHO (Ca Cl_2 O_2) extus et intus rubescens. Medulla jodo non reagens. Pseudostromata thallo concoloria, crebra aut sparsa, ambitu sensim in thallum abeuntia, globosa vel globoso-cylindrica, basi constricta, saepissime circ. 1.2 mm lata vel minora, sterilia, basi constricta, intus non reagentia, Ca Cl_2 O_2 extus non reagentia, intus rubescentia. KHO et Ca Cl_2 O_2 extus et intus rubescentes. Apothecia non visa.

Čepelarska planina: supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

P. globulifera (Turn.) Mass. — Szat. Beitr. I. p. 91. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Čepelarska planina:* supra saxa muscosa in valle rivuli „Kriva rika" prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.; in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.

P. rupestris (DC.) Schaer. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1600 m.; in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.

P. coccodes (Ach.) Nyl. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Fagi* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

P. leioplaca v. tetraspora Th. Fr. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Fagi* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

P. alpina Hepp. — *Rila planina:* supra cortices *Abietis albae* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

P. Wulfenii v. rupicola Fr. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

P. orbiculata (Schreb.) A. Zahlbr. — *Čausovska planina:*

supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 800 m.; in monte „Brjazovo" supra Bačkovo, alt. ca 600 m.; *Čepelarska planina:* in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.; in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Lecanoraceae.

Harpidium rutilans (Fw.) Kbr. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Aspicilia cupreoatra (Nyl.) Arn. — Szat. Beitr. I. p. 91. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; in monte „Karlak dag" et in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

A. alpina v. sulphurata (Th. Fr.) Sydow. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2100 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

A. cinereorufescens (Ach.) Mass. — *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

A. microlepis v. verrucarioides (Eitn.) Szat. nov. comb. — *Aspicilia arenaria v. verrucarioides* Eitn. in 78. Jahresb. Schles. Ges. f. vaterl. Kult. (1900) 1901. p. 11. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Čepelarska r." ad viam inter Bogutevo et Čepelare alt. ca 800 m.

A. rosacea Hue. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

A. calcarea v. cencreta (Schaer.) Kbr. — Szat. Beitr. I. p. 91. — *Causcvska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.

A. contorta (Hoffm.) Kph. — Kasandjeff in Ann. Univ. Sophia, II. p. 3. — *Causovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; in monte „Brjazovo" supra Bačkovo, alt. ca 600 m.

A. cinerea (L.) Kbr. — Szat. Beitr. I. p. 92. — *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker" alt. ca 1700 m.

A. cinerea f. alba (Schaer.) Anzi. — *Causovska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.; *Čepelarska planina:* ad viam inter Čepelare et Progled, alt. ca 1000 m.; in valle rivuli „Kriva rika" supra Pašmakli, alt. ca 1300 m.; in monte „Karamandža" et „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

A. cinerea f. graphica (Ach.) Kernst. — *Čepelarska pla-*

nina: supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

A. laevata (Ach.) Arn. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in flumine „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

A. laevata v. albicans Arn. — Szat. Beitr. I. p. 92. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.

A. verrucosa (Ach.) Kbr. — *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Lecanora atra (Huds.) Ach. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 529. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.; in monte „Karlak dag" et „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500—2000 m.

L. allophana (Ach.) Röhl. — Szat. Beitr. I. p. 92. — *Rila planina:* supra cortices *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

L. allophana v. glabrata (Ach.) Stnr. — Szat. Beitr. I. p. 92. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Fagi* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

L. campestris (Schaer.) Hue. — *L. subfusca v. allophana f. campestris* Stein.; Nikoloff in Bull. Soc. Bot. Bulg. II. 1928. p. 26. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva rika" prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.

L. campestirs f. acrustacea Kieffer. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.

L. campestris f. expansa (Ach.) Harm. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.

L. chlarona (Ach.) Nyl. — *Rila planina:* supra cortices *Abietis albae* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

L. coilocarpa (Ach.) Nyl. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.; *Rila planina:* supra cortices *Pini Peucis, Abietis albae, Betulae* et ramulos *Juniperi communis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

L. coilocarpa f. pulicaris (Pers.) Nyl. — *Čepelarska planina:* supra lignum in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

L. coilocarpa v. sorediata Räsän. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

L. rugosa Nyl. — *L. rugosella* A. Zahlbr.; Szat. Beitr. I.

p. 93. — *Rila planina:* supra cortices *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker" alt. ca 1100 m.

L. intumescens (Rebent.) Rabh. — Szat. Beitr. I. p. 93. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Pruni cerasi* in monte „Karamandža" et supra cortices *Fagi* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1600—1800 m.

L. atrynea (Ach.) Röhl. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.

L. carpinea (L.) Wain. — *L. albella v. angulosa* Fw.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 530. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Čepelarska planina:* supra cortices *Pruni cerasi* in monte „Karamandža" et supra cortices *Fagi, Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1600—2000 m.; *Rila planina:* supra cortices *Abietis albae* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

L. pallida (Schreb.) Rabh. — *Čausovska planina:* supra cortices *Fagi* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1200 m.

L. rupicola (L.) A. Zahlbr. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.; in valle rivuli „Kriva rika" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.

L. rupicola v. neglecta (Zsch.) A. Zahlbr. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

L. Stenhammeri (Fr.) Jatta. — *L. rupicola f. coerulata* A. Zahlbr.; Szat. Beitr. I. p. 93. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

L. sulphurata (Ach.) Nyl. — Szat. Beitr. I. p. 93. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva rika" et in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1300—1700 m.; in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

L. dispersa (Pers.) Röhl. — Szat. Beitr. I. p. 92. — *L. caesioalba v. dispersa* Kbr.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 531. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.; *Čepelarska planina:* ad viam versus Pašmakli prope Čepelare, alt. ca 800 m.

L. dispersa f. coniotropa (Fr.) Arn. — Szat. Beitr. I. p. 92. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.

L. Hageni Ach. — Szat. Beitr. I. p. 93. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Rila planina:* supra lignum *Salicis*

in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

L. Hageni f. coerulescens (Hag.) Hazsl. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Pruni cerasi* in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1600 m.

L. umbrina f. lithophila B. de Lesd. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Čepelarska r." ad viam inter Bogutevo et Čepelare, alt. ca 800 m.

L. polytropa (Ehrh.) Rbh. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.

L. polytropa f. acrustacea (Schaer.) Mass. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1400 m.

L. intricata (Schrad.) Ach. — *L. polytropa f. intricata* Rabh.; Poppera in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 798. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

L. intricata f. polytropantha Nyl. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. 2000 m.

L. intricata v. melaena (Hedl.) Szat. nov. comb. — *Lecanora polytropa v. melaena* Hedl. in Bihang. Kgl. Svensk. Vet.-Akad. Handl. XVIII. III. 3. 1892. p. 38. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2100 m.

L. varia f. vulgaris Kbr. — *Čepelarska planina:* supra lignum *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 2000 m.

L. varia v. abbrevians Hedl. — *Rila planina:* supra cortices *Pini peucis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

L. conizaea (Ach.) Nyl. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

L. symmictera Nyl. — *Rila planina:* supra cortices *Abietis albae, Pini peucis* et supra ramulos *Juniperi communis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500—1900 m.

L. symmictera f. ecrustacea Nyl. — *Čepelarska planina:* supra lignum in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

L. symmictera v. pumilionis (Rehm.) Lettau. — *Rila planina:* supra cortices *Pini pumilionis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

L. mughicola Nyl. — *Čepelarska planina:* supra lignum et supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

L. subintricata (Nyl.) Th. Fr. — *Čepelarska planina:* supra lignum *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.; *Rila planina:* supra cortices *Pini silvestris* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

L. subintricata f. obscurior Nyl. — *Čepelarska planina:* supra lignum in monte „Karamandža", alt. ca 1700 m. et in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

L. badia (Hdffm.) Ach. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 531. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.

L. nitens (Pers.) Ach. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Placodium crassum v. caespitosum (Vill.) Trev. — *Lecanora crassa* Ach.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 528. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.

Pl. crassum f. dealbatum (Mass.) Müll. Arg. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.

Pl. fragile (Scop.) Szat. in Beitr. I. p. 94. — *Čausovska planina:* supra terram in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.

Pl. fragile v. subcetrarioides (A. Zahlbr.) Szat. nov. comb. — *Lecanora fragilis v. subcetrarioides* A. Zahlbr. in Ann. Naturh. Mus. Wien, XXXVIII. (1924.) 1925. p. 143. — *Čausovska planina:* supra terram in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.

Pl. incusum (Fw.) Szat. nov. comb. — *Parmelia dendritica* v. *incusa* Fw., Die merkwürd. u. seltner. Flecht. Hirschberg.-Warmbrunn. Thales, 1839, p. 6. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva rika" prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.

Pl. rubinum f. complicatum (Ach.) Szat. Beitr. I. p. 94. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva rika" prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.

Pl. melanophthalmum (Ram.) Szat. nov comb. — *Lichen melanophthalmus* Ram. apud Lam. et DC., Fl. Franc. 3. II. 1805. p. 376. — *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

Pl. teichoteum (Nyl.) Boist. — *Pl. sulphurellum* Kbr. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana", alt. ca 1400 m. et in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.

Pl. radiosum (Hoffm.) Ach.) — Szat. Beitr. I. p. 93. — *Lecanora circinata* Ach.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 529. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.

Pl. praeradiosum (Nyl.) Szat. nov. comb. — *Lecanora praeradiosa* Nyl. in Flora, LXVII. 1884. p. 389. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.

Pl. murale (Schreb.) Arn. — *Lecanora saxicola* Ach.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 528. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca. 1500 m.

Pl. murale v. diffractum (Ach.) Arn. — Szat. Beitr. I. p. 94. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karamandža", alt. ca 1700 m. et in monte „Karlak dag", alt. ca 1800 m. et in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Pl. murale v. macrocyclos (H. Magn.) Szat. Beitr. I. p. 94. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva rika" prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.

Pl. murale v. versicolor (Pers.) Rabh. — Szat. Beitr. I. p. 94. — *Lecanora saxicola v. versicolor* Th. Fr.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 528. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Čepelarska planina:* ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.

Pl. albomarginatum (Nyl.) Szat. nov. comb. — *Squamaria saxicola v. albomarginata* Nyl. in Notis. Sällsk. Faun et Fl. Fenn. XI. 1891. p. 181. — *Rila planina:* supra muscos in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

Ochrolechia androgyna f. leprosa (Nyl.) A. Zahlbr. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* in jugo „Čepelare, alt. ca 1600 m.; in valle rivuli „Kriva rika" prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.; supra muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

O. alboflavescens (Wulf.) A. Zahlbr. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

O parella (L.) Mass. — Szat. Beitr. I. p. 94. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Fagi* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

O. upsaliensis f. exotica Wain. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

Icmadophila ericetorum (L.) A. Zahlbr. — *Čepelarska planina:* supra lignum putridum in jugo „Cepelare", alt. ca 1600 m.

Lecania dimera (Nyl.) Th. Fr. — *Rila planina:* supra caules *Cytisi* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

Haematomma ventosum (L.) Mass. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 531.; Szat. Beitr. I. p. 94. — *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

Candelariella aurella v. unilocularis (Elenk.) A. Zahlbr. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.; *Čepelarska planina:* supra saxa calcarea ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.

C. vitellina (Ehrh.) Müll. Arg. — *Caloplaca vitellina* Th. Fr.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 526. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva ad viam versus Pašmakli prope Čepelare, alt. ca 800 m.; in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.

C. vitellina f. arcuata (Hoffm.) Lettau. — Szat. Beitr. I. p. 94. — *Rila planina:* supra lignum in valle fluminis „Levi Isker", alt. 1500 m.

C. vitellina f. muscicola (Arn.) A. Zahlbr. — *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

C. xanthostigma (Pers.) Lettau. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Karamandža", alt. ca 1700 m., et in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

Parmeliaceae.

Candelaria concolor (Dicks.) Arn. — *Xanthoria concolor* Th. Fr.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 514. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piri communis* ad viam versus montem „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1100 m.; *Rila planina:* supra cortices *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker, alt. ca 1100 m.

Parmeliopsis ambigua (Wulf.) Nyl. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

P. ambigua v. angustata Hillm. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

P. pallescens (Neck.) A. Zahlbr. — *Parmelia hyperopta* Ach.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 507. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope

Pašmakli, alt. ca 1900 m.; *Rila planina:* supra cortices *Pini peucis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

Parmelia physodes f. labrosa Ach. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 506. — *Čepelarska planina:* supra ramulos *Piceae excelsae* circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Rila planina:* supra cortices *Pini silvestris* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

P. physodes f. elegans Mer. — *Čepelarska planina:* supra ramulos *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

P. tubuloša (Schaer.) Bitt. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; *Rila planina:* supra cortices *Pini silvestris* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

P. Bitteriana A. Zahlbr. — *P. farinacea* Bitter. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

P. encausta v. multipunctata (Schaer.) Th. Fr. — Szat. Beitr. I. p. 94. — *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

P. encausta v. textilis Ach. — *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

P. furfuracea (L.) Ach. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 505. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.

P. ceratea (Ach.) Sandst. — *P. furfuracea f. ceratea* Ach.; Poelfera in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 1911. p. 198. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

P. olivetorina (Zopf.) Sandst. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt.c a 1400 m.; *Rila planina:* supra cortices *Pini silvestris* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

P. olivetorina f. candidula (Ach.) And. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* in valle rivuli „Kriva rika" prope Pašmakli, alt. ca 1400 m.

P. stygia (L.) Ach. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 508. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karlak dag", alt. ca 2000 m. et in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

P. stygia v. reagens Servit. — *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

P. pubescens (L.) Wain. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2100 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

P. glabra (Schaer.) Nyl. — Szat. Beitr. I. p. 95. — *Rila planina:* supra cortices *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

P. prolixa (Ach.) Röhl. — Szat. Beitr. I. p. 95. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1000 m.; *Čepelarska planina:* ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.; in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

P. prolixa f. corrugata (Kernst.) Dalla Torre et Sarnth. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva rika" prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.

P. prolixa v. pannariiformis Nyl. — *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1200 m.

P. Pokornyi (Körb.) Szat. Beitr. I. p. 95. — Supra terram prope oppidum Samokov, alt. ca 935 m.

P. sorediata (Ach.) Röhl. — *Parmelia Sprengelii* Flk.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 509. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.; in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1600 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

P. aspidota (Ach.) Röhl. — Szat. Beitr. I. p. 95. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Pruni cerasi* in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1600 m.; *Rila planina:* supra cortices *Betulae et Pruni* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1100—1700 m.

P. aspidota v. exasperans (Nyl.) Szat. nov. comb. — *P. prolixa v. exasperans* Nyl. in Flora, LVIII., 1875. p. 8. — *Rila planina:* supra cortices *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1100 m.

P. exasperatula Nyl. — Szat. Beitr. I. p. 95. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Čepelarska planina:* in valle rivuli „Kriva rika" prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.; supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planina:* supra cortices *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1100 m.

P. fuliginosa (Duby) Nyl. — *P. olivacea v. fuliginosa* Duby; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 508. — *Čausovska planina:* supra muscos circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli,

alt. ca 1700 m.; in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planina:* supra cortices *Abietis albae* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

P. verruculifera Nyl. — Szat. Beitr. I. p. 95. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piri communis* ad viam versus „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1100 m.

P. subaurifera Nyl. — Szat. Beitr. I. p. 95. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.

P. conspersa f. taeniata Anders. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:* in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.

P. conspersa v. isidiata Anzi. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.

P. conspersa f. heteroclyta Mer. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:* in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planna:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

P. conspersa v. hypoclista Nyl. — Poppera in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 198. — Supra terram prope oppidum Samokov, alt. ca 935 m.

P. conspersa v. stenophylla Ach. — *P. stenophylla* Hengel; Szat. Beitr. I. p. 95. — *Čausovska planina:* supra muscos circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:* supra terram in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

P. Borreri Turn. — *Čausovska planina:* supra muscos circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.

P. quercina f. saxicola (Kbr.) A. Zahlbr. — *Čepelarska planina:* supra saxa in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

P. scortea Ach. — Szat. Beitr. I. p. 95. — *Čepelarska planina:* supra muscos in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.

P. scortea f. concrescens Cromb. — *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

P. carporrhizans Tayl. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Pruni cerasi* in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1600 m.

P. saxatilis v. Aizooni Del. — Szat. Beitr. I. p. 95. — *P. saxatilis v. furfuracea* Linds.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 505. — *Čausovska planina:* supra muscos circa „Monastir Sv. Bo-

godorica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:* in valle rivuli „Kriva rika" prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.; supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag", alt. ca 1900 m. et supra muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

P. saxatilis v. panniformis Schaer. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 505. — *Čepelarska planina:* supra muscos in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.; in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1900 m.

P. omphalodes f. pruinosa Anders. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.; in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

P. sulcata Tayl. — Szat. Beitr. I. p. 95. — *P. saxatilis v. sulcata* Linds.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 505. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Karamandža", alt. ca 1700 m. et supra cortices *Piceae excelsae* ad viam versus montem „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1100 m.

P. caperata (L.) Ach. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 509. — *Parmelia cylisphora* Wain.; Poppera in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 198. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m .

P. caperata f. sorediosa Müll. Arg. — Szat. Beitr. I. p. 95. — *Čausovska planina:* supra muscos circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.

P. trichotera f. sorediata (Schaer.) Boist. — *Čausovska planina:* supra muscos circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.

Cetraria pinastri (Scop.) Röhl. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I p. 503. — *Čausovska planina:* supra truncos *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Čepelarska planina:* supra truncos *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

C. pinastri f. saxicola And. — *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

C. glauca (L.) Ach. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 503. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

C. glauca f. ulophylla (Walrr.) Kbr. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.

C. scutata (Wulf.) Poetsch. — *Čepelarska planina:* supra

cortices *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

C. islandica (L.) Ach. — Poppera in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 198.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 501. — *Čausovska planina:* supra terram in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Čepelarska planina:* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2100 m.; *Rila planina:* ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.; in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

C. islandica v. tenuifolia (Retz.) Wain. — *Cetraria islandica v. crispa* Ach.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 502. — Supra terram prope oppidum Samokov, alt. ca 935 m.; *Čepelarska planina:* in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.

C. islandica v. subtubulosa Fr. — Poppera in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1811. p. 198. — *Rila planina:* supra terram in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1700 m.; ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

Usneaceae.

Evernia prunastri f. sorediifera Ach. — Szat. Beitr. I. p. 96. *Čausovska planina:* supra ramulos *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; *Rila planina:* supra cortices *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

E. prunastri f. gracilis Ach. — *Rila planina:* supra cortices *Pini silvestris* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

E. divaricata (L.) Ach. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 493. — *Lathria divaricata* Hue; Poppera in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2.1911. p. 198. — *Čepelarska planina:* supra ramulos *Piceae excelsae* ad viam inter Čepelare et Progled, alt. ca 1000 m.; in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

Alectoria jubata (L.) Ach. — *Čepelarska planina:* supra ramulos *Piceae excelsae* ad viam inter Čepelare et Progled, alt. ca 1000 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

A. implexa (Hoffm.) Röhl. — *A. jubata v. implexa* Ach.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 491. — *Čepelarska planina:* supra ramulos *Piceae excelsae* ad viam inter Čepelare et Progled, alt. ca 1000 m.

A. fuscidula (Arn.) Vain. — *Čepelarska planina:* supra ramulos *Piceae excelsae* in jugo „Cepelare", alt. ca 1600 m.

A. Degenii nov. spec.

Thallus stramineo-virescens vel albido-virescens, pendulus, elongatus, 15—25 cm. longus, opacus, laevigatus, sorediis destitutus, pseudocyphelae nullae, K H O superne lutescens, intus non reagens, Ca Cl_2 O_2 superne et intus non reagens, K H O et Ca Cl_2 O_2 superne rubescens, intus non reagens; rami primarii 0.3—0.5 mm crassi, cylindrici vel subcompressi, dichotome et frequenter ramosi, rami secundarii filiformes ramulosi, ramulis pluries divisis, capillaribus et fibrillosis, valde intricatis. Apothecia 0.5—1 mm lata, lateralia, in ramo primum geniculato et dein erecto, vel in ramulo eodem modo ac littera graeca π plicato posita, margine integro, mox excluso atque disco convexo, rufo, nudo. Epithecium fulvescens; hypothecium et hymenium incoloratum, 40—45 μ altum, jodo coerulescens deindeqe obscure vinose rubens; paraphyses 1.5—2 μ crassae, articulatae, connexo-ramosae; asci anguste clavati; sporae 8-nae, hyalinae, simplices, ellipsoideae, 6—8 μ longae, 4—5 μ latae.

Čepelarska planina: supra ramulos *Piceae excelsae* ad viam inter Čepelare et Progled, alt. ca 1000 m. (c. fr.); in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; ad viam versus montem „Karlak dag" et in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1100—1900 m. (ster.).

A. sarmentosa Ach. — *Čepelarska planina:* supra ramulos *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

A. thrausta Ach. — *Čepelarska planina:* supra ramulos *Piceae excelsae* ad viam inter Čepelare et Progled, alt. ca 1000 m.

Cornicularia tenuissima (L.) A. Zahlbr. — *Cornicularia aculeata* Ach.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 492. — Supra terram prope oppidum Samokov, alt. ca 935 m.

C. tenuissima v. muricata (Ach.) Dalla Torre et Sarnth. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1100—1700 m.; *Rila planina:* in valle „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

C. normoerica (Gunn.) D. Rietz. — *Cetraria tristis* Fr.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 492; Podpera in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 198; Szat. Beitr. I. p. 96. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", olt. ca 1700 m.

Ramalina fraxinea (L.) Ach. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 494; Szat. Beitr. I. p. 96. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Fagi* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

R. fraxinea f. attenuata Nyl. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Čepelarska planina:* supra cortices *Fagi* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

R. fraxinea f. luxurians Del. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Fagi* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

R. farinacea f. multifida Ach. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* ad viam inter Čepelare et Progled, alt. ca 1000 m.

R. pollinaria f. cucullata Harm. — Szat. Beitr. I. p. 96. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.

R. pollinaria f. humilis Ach. — Szat. Beitr. I. p. 96. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva ad viam versus montem „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1100 m.

R. pollinaria f. rupestris (Flk.) And. — *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

Caloplacaceae.

Blastenia albopruinosa (Arn.) Th. Fr. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Brjazovo" supra Bačkovo, alt. ca 600 m.

Caloplaca flavovirescens (Wulf.) Th. Fr. — *Čausovska planina:* supra saxa in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1000 m.; *Čepelarska planina:* in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1660 m.

C. placidia (Mass.) Stnr. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1100 m.; *Čepelarska planina:* ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.

C. cerina f. Ehrharti (Schaer.) Th. Fr. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

C. cerina f. cyanolepra (DC.) Th. Fr. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Rila planina:* supra caules *Cytisi* in valle fluminis „Lavi Isker", alt. ca 1500 m.

C. cerina f. obscurata (Nyl.) Th. Fr. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Pruni cerasi* in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1600 m.

C. chlorina (Fw.) Sanst. — *Čausovska planina:* supra saxa circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.

C. stillicidiorum f. chloroleucum (Sm.) Szat. nov. comb. — *Lichen chloroleucus* Sm. Engl. Bot. 1805. p. 1373. — *Čepelarska planina:* supra plant. destr. in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.

C. stillicidiorum f. muscorum (Mass.) Szat. nov. comb. — *Callopisma cerinum v. muscorum* Mass. Symm. 1855. p. 55. — *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

C. haematites f. athallina (Crb.) Szat. nov. comb. — *Čausovska planina:* supra ramulos decorticatos *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1500 m.; supra ramulos decorticatos *Juniperi oxycedri* circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.

C. fuscoatra (Bayrh.) A. Zahlbr. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

C. pyracea (Ach.) Th. Fr. — *Čausovska planina:* supra ramulos *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.

C. pyracea f. confluens Mass. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.

C. pyracea f. holocarpa (Ehrh.) Th. Fr. — *Rila planina:* supra lignum *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

C. pyracea v. rupestris Malbr. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Čepelarska r." ad viam inter Bogutevo et Čepelare, alt. ca 800 m.

C. lactea f. ecrustacea Harm. — *Čepelarska planina:* supra saxa calcarea ad viam versus montem „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1100 m.

C. vitellinula (Nyl.) Oliv. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva rika" supra Pašmakli, alt. ca 1300 m.; ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

C. ferruginea v. genuina (Kbr.) Th. Fr. — *Čepelarska planina:* supra ramulos decorticatos *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

C. ferruginea v. festiva (Fr.) Th. Fr. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

C. ferruginea v. lamprocheila (DC.) Oliv. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; in monte „Brjazovo" supra Bačkovo; alt. ca 600 m.; *Čepelarska planina:* in valle „Čepelarska r." ad viam inter Bogutevo et Čepelare, alt. ca 800 m.; in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.

C. caesiorufa (Ach.) A. Zahlbr. — Szat. Beitr. I. p. 96. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.; in monte „Turluka" supra Pašmakli, alt. ca 1500 m.

C. caesiorufa f. corticicola (Anzi) Dalla Torre et Sarnth. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.

C. Agardhiana (Mass.) Flag. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.

C. chalybaea (Fr.) Th. Fr. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 524; Szat. Beitr. I. p. 96. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Čepelarska planina:* ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.

C. variabilis (Pers.) Th. Fr. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 525; Szat. Beitr. I. p. 96. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.

C. fulgida (Nyl.) A. Zahlbr. — *Čausovska planina:* supra terram in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.

C. elegans (Link.) Th. Fr. — *Caloplaca elegans f. typica* Th. Fr.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 523. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Čepelarska planina:* ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.; in monte „Karamandža" et „Turluka" prope Pašmakli, alt ca 1500—1700 m.; *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1000 m.

C. dissidens Nyl. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva ad viam versus montem „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1100 m.

C. callopisma (Ach.) Th. Fr. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 523. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.

C. aurantia (Pers.) Stnr. — Szat. Beitr. I. p. 97. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1000 m.

C. decipiens (Arn.) Stnr. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 524. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1000 m.

C. murorum f. lobulata (Flk.) Th. Fr. — Szat. Beitr. I. p. 97. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1000 m.

C. murorum v. miniatum (Hoffm.) Th. Fr. — Szat. Beitr. I. p. 97 — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Čer-

vena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 700 m.; *Čepelarska planina:* in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

C. murorum v. pulvinatum (Mass.) Jatta. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.; in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

C. pusilla v. obliterascens Nyl. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in valle rivuli „Kriva r." prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.

C. pusilla f. calcicola Wedd. — Szat. Beitr. I. p. 97. — *Čepelarska planina:* supra saxa calcarea in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

C. cirrochroa f. calcicola Malbr. — Szat. Beitr. I. p. 97. — *Caloplaca cirrochroa* Th. Fr.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 524. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1000 m.

C. xantholyta (Nyl.) Schuler. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.

Theloschistaceae.

Xanthoria parietina v. vulgaris (Fr.) Elenk. — Szat. Beitr. I. p. 97. — *Xanthoria parietina* Th. Fr.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. 514; Poppera in Beihefte Bot. Centralbl. XXVIII. 2. 1911. p. 199. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Rila planina:* supra cortices *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

X. parietina f. virescens (Wedd.) Hillm. — *Rila planina:* supra cortices *Pruni* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1100 m.

X. polycarpa (Ehrh.) Oliv. — *Čepelarska planina:* supra ramulos *Piceae excelsae* in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.; *Rila planina:* supra ramulos *Juniperi communis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

X. candelaria (L.) Arn. — *X. lycnea* Th. Fr.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 515. — *Rila planina:* supra cortices *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

Buelliaceae.

Buellia punctiformis f. stigmatea (Kbr.) Wain. — *B. myriocarpa f. stigmatea* Stnr.; Nikoloff in Bull. Soc. Bot. Bulg. II. 1928. p. 27; Szat. Beitr. I. p. 98. — *Čausovska planina:* supra

saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.

B. punctiformis f. punctata (Kbr.) Wain. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1600 m.

B. punctiformis f. depauperata (Anzi) Wain. — *Čepelarska planina:* supra lignum circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.

B. disciformis f. microcarpa (Kbr.) — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

B. disciformis f. rugulosa (Ach.) — *Čepelarska planina:* supra cortices *Pruni cerasi* in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1600 m.

B. disciformis f. ecrustacea (Nyl.) — *Čepelarska planina:* supra lignum *Piceae excelsae* ad viam inter Čepelare et Progled, alt. ca 1000 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.

B. vilis Th. Fr. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.

Diplotomma alboatrum (Hoffm.) Kbr. — Szat. Beitr. I. p. 98. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica", alt. ca 500 m. et in monte „Brjazovo" prope Bačkovo, alt. ca 600 m.

D. alboatrum v. ambiguum (Ach.) Th. Fr. — Szat. Beitr. I. p. 98. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.

D. epipolium (Ach.) Arn. — Szat. Beitr. I. p. 98. — *Rhizocarpon alboatruum v. epipolium* Kasandjeff in Ann. Univ. Sophia, II. 1906. p. 7. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.

Rinodina trachytica (Mass.) Anzi. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.

R. milvina (Wahlb.) Th. Fr. — Szat. Beitr. I. p. 98. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in jugo „Čepelare", alt. ca 1600 m.; in monte „Karamandža" et „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500—1700 m.

R. subconfragosa (Nyl.) Boist. — *Rila planina:* supra saxa granitica in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

R. sophodes (Ach.) Hellb. — Szat. Beitr. I. p. 98. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Pruni cerasi* in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1600 m.

R. laevigata (Ach.) Malm. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Pruni cerasi* et supra ramulos *Piceae excelsae* in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1600 m.; *Rila planina:*

supra cortices *Abietis albae* et supra ramulos *Cytisi* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

R. pyrina (Ach.) Arn. — Szat. Beitr. I. p. 98. — *Čausovska planina:* supra ramulos *Juniperi oxycedri* circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:* supra sepimentum ad viam prope oppidum Čepelare, alt. ca 800 m.; supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1900 m.

R. Conradi Kbr. — *Čepelarska planina:* supra muscos circa oppidum Čepelare, alt. ca 1000 m.; in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 2000 m.

R. Bischoffii (Hepp) Kbr. — *Čepelarska planina:* supra saxa calcarea ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 1000 m.

R. immersa (Kbr.) Arn. — Szat. Beitr. I. p. 98. — *R. Bischoffii v. immersa* Kbr.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 527. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Čepelarska planina:* ad viam inter Pašmakli et Rajkovo, alt. ca 800 m.

R. crustulata (Mass.) Arn. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1000 m.

R. mougeothicides (Nyl.) Migula. — Szat. Beitr. I. p. 98. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:* in valle rivuli „Kriva rika", alt. ca 1300 m., in monte „Karamandža" et „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500—1700 m.

Physciaceae.

Physcia stellaris f. radiata (Ach.) Harm. — *Rila planina:* supra cortices *Pruni* et supra ramulos *Juniperi communis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

Ph. stellaris f. rosulata (Ach.) Nyl. — Szat. Beitr. I. p. 98. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.; *Rila planina:* supra cortices *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

Ph. stellaris f. subanthelina Harm. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1600 m.

Ph. stellaris f. tuberculata (Kernst.) Dalla Torre et Sarnth. — *Rila planina:* supra cortices *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

Ph. aipolia f. acrita (Ach.) Wain. — Szat. Beitr. I. p. 99. — *Rila planina:* supra cortices *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

Ph. hispida (Schreb.) Tuck. — Szat. Beitr. I. p. 99. — *Ph. stellaris v. adscendens f. tenella* Hazsl.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 513. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.

Ph. hispida f. saxicola (Malbr.) Sántha. — *Čausovska planina:* supra saxa calcarea in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1000 m.

Ph. ascendens Bitter. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:* in valle rivuli „Kriva rika" prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.; *Rila planina:* supra cortices *Salicis* et supra ramulos *Juniperi communis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

Ph. marina (E. Nyl.) Lynge. — *Čepelarska planina:* supra cortices *Piceae excelsae* in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1600 m.

Ph. tribacia (Ach.) Nyl. — *Parmelia tribacia* Schaer; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 510. — *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Ph. albinea (Ach.) Nyl. — Szat. Beitr. I. p. 99. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:* in valle rivuli „Kriva rika" prope Pašmakli, alt. ca 1300 m.

Ph. caesia (Hoffm.) Nyl. — Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 513. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Ph. teretiuscula (Ach.) Lynge. — Szat. Beitr. I. p. 99. — *Čausovska planina:* supra saxa eruptiva circa „Monastir Sv. Bogorodica" prope Bačkovo, alt. ca 500 m.; *Čepelarska planina:* in monte „Karamandža" prope Pašmakli, alt. ca 1600 m.

Ph. melops (Duf.) Nyl. — *Čepelarska planina:* supra saxa eruptiva in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Ph. pulverulenta f. turgida (Schaer.) Lynge. — *Rila planina:* supra cortices *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1100 m.

Ph. pulverulenta v. venusta (Ach.) Oliv. — Szat. Beitr. I. p. 99. — *Rila planina:* supra cortices *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1100 m.

Ph. muscigena (Ach.) Nyl. — Szat. Beitr. I. p. 99. — *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Ph. muscigena v. lenta (Ach.) Wain. — *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Karlak dag" prope Pašmakli, alt. ca 1700 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

Ph. enteroxanthella f. argyphaeoides (Harm.) Oliv. — *Če-*

pelarska planina: supra muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Ph. pharea (Turn.) Wain. — *Ph. pulverulenta v. pharea* Dalla Torre et Sarnth; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 512. — *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Ph. ciliata f. sorediifera (Nyl.) Sántha. — *Rila planina:* supra cortices *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1100 m.

Ph. sciastra (Ach.) Du Rietz. — *Rila planina:* supra saxa granitica inundata in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

Ph. sciastra f. muscicola (Schaer.) Szat. nov. comb. — *Parmelia obscura v. muscicola* Schaer. Spicil. 1823. p. 442. — *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.; *Rila planina:* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

Ph. endococcinea v. albicans (Nyl.) Sántha. — Szat. Beitr. I. p. 99. — *Rila planina:* supra muscos in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1500 m.

Ph. sciastrella f. nigrescens Harm. — *Rila planina:* supra cortices *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1100 m.

Ph. virella (Ach.) Mer. — Szat. Beitr. I. p. 99. — *Rila planina:* supra cortices *Pruni* in valle fluminis „Levi Isker", alt. ca 1100 m.

Anaptychia speciosa (Wulf.) Mass. — Szat. Beitr. I. p. 99. — *Physcia speciosa* Nyl.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 511. — *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

A. ciliaris (L.) Mass. — *Physcia ciliaris* DC.; Kasandjeff, Flecht. Bulg. I. p. 511. — *Čausovska planina:* supra cortices *Pini leucodermis* in monte „Červena stjana" prope Bačkovo, alt. ca 1400 m.

A. ciliaris f. actinota (Ach.) — Szat. Beitr. I. p. 99. — *Rila planina:* supra cortices *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

A. ciliaris f. agriopa (Ach.). — *Rila planina:* supra cortices *Salicis* in valle fluminis „Levi Isker" ad viam inter Samokov et Mala crkva, alt. ca 1100 m.

A. ciliaris v. melanosticta (Ach.) Harm. — *Čepelarska planina:* supra muscos in monte „Turluka" prope Pašmakli, alt. ca 1500 m.

Moose aus dem Komitate Vas u. einigen anderen Komitaten.

Von Dr. **A. Latzel** (Olmütz).

Im November 1894 wurde ich als Chefarzt und Lehrer für Naturwissenchaften an die „K. u. k. Militär-Unterrealschule*) in Güns" versetzt und traf dort zu meiner Freude zwei begeisterte Botaniker, den Bezirksarzt Dr. Anton Waisbecker und den Major d. R. Wilhelm Piers an. Ersterer, als scharfsinniger und erfolgreicher Erforscher der Gefässpflanzenflora des Eisenburger Komitates weithin bekannt, war damals schon sehr kränklich und konnte an Ausflügen nicht mehr teilnehmen. Dagegen gelang es leicht, Major Piers, der damals 57 Jahre alt war, zum Sammeln von Moosen anzuregen, dem er sich bald mit so jugendlichem Eifer hingab, dass er binnen Kurzem eine ansehnliche Moossammlung zusammenbrachte. Den allergrössten Teil seiner Moosfunde übergab er mir zur Untersuchung und verzeichnete gewissenhaft meine Bestimmungen auf den Scheden seiner zur Zeit meines Abgangs von Köszeg (Herbst 1897) bereits nahe an 4000 Nummern umfassenden Sammlung. Ich muss jedoch bekennen, dass ich damals bezüglich Vergleichsmaterials, bryologischer Literatur und botanischen Instrumentariums noch nicht genügend ausgerüstet war, während anderseits meine Zeit dienstlich und beruflich derart in Anspruch genommen war, dass mir für länger dauernde mikroskopische Untersuchungen die nötige Musse fehlte.

Deshalb habe ich Piers gegenüber auch niemals ein Hehl daraus gemacht, dass diese Bestimmungen nur provisorischen Charakter haben und ihm nur zur allgemeinen Orientierung dienen sollten.

Hätte ich damals an die Möglichkeit gedacht, dass diese Bestimmungen auf den Scheden des Piers'schen Moosherbars jemals literarische Verwertung finden könnten, so hätte ich sicher wenigstens die wichtigeren derselben von einem erfahreneren Bryologen überprüfen lassen.

Soweit ich im Besitz Piers'schen Moosmaterials bin, habe ich dasselbe überprüft und bin, da ich jetzt in den drei genannten Beziehungen genügend ausgerüstet bin und auch über grössere Erfahrung und genügende Zeit verfüge, gern bereit, auch in anderem Besitz befindliches Piers'sches Moosmaterial aus dem Eisenburger Komitat zu überprüfen.**)

Das *Sammelgebiet*, in welchem Piers und ich tätig waren,

*) Volksbezeichnung „Institut".

**) Meine Adresse: Olmütz, Bezručova. 8.

umfasst den nördlichen und östlichen Teil des Komitats Vas und begrenzt sich im Norden und Osten durch die Güns, über die es nur östlich von Kőszeg etwas hinausgeht, und schliesst nach Süden und Westen folgende Orte ein: Bozsok, Rechnitz (Rohonc), Geschriebener Stein (Irottkő), Glashütten bei Langeck (Üveghuta Langecknél), Bernstein (Borostyánkő) und Stuben (Edeháza). Ausserhalb dieses so umschriebenen Gebietes besuchte Piers noch Svábfalu und Csönge an der Raab, ferner fielen noch die bereits im Komitate Sopron liegenden Orte Kloster (Borsmonostor), Mannersdorf (Kéthely) und die sog. „Klausen" in unser gemeinsames Sammelgebiet.

Piers hat ausserdem in der Gegend von Somlyó (Kom. Veszprém), Óvár (damit dürfte Magyaróvár im Kom. Moson gemeint sein) und ich bei Nyiregyháza (Kom. Szabolcs) einige Moose aufgenommen, die am Schlusse mit aufgeführt werden.

Die Hauptgesteinsart des bezeichneten Gebiets, soweit es zum Eisenburger Komitat gehört, ist Phyllit. Im Süden (Velem, Czák, Veitsberg) steht reiner Kalk an, mit entsprechendem Mooswuchs: *Timmia bavarica, Cirriphyllum, crassinervium, Campylium Sommerfeldtii, chrysophyllum, Homalothecium Philippeanum, Cratoneurum filicinum* etc., während im Westen (Bernstein, Stuben) Serpentin die Landschaft beherscht.

Der Phyllit, ein weiches und leicht verwitterndes, mehrweniger kalkhältiges (2—15%), für Moosansiedlung besonders günstiges Gestein, zeigt im Süden des Gebiets (Langer Graben, Kalkgraben) stellenweise eine so starke Beimengung von Kalk, dass sich an solchen Stellen eine ausgesprochene Kalkflora entwickelt hat. Es finden sich hier: *Lophozia Mülleri, Gymnostomum calcareum, Weisia crispata, Anisothecium rubrum, Seligeria paludosa, Didymodon rubellus, tophaceus, Barbula fallax, convoluta, rigidula, vinealis, Encalypta rhabdocarpa, contorta, Bryum Funckii, Myurella julacea, Pseudoleskea filamentosa* var. *tenella, Anomodon rostratus, Homalothecium Philippeanum, Cirriphyllum crassinervium, Campylium Sommerfeldtii, chrysophyllum* etc.

Weiter nördlich wird der Phyllit immer kalkärmer, sodass hier mit einer Ausnahme fast nur eine reine Kieselflora zu beobachten ist.

Diese Ausnahme betrifft das sog. „Alte Haus" (Óház), ein zerklüfteter Phyllitfels, an dessen Wänden sich eine interessante Kalkflora entwickelt hat, welche u. a. folgende Moose aufweist: *Preissia commutata, Lophozia Mülleri, Madotheca platyphylloidea, Scapania calcicola, Didymodon rubellus, validus, Barbula convoluta, fallax, reflexa, rigidula, vinealis, Encalypta rhabdocarpa, Mnium orthorhynchum, Plagiopus Oederi, Myurella julacea* var. *scabrifolia, Cirriphyllum crassinervium, Cratoneurum filicinum* und var. *fallax, Campylium Sommerfeldtii.*

Es muss also am „Alten Hause" entweder mitten im Phyllit naturgewachsenen Kalk geben, oder wurde der Kalk vielleicht in Form von Moertel dahin gebracht. Nach der Überlieferung soll ja auf dem Alten Hause einst ein gemauerter türkischer Wachturm gestanden haben, wodurch die letztere Möglichkeit an Wahrscheinlichkeit gewänne, falls die erstere etwa nicht zutrifft.

Die Serpentingegend von Bernstein—Stuben weist neben einigen auf stellenweisse Kalkbeimengung deutenden Moosen (*Didymodon tophaceus, Barbula reflexa, rigidula, spadicea, Tortella tortuosa, Tortula montana, Orthotrichum anomalum, Encalypta contorta, Cratoneurum filicinum, glaucum, Campylium protensum, Ctenidium molluscum*) einige Besonderheiten auf, die sonst im Gebiet nicht beobachtet wurden, nemlich: *Aneura multifida, Haplozia sphaerocarpa, Scapania aspera, Grimmia commutata, Orthotrichum pallens* var. *parvum* Vent. und *Hygrohypnum Mackayi* (auch im Kalkgraben).

Eine der interessantesten Lokalitäten ist die bereits im Kom. Sopron liegende, jedoch knapp an der Komitatsgrenze befindliche „Klausen". In einem vielfach zerklüfteten, nach allen Seiten fast geschlossenen Felsenkessel, dessen Wände hauptsächlich aus Phyllitgneis mit stellenweiser Kalkbeimengung bestehen, hat sich hier eine thermophile Moosflora entwickelt, die an subtropische Gegenden erinnert, nemlich: *Weisia crispata, Pottia rufescens, Trichostomum crispulum, Aloina aloides, Tortula atrovirens, Dialytrichia mucronata* cfr., *Bryum capillare* var. *meridionale*. Neben dieser mediterranen Kolonie finden sich hier noch andere kalkholde Moose, wie *Lophocolea minor, Dicranella Schreberi, Barbula vinealis, Desmatodon cernuus, Campylium chrysophyllum, Sommerfeldtii*, während die mit ausgeschwemmtem Detritus erfüllte, stellenweise sehr feuchte Kesselsohle *Dicranum undulatum, Trichodon cylindricus, Encalypta vulgaris, Polytrichum attenuatum, Thuidium recognitum, Oxyrrhynchium praelongum* und *Hygramblystegium irriguum* var. *spinifolium* cfr. aufweist.

Auch auf dem Boden des Eisenburger Komitates finden sich, wenn auch sehr zerstreut, solche Florenelemente, die ihre Hauptverbreitung im Mediterrangebiete finden, so: *Gymnostomum calcareum* im Kalkgraben, *Weisia crispata* ebendort, *Didymodon tophaceus* im Langen Graben, Kalkgraben, am „Alten Haus", *Barbula adriatica* im Kalkgraben, *Mniobryum carneum* bei Kőszeg, *Catharinaea angustata* im oberen Walkgraben, *C. tenella* im Kalkgraben, bei den Sieben Brünnln und zwischen Stuben und Bernstein, *Camptothecium lutescens* var. *fallax* im Kalkgraben.

Von Elementen der alpinen und oberen Bergregion, welche hier — in den nach Osten zur Raab-Ebene abfallenden Längstälern z. Th. auffallend tief absteigen,

sind zu erwähnen: *Trichostomum cylindricum* im Langen Graben bis 400 m, *Desmatodon cernuus* in der „Klausen" 300 m, *Encalypta rhabdocarpa* im Kalkgraben 400 m, *Timmia bavarica* am Veitsberg 550 m, *Polytrichum alpinum* im Schneidergraben 300 m, *Myurella julacea* im Kalkgraben 400 m, *Homalothecium Philippeanum* im Langen Graben und Kalkgraben 400 m.

Während die meisten Bach- und Flusstäler des oben begrenzten Gebietes *mesophytischen* Mooscharakter aufweisen und nur knapp an den Ufern, Quellen und an den stellenweise versumpften Wiesen wasserliebende Moose beherbergen, treten im NO des Gebietes kleinere und etwas grössere Moore in die Erscheinung.

Einen Übergang zu denselben bildet der von einem Buchenwald flankierte Walkgraben, dessen Bach zwischen den Sieben Brünnln und dem „Alten Haus" entspringt und sich weiter westwärts mit 2 andern kleinen Bächen (Dreibachltal) zum Vogelsangbach vereinigt. Hier ist die Talsohle neben dem Bach an vielen Stellen zeitweise unter Wasser, in dem allerlei Buchenwald-Abfälle (Laub, Rinde, Zweige und Splitterholz) der Vermoorung unterliegen und neben mesophytischen auch zahlreichen hygrophytischen Moosen einen günstigen Boden abgeben. Hier fand sich eine reiche, hauptsächlich aus Leber- und Astmoosen bestehende Moosvegetation, darunter: *Aneura sinuata, Metzgeria conjugata, Alicularia geoscyphus, Eucalyx hyalinus, Sphenolobus exsectus, Lophocolea cuspidata, heterophylla, Cephalozia bicuspidata, pleniceps, macrostachya, lacinulata, Calypogeia suecica, fissa, Scapania curta, Radula complanata, Lindbergiana,* ferner *Trichostomum cylindricum, Orthotrichum pallens* und *patens* an Buchen, *Ulota crispula* an Buchen, *Bryum ventricosum* var. *curydictyum, Mnium hornum, punctatum* var. *pumilum, Catharinaea undulata* var. *rivularis, angustata, Pogonatum aloides, Diphyscium sessile, Heterocladium squarrosulum, Thuidium delicatulum, tamariscinum, Platygyrium repens* an Buchen, *Tomenthypnum nitens, Brachythecium populeum, rutabulum* var. *flavescens, rivulare, Dolichotheca silesiaca, Isopterygium elegans* var. *nanum, Plagiothecium laetum, succulentum, Homomallium incurvatum.*

Dem Begriff des Hypnum-Moores nähert sich ein Wiesenmoor bei Kőszeg, genannt die „Schinderwiese". An deren Rändern finden sich *Barbula spadicea, Catharinaea undulata* und *Oxyrrhynchium Swartzii,* während gegen die Mitte *Bryum ventricosum* cfr., *Mnium riparium* et *Seligeri, Tomenthypnum nitens, Caliergonella cuspidata* cfr., *Cratoneurum filicinum* mit var. *gracilescens* und *Cr. glaucum* var. *falcatum* vorherrschen. Dem Anschein nach ist dieses Wiesenmoor bereits in Austrockung und Verflachung begriffen.

Sphagnummoore sind innerhalb des Sammelgebiets, abgesehen von dem unbedeutenden Erlenmoor im Schir-

nitztal und dem bereits im Kom. Sopron liegenden Waldmoor bei Kloster, nur an den Nordabhängen des vom Geschriebenen Stein (821 m) von Westen nach ONO zum Zeigerberg (665 m) streichenden bewaldeten Bergrückens zu finden, wo sie einen Teil der Wände und die Sohle des Vogelsang- und Gössbachtals einnehmen. Diese beiden Moore hat bereits A. Boros in seiner interessanten Studie: Die Torfmoore von Mittel- und Westungarn (6, pag. 21) charakterisiert und in seinen Vorarbeiten zu einer Moosflora des Eisenburger Komitats (7, pag. 215) hiezu ergänzende Angaben, wie auch Mitteilungen über das Schirnitz- und Klostermoor gemacht.

Die Untersuchung meines aus allen diesen Mooren stammenden *Sphagnum*-Materials hat zum Teil etwas abweichende Ergebnisse geliefert, worüber der spezielle Teil dieser Arbeit Näheres enthält. Boros hat in den genannten Vorarbeiten (7, pag. 214—215) auch einige *Sphagna* für das Dreibachltal (Quellbäche des Vogelsangbaches) angeführt, u. z. *Sph. medium, squarrosum* und *acutifolium* (leg. Piers) und *Sph. imbricatum* und *cuspidatum* (leg. Latzel). Diese Angaben Piers's, auf die sich Boros offenbar bezieht, sind mir ein Rätsel, denn ich besitze aus dem Dreibachltal kein *Sphagnum* und habe meines Erinnerns vom Dreibachltal nur den Walkgraben untersucht, wo ich die oben erwähnte Moosvegetation, aber kein *Sphagnum* angetroffen habe. Dass Piers möglicherweise dort *Sphagna* aufgenommen hat, die mir nicht zu Gesicht gekommen sind, möchte ich damit nicht in Abrede stellen.

Im Waldmoor von Kloster sind besonders *Sphagnum fimbriatum* und *Sph. recurvum* var. *mucronatum* bemerkenswert. Mindestens das gleiche Interesse beanspruchen deren Begleitmoose, darunter: *Lophocolea heterophylla, Dicranum undulatum, flagellare, Ditrichum pallidum, Aulacomnium androgynum, palustre, Brachythecium Rotaeanum, salebrosum* var. *Thomasii, Eurhynchium Schleicheri, Drepanocladus exannulatus, fluitans, Kneiffii, Calliergon giganteum, Campylium polygamum, Plagiothecium Ruthei* und *Dolichotheca silesiaca.*

Im Folgenden berichte ich über die wichtigeren Ergebnisse der Untersuchung von in der Umgebung von Kőszeg gesammelten Moosen, von denen etwa 10% aus der Hand Piers's stammen. Da das Piers'sche Material nummeriert ist, so halte ich es nicht für unnütz, bei der Erwähnung Piers'scher Funde auch dessen Scheda-Nummer beizusetzen, was vielleicht den sonstigen Besitzern Piers'scher Moose die Vergleichung ihres Materials mit meinen Bestimmungen erleichtern wird. Wenn hiebei verschiedenen Arten dieselbe Scheda-Nummer beigesetzt erscheint, so handelt es sich stets um die aus einem und demselben Mischrasen isolierten Bestandteile.

In der *Nomenklatur und Anordnung* des Stoffes folge ich bezüglich der Hepaticae K. Müller, Die Lebermoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz, in der 2. Aufl. von L. Rabenhorst's Kryptogamenflora (1906—1916), bezüglich der Sphagnales H. Paul und bezüglich der Bryales V. F. Brotherus: Laubmoose in der 2. Auflage von Engler und Prantl's Natürlichen Pflanzenfamilien (1924—1925).

Die für das Kom. Vas resp. Sopron *neuen* Moose und die *neu beschriebenen* Formen sind durch **stärkeren Druck,** die in Fr. Hazslinszky, Moosflora von Ungarn (jedoch ohne Dalmatien) (2) *nicht* erwähnten Arten und Formen sind durch einen vorgesetzten * gekennzeichnet.

Den Herren Redakteur L. Loeske (Berlin) und Univ. Prof. Dr. J. Poddpera (Brünn) sowie den Herren Univ. Prof. Hofrat Dr. A. v. Degen (Budapest) und Direktor Dr. R. Scharfetter (Graz), welche mich bei der Bestimmung ihnen vorgelegter Moosproben resp. durch leihweise Überlassung wichtiger Literatur unterstützt haben, sage ich auch hier herzlichsten Dank. Belegproben der wichtigsten Funde, insbesondere der für die Komitate Vas und Sopron neuen Arten sowie der neu beschriebenen Formen werden in der botanischen Abteilung des Ungarischen Nationalmuseums in Budapest hinterlegt.

I. Moose aus den Komitaten Vas und Sopron.

Hepaticae.

Fegatella conica Corda. In hygrophytischen Moosgemengen im Kalkgraben (L).[1]

Preissia commutata Nees. Auf Kalk an der Nordseite des „Alten Hauses" (L).

Marchantia polymorpha L. Am Bach des Langen Grabens (P 3377),[2] an Steinen im Bach unter den Sieben Brünnln (P. 3572).

Aneura pinguis Dum. Auf der „Schinderwiese" und beim Stockbrünnl (L) am Gössbachufer bei Hammer (P 3504), am Günsufer bei Lockenhaus (P. 3572).

Aneura multifida (L.) Dum. Am Weg vom Wenzelangersattel nach Stuben (L).

A. sinuata (Dicks.) Dum. Im oberen Walkgraben an Faulholz (P).

Metzgeria furcata (L.) Lindb. Verbreitet — *var. ulvula* Nees. Bei den Sieben Brünnln und an Buchen im unteren Gössbachtal (L).

---

[1] L nach einer Fundortsangabe bedeutet, dass der Verfasser der Finder ist.

[2] P nach einer Fundortsangabe bedeutet, dass Piers der Finder ist, die Zahl daneben ist die Nummer der Scheda auf der betreffenden Piers'schen Moosprobe.

M. conjugata Lindb. Am Bachufer unter dem Veitsberg (P. 2470), im Kalkgraben (L.), im Markgraben (P.), an Felsen beim Steinbruch nächst dem Moosbrünnl (P. 3761, 3762), im Hohlweg über den Sieben Brünnln, im oberen Walkgraben (L.), im unteren Gössbachtal (L. und P. 1942), an Abhängen zwischen Rattersdorf und Hammer (P. 3574).

Pellia Neessiana (Gottsche) Limpr. An Abhängen am Günsufer bei Lockenhaus st ♀ (P. 2602).

Blasia pusilla L. An Weidenwurzeln am Günsufer bei der Walke (P. 2421).

Fossombronia pusilla (L.) Dum. * **var. decipiens** Corb. Im Hohlweg über den Sieben Brünnln cfr. (L.).

Marsupella Funckii (Web. et Mold.) Dum. Im Hohlweg über den Sieben Brünnln (L.).

Alicularia geoscyphus De Not. Im Schneidergraben, im Hohlweg über den Sieben Brünnln, im oberen Walkgraben (L.).

Eucalyx hyalinus (Lyell) Breidl. Sehr verbreitet.

Haplozia sphaerocarpa (Hook.) Dum. Am Weg Stuben-Bernstein (L.).

Sphenolobus exsectus (Schmid.) Steph. Verbreitet.

* **S. exsectiformis** (Breidl) Steph. Im Hohlweg über den Sieben Brünnln als Beimengung von Eucalyxrasen (L.).

Lophozia barbata (Schmid.) Dum. Im Hohlweg am Talar (hier auch die * **f. biloba** Schiffn.), im Steinbruch bei Bernstein, am Wenzelangersattel. — In einem Erlgraben im Walde bei Kloster (Kom. Sopron). (L.).

L. alpestris (Schleich.) Evans. Im Steinbruch bei Bernstein (L.).

L. Mülleri (Nees) Dum. Im Kalkgraben reichlich und schön fruchtend (L. und P. 597), Am Alten Haus (L.).

— — **f. pumila** Nees. Im Kalkgraben (L.).

Plagiochila asplenioides (L.) Dum. Sehr verbereitet.

— — *var. humilis* Nees * **f. laxa** Schiffn. Am Abhang unter dem Steiner-Ried (L.).

Lophocolea bidentata (L.) Dum. Verbreitet.

L. cuspidata Limpr. Im oberen Walkgraben und im oberen Gössbachtal (L.).

L. heterophylla (Shrad.) Dum. Sehr verbreitet und fast stets fruchtend.

L. minor Nees. Im Kalkgraben (L.) zwischen Kalkgraben und Schneidergraben (P. 3755), häufig am „Alten Haus", im Benediktiner Garten in Köszeg [c. per.] (L.), am Ursprung (P. 1821). — In der „Klausen" (Kom. Sopron). (L.).

Chiloscyphus polyanthus (L.) Corda Im Langen Graben (L.), Elendgraben (P. 1287), Günsufer bei Lockenhaus (P. 2602).

Ch. pallescens (Ehrh.) Dum. Im Kalkgraben, im Hohlweg über den Sieben Brünnln (L.) Am Gössbach bei Hammer (P. 3504).

Cephalozia bicuspidata (L.) Dum. Verbreitet.

— — * **var. Lammersiana** (Hüb.) Breidl. Auf nassem Waldboden bei Köszeg (L.).

* **C. pleniceps** (Aust.) Lindb. Im oberen Walkgraben auf Moorboden, Im unteren Gössbachtal auf faulem Holz (L.).

* **C. media** Lindb. *(C. symbolica* [Gottsche] Breidl) In Rasen von *Lepidozia reptans* an faulendem Holz bei Hammer (P.).

* **C. macrostachya** Kaalaas. Mit andern Moosen gemengt an den Abhängen des Dreibachltals und im oberen Walkgraben [hier c. per.] (L.).

* **C. lacinulata** (Jack.) Spruce. Der vorigen beigemengt im oberen Walkgraben, auch mit *C. bicuspidata* und *Leucobryum* vermengt; im unteren Gössbachtal unter *C. pleniceps*, hier c. per., Am Wege von Bernstein nach Stuben unter *Eucalyx hyalinus* (L.).

* **Calypogeia suecica** (Arn. et Perss) K. Müll. Auf morschem Holz im Walkgraben (L.).

C. Trichomanes (L.) Corda. Verbreitet. — * *var. aquatica Ingh.* im Dreibachltal (L.).

C. fissa (L.) Raddi. Am „Alten Haus", auf morschem Holz im Walkgraben mit *C. suecica* (L.).

Lepidozia reptans (L.) Dum. Verbreitet.

Blepharostoma trichopyllum (L.) Dum. Sehr verbreitet.

Scapania curta (Mart.) Dum. Sehr verbreitet.

— — **var. rosacea** Carr. Im Hohlweg am Talar, im Hohlweg über den Sieben Brünnln (L.).

— — **var. squarrosa** K. Müll. Im Hohlweg über den Sieben Brünnln, im Hohlweg zwischen Wenzelangersattel und Stuben (L.).

* **S. calcicola** (Arn. et Pers.) Jugham. Am „Alten Haus" auf Kalk. (L.).

* **S. aspera** Bern. Am Wege vom Wenzelangersattel nach Stuben (L.).

— — **f. subinermis.** Lobus superior et plerumque inferior parcissime brevidentatus, dentes uno- (raro duo-) cellulares. Lobus superior semper, inferior plerumque acuminatus, raro obtusus. Lobus superior plus minus squarrose patens. Commissura foliorum ejusdem caulis mox subrecta mox arcuata. Am Weg vom Wenzelangersattal nach Stuben (L.).

S. nemorosa Dum. An einem Waldweg bei Pogány (P. 2160), an einem Abhang des Dreibachltals (L.).

— — * **var. marchica Warnst. f. polyodonta.** Lobi arcte denticulati, eorum cellulae marginales 15 μ, mediae usque 25 μ metientes, angulis graviter nodosis. Cuticula asperula. Auf feuchten Felsen im Gössbachtal (L.).

— — **f. deorsumfimbriata.** Caulis foliatus 2·7 mm latus, ca 2 cm longus. Lobus superior modice dentatus vel fimbriatus, inferior circum circa arcte fimbriatus, fimbriae 2—3 cellulares, ad

basin saepe duas cellulas latae, praeter dimidium inferius marginis superioris lobi inferioris omnes fimbriae unci modo deorsum flexae. In Wäldern bei Glashütten nächst Langeck (P. 3615).

Radula complanata (L.) Dum. Verbreitet.

* **R. Lindbergiana** Gottsche. An Baumrinde beim „Alten Haus" c. per. (L.) Bei den Sieben Brünnln (P.). Im oberen Walkgraben, am Wenzelangersattel (L.).

— — * **var. propagulifera** Nees. An Prunus im Institutspark in Köszeg (P. 3487).

Madotheca platyphylla (L.) Dum. Verbreitet.

* **M. platyphylloidea** (Schweinitz) Dum. Am „Alten Haus" auf Kalk [mit voriger] (L.), beim „Steiner Steinbruch" nächst Köszeg (P. 233), an Linden im Benediktiner Garten in Köszeg (P. 2417).

Frullania dilatata (L.) Dum. Verbreitet.

F. Tamarisci (L.) Dum. Unter *Webera cruda* beim Roten Kreuz (L.) An Felsen im Steinbruch bei Bernstein (P. 2020).

Lejeunia cavifolia (Ehrh.) Lindb. An Laubbäumen bei Kőszeg, c. per. Im oberen Gössbachtal (L.).

Sphagnales.

Sphagnum fimbriatum Wils. Am Rande eines Moortümpels („Grosse Lacke") im Walde bei Kloster [Kom. Sopron] (L. und P. 3292).

— — * **var. tenue** Grav. Ebendort (L. und P. 2412).

— — * **var. robustum** Braithw. Ebendort (L.).

S. Warnstorfii Russ. **var. versicolor** Russ. Im Gössbachmoor bei Hammer (P. 1951).

* **S. subnitens** Russ. **var. versicolor** Warnst. Ebendort (P. 1942).

S. teres (Schimp.) Angst. *var. squarrosulum* (Lesq.) Warnst. Im Gössbachmoor (P. 3399, 3400, 3401), im Vogelsangtalmoor bei Hammer (L.).

— — * **var. subteres** Lindb. Im Gössbachmoor (P. 1950, 3399, 3402), Vogelsangtalmoor bei Hammer (L.).

— — * **var. imbricatum** Warnst. Im Vogelsangtalmoor bei Hammer (L.).

S. recurvum (Palis.) Warnst. *var. amblyphyllum* (Russ.) Warnst. Im Gössbachmoor bei Hammer (L. und P. 1445, 3395, 3396, 3397).

— — * **var. mucronatum** (Russ.) Warnst. An einem Moortümpel („Grosse Lacke") im Walde bei Kloster [Kom. Sopron] (L.).

— — **f. immersa** (Schlieph. et Warnst.) Warnst. Ebendort (L.).

S. subsecundum (Nees) Limpr. Im Gössbachmoor bei Hammer (L.).

* **S. inundatum** (Russ.) Warnst. Im Erlenmoor im Schirnitztal bei Geresdorf (P. 2626).

S. contortum (Schultz) Limpr. * **var. gracile** Warnst. Im Vogelsangtalmoor (L.).

S. palustre L. (S. cymbifolium [Ehrh.] Warnst.) **var. virescens** Russ. An einem Moortümpel („Grosse Lacke") im Walde bei Kloster [Kom. Sopron] (L.).

— — * **var. flavescens** Russ. Im Vogelsangtalmoor bei Hammer (L.), im Gössbachmoor (P. 3403, 3404); an der „Grossen Lacke" im Walde bei Kloster [Kom. Sopron] (L.).

— — * **var. pallescens** Warnst. Im Waldmoor bei Kloster [Kom. Sopron] (P. 2413).

Bryales.

Fissidens bryoides (L.) Hedw. Verbreitet.

— — **f. luxurians:** Ex caulibus annotinis oriuntur innovationes caespitantes, partim fructiferae, partim steriles, in illarum axillis flores masculi et surculi steriles virescentes. Flores masculi terminales non observati.

Es besteht eine gewisse Verwandtschaft mit *F. bryoides* var. *inconstans* (Schimp.) Ruthe, jedoch keine Identität. Im Benediktiner Garten in Köszeg (L.).

* **F. impar** Mitt. Am Gubahegy bei Köszeg, im Hohlweg über den Sieben Brünnln (L.).

F. incurvus Stark. An Hohlwegen in den Weinbergen bei Köszeg (P. 3283), im Hohlweg über den Sieben Brünnln; nächst der „Grossen Lacke" im Walde bei Kloster [Kom. Sopron] (L.).

* **F. tamarindifolius** (Don, Turn.) Brid. Auf Thonboden bei Köszeg (P. 2285).

F. crassipes Wils. In einem hygrophytischen Mischrasen im Kalkgraben, spurweise st. (L.).

F. exilis Hedw. Am Gubahegy bei Köszeg (L.), an einer Waldwegböschung oberhalb der Walke, 450 m (P. 2423). Hier erscheint das Moos in 2 verschieden grossen Formen: 1. ganze Pflanze 6—7 mm hoch, 2. Pflanze 3 mm hoch.

F. adianthoides (L.) Hedw. Unter Sphagnen im Vogelsangtalmoor, st. (L.).

F. cristatus Wils. Im Kalkgraben (L.), an Serpentinfelsen bei Bernstein, fr. (P. 2015).

— — **var. mucronatus** Breidl. An Felsen bei Köszeg (L.).

F. taxifolius (L.) Hedw. Verbreitet.

Pleuridium subulatum (Hedw.) Rabh. Auf Heideland vor der Lacke oberhalb des Rehbrünnls (L.).

P. alternifolium (Dicks.) Rabh. Im Walde bei Kloster [Kom. Sopron] (L.).

Trichodon tenuifolius (Schrad.) Lindb. (*T. cylindricus* [Hedw.] Schimp.) In der „Klausen", fr. [Kom. Sopron] (L.).

Ditrichum homomallum (Hedw.) Hampe, Nur st. In einem Hohlweg an einem Abhang im Dreibachltal, im oberen Walkgraben, am Weg vom Wenzelangersattel nach Stuben und von Bernstein nach Stuben (L.).

D. tortile (Schrad.) Lindb. Nur st. Im Hohlweg am Talar, im Schneidergraben, im Hohlweg über den Sieben Brünnln, im Steinbruch bei Bernstein (L.).

D. pallidum (Schrad.) Hamp. Stets fr. Auf Kalkhaltiger Erde beim „Alten Haus" (P. 2510), im Unteren Gössbachtal (L.), unweit der „Grossen Lacke" auf feuchtem Thonboden im Walde bei Kloster [Kom. Sopron] (L. und P. 2910).

Ceratodon purpureus (L.) Brid. Verbreitet.

— — * **var. paludosus** Warnst. In einem kleinen Erlenmoor im Walde bei Kloster [Kom. Sopron], st (L.).

— — * **var. rufescens** Warnst. Auf Heideland vor der Lacke oberhalb des Rehbrünnls (L.).

— — * **var. cuspidatus** Warnst. Ebendort, fr. (L.).

Distichium capillaceum (Sw.) Br. Eur. An Kalkfelsen des Berges Peterich bei Velem 600 m (P. 2556, 2558, hier sind die Laminaränder von der Scheide aufwärts gezähnelt), auf Kalkhaltigem Phyllit beim Moosbrünnl, fr. (P. 2349).

Seligeria paludosa (L.) Hagen. *(S. setacea* (Wulf.) Lindb.) Im Kalkgraben fr. (L.).

Anisothecium crispum (Hedw.) Lindb. *(Dicranella Schreberi* (Sw.) Schimp.) Am Svábhegy, st. (P. 1106); in der „Klausen", [Kom. Sopron] fr. (L.).

A. rubrum (Huds.) Lindb. *(Dicranella varia* (Hedw.) Schimp.) Auf kalkhaltigem Boden verbreitet und oft fr.

Dicranella heteromalla (L.) Schimp. Fast stets fr. Im Steinbruch bei Hammer (P. 3774), auf Phyllitboden im Kalkgraben (L.), auf Walderde im Walde bei Kloster, [Kom. Sopron] (P. 3590, 3592).

Paraleucobryum longifolium (Ehrh.) Loeske *(Dicranum longifolium* Ehrh.) Nur st. An einer Buche zwischen Hermannsbrunnen und Gössbach, an Felsen zwischen Rotem Kreuz und Hermannsbrunnen (L.).

— — **var. hamatum** Jur. Nur st. Bei den Sieben Brünnln (P. 2502) Am Weg Stuben—Bernstein (L.).

Dichodontium pellucidum (L.) Schimp. In Rasen von *Rhynchostegium megapolitanum* var. *meridionale* im Elendgraben bei Köszeg, st. (P. 1287a).

Orthodicranum montanum (Hedw.) Loeske *(Dicranum montanum* Hedw.) An einem Steinblock im Vogelsangtal bei Hammer, st. (L.).

— — **var. mamillosum** Warnst. An der Mündung des Gössbachs bei Hammer, st. (L.).

O. flagellare (Hedw.) Loeske *(Dicranum flagellare* Hedw.) Als Bestandtteil hygrophytischer Mischrasen auf Moorboden im Walde bei Kloster (Kom. Sopron) st. (L.).

Dicranum Mühlenbeckii Br. Eur. An Kalkfelsen beim Friedhof von Bernstein, st. (P. 2033).

D. Bonjeani De Not. Auf Waldboden oberhalb der „Klausen" (Kom. Sopron), st. (L.).

D. scoparium (L.) Hedw. Verbreitet.

D. undulatum Ehrh. In der „Klausen", fr. (L.); im Walde bei Kloster, fr. [P. 3561] (Beide Orte im Kom. Sopron).

Leucobryum glaucum (L.) Schimp. Auf Waldboden bei Köszeg 350 m, fr. (P. 1907) im unteren Gössbachtal, st. (L.).

Encalypta ciliata (Hedw.) Hoffm. An Felsen im Langen Graben, fr. (L.).

E. vulgaris (Hedw.) Hoffm. Im Kalkgraben st. und fr., am „Alten Haus" fr.; in der „Klausen" fr. [Kom. Sopron] (L.).

— — **var. obtusa** Br. Germ. Im Kalkgraben fr. (L.).

E. rhabdocarpa Schwaegr. Im Kalkgraben st., am „Alten Haus", st. (L).

E. contorta (Wulf.) Lindb. Nur st. Im Kalkgraben, an kalkhaltigen Stellen im Steinbruch bei Bernstein (L.).

Astomum crispum (Hedw.) Hampe. Im Weingebirge bei Köszeg, 400 m (P. 3329), auf Brachland am Schneiderberg, 400 m (P. 2762).

Hymenostomum squarrosum Br. germ. Am Svábhegy 400 m, Phyllit (P. 1116).

H. microstomum (Hedw.) R. Br. * **var. obliquum** (Nees) Hüb. An Grabenrändern bei Pogány, fr., an Grabenböschungen bei der Militärschießstätte nächst Köszeg, fr. (L.)

Weisia rutilans (Hedw.) Lindb. An der Böschung eines Waldweges oberhalb der Walke fr. (P. 2423).

* **W. crispata** (Br. Germ.) Jur. In einem Wasserriss im Kalkgraben st.; in der „Klausen" fr. [Kom. Sopron] (L.).

W. viridula (L.) Hedw. Stets fr. Verbreitet.

— — *var. amblyodon* (Brid.) Br. Eur. Am Fuss des Veitsbergs, 400 m fr. (P. 2473), am Abhang des Kalvarienbergs bei Köszeg, fr. (P. 2051).

— — **f. protonematica:** plantae partim cum protonemate persistente. Im Königsgraben bei Köszeg, 500 m (P. 1868).

Gymnostomum calcareum Br. Germ. Spurweise unter *Lophozia Mülleri* im Kalkgraben, st. (L.).

Trichostomum cylindicum (Bruch.) C. Müll. Stets st. Im Langen Graben, im Hohlweg über den Sieben Brünnln, im oberen Walkgraben [erscheint hier teils reinrasig, teils *Isopt. elegans* v. *nanum* und *Lophocolea heteroph.* beigemengt] (L.).

T. crispulum Bruch. In der „Klausen" (Kom. Sopron), st. (L.).

Tortella tortuosa (L.) Limpr. Im Kalkgraben st., im oberen Kalkgraben st., im Steinbruch bei Bernstein, meist unter *Bryum alpinum*, am Weg vom Wenzelangersattel nach Stuben, fr. (L.).

— — * **var. Fleischeri** (E. Bauer) Im Kalkgraben st. und fr. (L).

Didymodon rubellus (Hoffm.) Br. Eur. Im Kalkgraben fr. (L.), am Schneiderberg, fr. (P. 2912), am „Alten Haus" fr. (hier z. Th. auf *Peltigera)*, im oberen Walkgraben, st. (L.).

— — **var. serratus** Schimp. Am „Alten Haus", st. (L.).

— — * **f. viridis** Schlieph. Auf Kalkschiefer nächst dem „Kalkofen" bei Lockenhaus, fr. (P. 2054).

D. tophaceus (Brid.) Jur. Nur st. Im Langen Graben, Kalkgraben, am „Alten Haus", im Steinbruch bei Bernstein (L.).

* **D. cordatus** Jur. Nur st., aber fast stets mit Brutkörpern. Im Kalkgraben, im Steinbruch bei Bernstein, im Hohlweg zwischen Wenzelangersattel und Stuben; in der „Klausen" (Kom. Sopron) [hier die Brutkörper überaus zalreich] (L.).

* **D. validus** Limpr. Am „Alten Haus", st. (L.).

Barbula Hornschuchiana Schultz. Im Steinbruch bei Bernstein, fr. (L.).

B. fallax Hedw. Auf kalkhaltigem Boden verbreitet.

— — * **var. robusta** Warnst. Am Brunnen bei der Walke, fr. (L.) An Feldmauern bei Köszeg, 300 m, fr. (P. 2339).

* **B. adriatica** J. Baumg. Im Kalkgraben fr. (L.) Unterscheidet sich in nichts von dem von mir nicht selten in Dalmatien beobachteten Moos dieses Namens.

B. reflexa (Brid.) Brid. Nur st. Im Kalkgraben (L.) am Schneiderberg (P. 3081), am „Alten Haus" (L.), Bei den Sieben Brünnln (P. 1125). im Steinbruch bei Bernstein, am Weg Wenzelangersattel—Stuben (L.).

B vinealis Brid. Im Hohlweg zwischen Kalkgraben und Schneidergraben st. (P. 3755), am „Alten Haus" fr. (P. 2433); in der „Klausen" (Kom. Sopron), st. (L.).

B. spadicea Mitt. Nur st. Am Schneiderberg, in Hohlwegen im Weingebirge bei Köszeg, am Rand der Schinderwiese und im Benediktiner Garten zu Köszeg, Hohlwegränder über der Schifferkaserne nächst Köszeg, im Steinbruch bei Bernstein und am Wenzelangersattel (L.).

— — **f. debilis:** Folia 1·5 (raro 2·0 mm) longa, 0·36—0·47 mm lata, costa inferne 50—70 μ lata. An einer Grabenböschung im Benediktiner Garten in Köszeg, st. (L.).

B. rigidula (Hedw.) Mitt. Nur st. Im Kalkgraben, am „Alten Haus", Grabenränder im Benediktiner Garten, an Mauern bei Köszeg (L.), auf steinigem Boden bei der „Roten Erde" (P. 2425), im Walde bei Hammer (P. 3772), im Steinbruch bei Bernstein (L.).

— — **f. brevifolia:** Folia 0·90—1·60 mm longa et 0·36—0·60 mm lata, costa 50—60 μ lata, folii apex longiusculus (ad 0·54 mm longus), rete basilare hyalinum abbreviatum. Im Kalkgraben st., im Steinbruch beim Moosbrünnl, fr. (P. 2344).

B. unguiculata (Huds.) Hedw. Sehr verbreitet.

— — **var. apiculata** (Hedw.) Br. Eur. Im Benediktiner-Garten in Köszeg (L.) bei der unteren Ziegelei nächst Köszeg (P. 2278).

— — **var. cuspidata** (Schultz.) Br. Eur. Im Langen Graben (L.), in Weingärten über der Schifferkaserne zu Köszeg (P. 284), am „Alten Haus" (L.).

B. convoluta Hedw. Im Kalkgraben st. und fr., am „Alten Haus" (L.).

* **Dialytrichia mucronata** (Brid.) Broth. In der „Klausen" (Kom. Sopron) fr. (L.).

Phascum acaulon L. (*P. cuspidatum* Schreb.) Stets fr. Im Kalkgraben (L. und P. 2308), bei der Walke (Tief, comm. P. 3770).

— — * **var. affine** (Br. Germ.) Limpr. An der Strasse Günseck-Bernstein (L.).

Pottia truncatula (L.) Lindb. Stets fr. Am Schneiderberg (P. 2762, 3081), auf Heideland vor der Lacke oberhalb des Rehbrünnls (L.).

P. intermedia (Turn.) Fürnr. Stets fr. Im Kalkgraben, Benediktiner-Garten in Köszeg (L.), an buschigen Abhängen bei der Walke (P. 3709), am Gubahegy (P. 1838, hier beträgt die Länge des Deckels nur $^1/_3$ bis $^1/_2$ der Urnenlänge).

P. lanceolata (Hedw.) C. Müll. Stets fr. Im Kalkgraben (L. und P. 3307), am Kalvarienberg bei Köszeg (P. 2051, hier in einer *f. caulescens*), an buschigen Abhängen bei der Walke (P. 3770, hier in einer *f. subplanifolia*), an steinigen Plätzen bei Bernstein (P. 2004).

P. rufescens (Schultz) Warnst. [*P. minutula* (Schleich.) Br. eur.] In der „Klausen", (Kom. Sopron) fr. (L.).

* **Desmatodon cernuus** (Hüb.) Br. Eur. In der „Klausen" fr. [Kom. Sopron] (L.) determ. Loeske. Dieses Moos wurde von mir am $^{25}/_4$ 1895 mit alten (vorjährigen), entdeckelten Kapseln gesammelt. Herr Loeske, dem ich das Moos, welchem auch das Peristom und die Sporen fehlten, einsandte, teilt dazu mit: „Ihr Moos gehört, wenn das Peristom ganz fehlt, zu *Pottia Randii* Kennedy, und wenn es vielleicht vorhanden war, aber abgebrochen ist, zu *Desmatodon cernuus*". Das Peristom bricht bei *D. cernuus*, wie ich mich mehrfach an fruhtreifem Material, u. a. und an No. 163 von E. Bauer's Musci Europ. exs. überzeugt habe, bei noch so behutsamer Ablösung des Deckels äusserst leicht vom Urnenrand ab und bleibt dann im Deckel zurück. Dieser Prozeß scheint auch nach der Fruchtreife bei der spontanen Ablösung des Deckels in der Natur ebenso leicht vor sich zu gehen, sodass in solchen Fällen der Eindruck einer *Pottia Randii* Kennedy, die nach Loeske auch in Schweden gefunden wurde, hervorgerufen wird. Im vorliegenden Falle dürfte es sich wohl um normalen *Desmatodon cernuus* handeln.

Aloina stellata (Schreb.) Kindb. [*A. rigida* (Hedw.) Schultz]. In einer Sandgrube im Kalkgraben (mit Übergängen zur var. *obtusa* Jur.) fr. (L.).

* **A. aloides** (Koch) Kindb. In der „Klausen" fr. (Kom. Sopron) fr. (L.).

Tortula atrovirens (Sm.) Lindb. In der „Klausen" (Kom. Sopron) fr. (L.).

T. muralis (L.) Hedw. Stets fr. Im Kalkgraben (mit Übergängen zur var. *obcordata* Schimp.) In der „Klausen" [Kom. Sopron] (L.), sicher auch sonst häufig.

T. aestiva (Brid.) Palis. Stets fr. An einer feuchten Mauer beim „Institut" in Köszeg (L.), an Mauern bei Köszeg (P. 3654, 3684).

T. subulata (L.) Hedw. Nur st. Benediktiner Garten in Köszeg, Hohlweg über den Siebenbrünnln, Steinbruch bei Bernstein (L.).

— — *var. angustata* (Wils.) Limpr. Am „Alten Haus" fr. (L.), am Svábhegy fr. (P. 3080), im Hohlweg über den Sieben Brünnln st., am Wenzelangersattel, st. (L.).

— — **f. denticulata:** Folia margine late luteomarginata et ad medium fere denticulata: Im Hohlweg über den Sieben Brünnln, st. (L.).

T. pulvinata (Jur.) Limpr. An Eichenschwemmholz bei der Sägemühle (Stull) in Köszeg, st. (L. und P. 2390).

T. montana (Nees) Lindb. An Felsen uud Bachsteinen bei den Sieben Brünnln (P. 3568 fr., 3572 st.), im Steinbruch bei Bernstein st. (L.).

— — **f. brevifolia** Arn. Im Steinbruch bei Bernstein, st. (L.).

Grimmia commutata Hüb. Im Steinbruch bei Bernstein, st. (L.).

G. pulvinata (L.) Sm. Nur fr. Im Steinbruch bei Bernstein; in der „Klausen" [Kom. Sopron] (L.).

G. apocarpa (L.) Hedw. Verbreitet.

G. gracilis Schleich. f. epilosa. Im Langen Graben, st. (L.).

Rhacomitrium canescens (Weis, Timm.) Brid. Nur st. In einem Steinbruch bei Hammer (P. 1909, 1969), im Steinbruch bei Bernstein (L.).

— — **var. ericoides** (Web.) Br. Eur. An der Strasse beim Ablánczgraben, st. (L.).

— — * **var. epilosum** H. Müll. An der Strasse beim Ablánczgraben, st. (L.).

— — **f. subsecunda:** Folia subhomomalla. Im Steinbruch bei Bernstein st. (L.).

Ephemerum serratum (Schreb.) Hamp. An Waldwegböschungen über der Walke, fr. (P. 2423).

Physcomitrium pyriforme (L.) Brid. Stets fr. Auf nackter Erde bei Rechnitz (f. latifolia) [P. 3152], im Walkgraben (f. longifolia), im Steiner Ried und bei Köszeg (L.).

Entosthodon fascicularis (Dicks.) C. Müll. Auf einem Brachfeld am Fuss des Veitsberg, fr. (L.).

— — **f. umbonata:** Operculo fructus maturi difficulter solubili, semper umbone minuto praedito. An Grabenränden bei Pogány fr. (L.) Dieselbe Form findet sich spärlich beigemengt der No. 299 von E. Bauer's Musci Eur. exs., welches Material um die gleiche Jahreszeit und in fast gleicher nördlicher Breite gesammelt wurde.

Funaria hygrometrica (L.) Sibth. Stets fr. Verbreitet.

— — * **var. intermedia** Warnst. Am „Alten Haus" (P. 2433).

Georgia pellucida (L.) Rabh. An Moderholz im Gössbachtal fr. (P. 3416); an der „Grossen Lacke" im Walde bei Kloster, unter *Dicranum flagellare*, st. [Kom. Sopron] (L.).

Webera cruda (L.) Bruch. Verbreitet.

W. nutans (Schreb.) Hedw. Verbreitet.

— — **f. microspora:** Sporae diametro 12—14 μ; costa breviter excurrens, areolae mediae 8—10 μ latae et 35—55 μ longae. Im Kalkgraben fr. und mit *Polytr. junip.* dicht verwebt. (L.).

Mniobryum carneum (L.) Limpr. Auf Thonboden bei Köszeg, 300 m, fr. (P, 1904).

Bryum inclinatum (Sw.) Br. Eur. **var. microcarpum** Warnst. **f. dioica.** Im Steinbruch bei Bernstein fr. (L.).

B. pallens Sw. Häufig im Kalkgraben, fr. (L.).

B. turbinatum (Hedw.) Br. Eur. Im Langen Graben fr., im Kalkgraben st., im Gössbachtal fr.; in einem kleinen Erlenmoor im Walde bei Kloster (Kom. Sopron) st. und fr. (L.).

B. ventricosum Dicks. Im Langen Graben fr., sehr reichlich auf der „Schinderwiese" bei Köszeg fr., an sumpfigen Stellen neben der Strasse Bernstein—Wenzelangersattel st. (L.).

— — **var. eurydictyum** Latzel in Beitrag zur Kärnt. Moosfl. Hedwigia 1926 p. 142. Im Langen Graben st. ♀, im Walkgraben st. (L.).

B. bimum Schreb. Im Steinbruch bei Bernstein, fr. (L.).

* **B. intermedium** (Ludw.) Brid. Im Kalkgraben, fr. (L.)

* **B. praecox** Warnst. in Verh. Bot. Ver. Brandenb. 1899, p. 58. Im Kalkgraben fr. (L.).

B. caespiticium L. Verbreitet.

— — * **var. strangulatum** Warnst. Im Kalkgraben fr. (L.).

— — * **var. laxum** Warnst. Auf nackter Erde bei Rechnitz st., ohne Brutfäden (P. 3252), an Felsen im Kalkgraben, st., mit Brutfäden (L.).

— — * **var. pulvinatum** Warnst. In einer Waldlichtung bei Köszeg, st. (L.).

B. Funckii Schwaegr. Nur fr. Im Kalkgraben; neben einem Erlenmoor im Walde bei Kloster auf kalkhaltigem Thonboden, [Kom. Sopron] (L.).

* **B. bohemicum** Podp. Auf Thonboden bei der unteren Ziegelei nächst Köszeg, st. (L.), vidit Podpera. Diese Form, welche vom Typus durch etwas kürzere Rippe abweicht, benennt Prof. Podpera in litt **f. brevinervis:** „costa sub apice finiens". Der Typus ist beschrieben in J. Podpera Monograficke studie o českých druzich rodu *Bryum* 1901, pag. 37 und in Beihefte zum Bot. Zentralbl. Band XII. Heft 1, 1902. pag. 13.

B. argenteum L. Verbreitet.

— — *var. majus* Br. Eur. Im Steinbruch bei Bernstein st. (L.).

B. erythrocarpum Schwaegr. Nur st. Im Kalkgraben, bei der unteren Ziegelei bei Köszeg (L.).

B. alpinum Huds. Reichlich im Steinbruch bei Bernstein, st. (L.).

— — * **f. flagellaris** (Röll) Warnst. Im Steinbruch bei Bernstein st. (L.).

B. Mildeanum Jur. Bei der unteren Ziegelei nächst Köszeg, st. (L.).

B. elegans Nees. Im Steiner Ried fr. (L.).

B. capillare L. Verbreitet.

— — **var. meridionale** Schimp. Nur fr. Bei den Sieben Brünnln; in der Klausen [Kom. Sopron] (L.).

— — **var. macrocarpum** Hüben. Nur fr. Im Langen Graben, im Gössbachtal (L.).

— — **var. flaccidum** Br. Eur. Im Langen Graben fr., im Kalkgraben fr., an Felsen am Weg vom Roten Kreuz zum Hermannsbrunnen st. (L.).

— — **f. spathulata:** Habitus mnioides. Folia brevia, lata, apice fere rotundata, costa excurrente subito breviter vel longius acuminata. In einem kleinen Erlenmoor im Walde bei Kloster, fr. [Kom. Sopron] (L.).

Mnium hornum L. Im Langen Graben st. und fr., bei Köszeg st., im oberen Walkgraben st., im unteren Gössbachtal st. und fr.; in einem kleinen Erlenmoor im Walde bei Kloster (Kom. Sopron) st. (L.).

M. orthorhynchum Brid. Am „Alten Haus" 600 m fr., am Günsufer zwischen Militärschule und Dampfbad in Köszeg st.; in einem kleinen Erlenmoor im Walde bei Kloster (Kom. Sopron) fr. (L.).

— — **f. rubescens:** Tota planta rubedine obducta. Im Langen Graben st. (L.).

* **M. riparium** Mitt. Im Langen Graben fr., im Kalkgraben st., auf der „Schinderwiese" bei Köszeg, im Hohlweg am Talar st. (L.).

M. marginatum (Dicks.) Palis. (*M. serratum* Schrad.) Verbreitet.

— — **f. subintegra:** Folia vix serrata. Im Langen Graben fr. (L.).

M. rostratum Schrad. Verbreitet.

M. undulatum (L.) Weis. Am Bachufer unter dem Geschriebenen Stein 700 m st. (P. 2060), im Kalkgraben st. und fr., im Gössbachtal st., im Walde hinter Rattersdorf st.; in einem kleinen Erlenmoor im Walde bei Kloster st. [Kom. Sopron] (L.).

M. cuspidatum (L. pp., Schreb.) Leyss. Fast stets fr. Verbreitet.

— — **f. laxius texta:** Areolae superiores 20—30 μ d., mediae 30 μ d. vel 30 μ × 45 μ. Im Langen Graben st., in einem Quergraben im Walde hinter Rattersdorf fr. (L.).

M. Seligeri Jur. Nur st. Im Kalkgraben, auf der „Schinderwiese" und auf feuchten Waldplätzen bei Köszeg, im Gössbachtal; auf Sumpf- und Moorboden im Walde bei Kloster [Kom. Sopron] (L.).

— — * **var. decipiens** Warnst. Im Langen Graben, st. (L.).

M. affine Bland. Nur st. Im Langen Graben, am Günsufer zwischen Institut und Dampfbad in Köszeg, Grabenränder nächst dem Benediktiner Garten bei Köszeg, am Gössbach bei Hammer, an der Strasse Günseck-Bernstein (L.).

— — **var. integrifolium** Lindb. Im Kalkgraben st. (L.).

M. stellare Reich. Im Langen Graben fr. im Kalkgraben fr., Am „Alten Haus" st. und fr., bei Köszeg fr. (L.) im Elendgraben, st. (P. 1288), im Hohlweg über den Sieben Brünnln st., am Weg Wenzelangersattel — Stuben st.; in einem kleinen Erlenmoor im Walde bei Kloster fr. [Kom. Sopron] (L.).

M. punctatum (L.) Hedw. Verbreitet.

— — * **var. pumilum** Warnst. Im oberen Walkgraben auf moderndem Holz, fr. (L.).

Aulacomnium androgynum (L.) Schwaegr. In Spuren in Rasen von *Lophocolea heterophylla, Chiloscyphus-* und *Sphagnum*-arten bei der „Grossen Lacke" im Walde bei Kloster, st. [Kom. Sopron] (L.).

A. palustre (L.) Schwaer. Im Vogelsangtal st., im Gössbachtal bei Hammer st.; an Moortümpeln im Walde bei Kloster, fr. (L.) [Kom. Sopron].

Plagiopus Oederi (Gunn.) Limpr. Am „Alten Haus", st. (L.).

Bartramia pomiformis (L.) Hedw. Verbreitet.

— — *var. crispa* (Sw.) Br. Eur. In Rasen von *Webera cruda* im Kalkgraben, st. (L.).

B. ithyphylla (Haller) Brid. Meist vermengt mit andern Moosen. Im Hohlweg am Talar st., im Hohlweg über den Sieben Brünnln fr. im Steinbruch bei Bernstein fr., am Wenzelangersattel fr. (L.).

* **Philonotis Arnelli** Husn. Nur st. und meist in Moosgemengen. Im Schneidergraben, Walkgraben, an der Srasse Günseck-Bernstein (L.).

Ph. fontana (L.) Brid. Im Vogelsangtal fr., im Gössbachtal bei Hammer st. ♂ (L.).

Timmia bavarica Hessl. An einer triefenden Kalkwand am Gipfel des Veitsbergs, c. 550 m. Dieses Moos sammelte ich mit schönen Früchten am $^{23}/_{4}$ 1897. Piers sandte eine von mir erhaltene und als T. b. bestimmte Probe an v. Cypers in Harta (Böhmen), der sie unrichtig als *T. austriaca* bestimmte. Wegen dieses Widerspruchs sandte Piers einen Teil der Probe an Prof. Matouschek in Reichenberg (Böhmen), welcher meine Bestimmung bestätigte und den Fundort des Mooses in den Magy. Bot. Lapok 1903 p. 158 veröffentlichte.

Orthotrichum rupestre Schleich. An der Pogányquelle an Kalkfelsen, fr. (L.).

— — *var. Sturmii* (Hornsch.) Jur. (*O. Sturmii* Hornsch.). An steinigen Abhängen des Lagerbergs, fr. (P. 2569), auf Serpentin am Kimberg bei Bernstein, 700 m, fr. (P. 1313).

O. anomalum Hedw. Verbreitet.

O. affine Schrad. An allerlei Laubbäumen sehr verbreitet.

— — * **var. neglectum** (Schimp.) Limpr. An Linden beim „Alten Haus", an Eichen bei Köszeg (hier unter dem Typus) [P. 1273], im Lehrergarten in Köszeg (L.).

— — **var. appendiculatum** (Schimp.) Limpr. An Juglans im Lehrergarten in Köszeg (L.).

O. fastigiatum Bruch. An Laubbäumen verbreitet.

O. speciosum Nees. An Laubbäumen verbreitet.

O. striatum (L.) Schwaegr. An allerlei Laubbäumen sehr verbreitet.

— — **f. nuda:** Calyptra omnino nuda, pallescens, apice brunnea, 1·80 mm longa. An Laubbäumen im Institutspark in Köszeg (Tief und P.).

O. pallens Bruch. An Laubbäumen (Juglans, Populus alba, tremula, Quercus, Sambucus nigra, Castanea, Pirus communis, Fraxinus, Salix, Fagus, Tilia etc.) sehr verbreitet.

— — **f. octociliata.** An Sambucus nigra im Langen Graben (L.).

— — **f. aequiciliata.** An Fagus im oberen Walkgraben (L.).

— — * **var. parvum** Vent. An Serpentinfelsen bei Bernstein (P. 1732, ev. 3385).

O. stramineum Hornsch. An Quercus bei Svábfalu (P. 3629), an Pirus communis beim Wirtschaftshof des Instituts [hier die *f. umbonata* (Brid.) mit der länger geschnäbelten Form zusammen] (L.).

— — * **var. vexabile** Limpr. An Fraxinus am Tennisplatz des Institutsparks (L.).

O. patens Bruch. An Sambucus nigra im Langen Graben (L.), an Birnbäumen, Kirschbäumen, Prunus Padus im Institutspark (L. und P. 3547, 3487 etc.), an Fagus im oberen Walkgraben (L.), an Fagus und Quercus bei Kloster [Kom. Sopron] (L. und P. 2490).

O. Braunii Br. Eur. An Birnbäumen bei Mannersdorf [Kom. Sopron] (L.).

O. pumilum Sw. An Birnbäumen beim Wirtschaftshof des Instituts, an Juglans im Lehrergarten (L.).

— — **f. obtusiuscula:** Folia subobtusa vel fere obtusa vel cellula unica acuminata. An Eichen beim Spitz, an Juglans im Lehrergarten in Köszeg (L.).

O. Schimperi Hamm. An Populus alba, nigra, an Sambucus nigra, Fraxinus, Quercus, Juglans, Pirus communis etc. verbreitet.

O. diaphanum (Gmel.) Schrad. An Pirus communis im Kalkgraben, an Fraxinus am Tennisplatz im Institutspark, an Juglans im Lehrergarten in Köszeg, an Fagus bei den Sieben Brünnln (L.).

* **O. leucomitrium** Br. Eur. An Laubbäumen im Institutspark in Köszeg, an Eichen am Weg nach Kloster (L.) [Kom. Sopron].

Stroemia obtusifolia (Schrad.) Hag. (*Orthotr. obt.* Schrad) an Laubbäumen verbreitet.

Ulota ulophylla (Ehrh.) Broth. (*U. crispa* Brid.) An Juglans bei Czák und Velem (P. 2467), an Quercus nächst Köszeg (P. 1273), im Walkgraben, an einem Steinblock im Vogelsangtal (L.).

U. crispula Bruch. An Fagus im oberen Walkgraben (L.), an Castanea bei Rattersdorf (P. 2139).

Climacium dendroides (Dill. L.) Web. et Mohr. Nur st. Unter Sphagnum im Vogelsangtal und im Gössbachtal; auf Sumpfwiesen bei Kloster [Kom. Sopron] (L.).

Hedwigia albicans (Web.) Lindb. Auf Serpentin bei Bernstein 700 m fr. (P. 2009).

— — *var. leucophaea* Br. Eur. An einem Steinblock im Vogelsangtal, fr. (L.).

Leucodon sciuroides (L.) Schwaegr. Im Langen Graben, st. Schneidergraben st., beim Rehbrünnl st. (hier die sekundären Stämmchen und Zweige gegen die Spitze mit überaus zahlreichen, manchmal fast ährenförmig angeordneten axillären, kleinblättigen Bruchästchen), an Fagus zwischen Rotem Kreuz und Hermannsbrunnen fr., bei den Sieben Brünnln und am Übergang von hier ins Dreibachltal st. (L.).

— — * **var. minor** Kindb. An Fagus im unteren Gössbachtal bei Hammer, in Gesellschaft von *Neckera pennata*, st. (L.).

Antitrichia curtipendula (Hedw.) Brid. Hiezu liegt mir die Piers'sche Kapsel No. 2010 vor, die aber leider ohne Inhalt ist. Als Fundort ist angegeben: „in saxosis serpentinis montis Kimberg ad Bernstein 700 m".

Neckera pennata (L.) Hedw. An Buchen im unteren Göss-

bachtal fr., von wo sie auch auf Felsen übergeht, an welchen sie aber steril bleibt (L.).

N. complanata (L.) Hüb. Nur st. Im unteren Gössbachtal (L.), im Steinbruch bei Bernstein (L. und P. 2028).

— — **var. flagelliformis** Levier. Nur st. Im Kalkgraben, an Felsen beim Roten Kreuz (L.).

Homalia trichomanoides (Schreb.) Br. Eur. An Baumwurzeln bei Czák fr. (P. 2165), in Rasen von *Cirriph. velutinoides* an Felsen im Gössbachtal st. (L.).

Isothecium viviparum (Beck.) Lindb. Nur st. Unter dem Veitsberg (P. 2470) im unteren Gössbachtal (L.).

— — **var. circinans** Br. Eur. Felsen am Wege vom Roten Kreuz zum Hermannsbrunnen, st. (L.).

Myurella julacea (Vill.) Br. Eur. Im Kalkgraben, 400—500 m, st. (L.).

— — * **var. scabrifolia** Lindb. Am „Alten Haus", 600 m, st. (L.).

Anacamptodon splachnoides (Fröl.) Brid. Stets fr. Von mir am 12. Mai 1895 an einer Buche zwischen Rotem Kreuz und und Hermannsbrunnen gesammelt, später auch von Piers am Dreieckstein (P. 1825) und von mir bei Lockenhaus und bei den Sieben Brünnln aufgenommen, stets an Buchen. Von letzterem Fundort sandte Pieks eine von mir erhaltene und als *A. spl.* bestimmte Probe an v. Cypers in Harta (Böhmen), der sie an Prof. Matouschek in Reichenberg sandte, von dem das Moos gleichfalls als A. *spl.* bestimmt und in den Magy. Bot. Lap. 1903, pag. 158 publiziert wurde.

Leskea polycarpa Ehrh. Stets fr. Nicht selten bei Köszeg (L), auch mehrfach bei Lockenhaus (P. 2602, 2603).

— — **var. paludosa** (Hedw.) Schimp. Stets fr. Bei der Sägemühle bei Köszeg (L), am Günsufer bei Lockenhaus (P. 2602).

Leskeella nervosa (Schwaegr.) Loeske. Stets st. An Buchen im Langen Graben (L.) beim Hermannsbrunnen (P. 2528 a), zwischen diesem und dem Gössbachtal (L.), in Wäldern bei Hammer (P. 3772).

Pseudoleskea filamentosa (Dicks.) Broth. An Steinen im Langen Graben st. (L.)

— — * **var. tenella** Limpr. An kalkhältigem Gestein im Langen Graben st. (L.)

Heterocladium squarrosulum (Voit.) Lindb. Im Walkgraben (L.).

H. heteropterum (Bruch.) Br. Eur. Auf steinigen Plätzen im Gössbachtal, st. (P. 1942).

Anomodon viticulosus (L.) Hook. et Tayl. Verbreitet.

A. attenuatus (Schreb.) Hüben. Nur st. Verbreitet.

A. rostratus (Hedw.) Schimp. Stets st. Von mir am 21. Mai 1895 in grosser Menge an einem Kalkfels in der Gegend der Pogánybachquelle unweit Czák gesammelt, später von mir auch

im Langen Graben und Kalkgraben, sowie beim Roten Kreuz und von Piers im Steinbruch bei Liebing (P 1936) und zwischen hier und Hammer (P. 2719) aufgefunden. Vom Fundorte bei Czák teilte ich Piers reichliches Material mit. Vom gleichen Fundort stammt auch das von Piers an Prof. Matouschek in Reichenberg gesandte Material, der meine Bestimmung bestätigte und den Fundort in Magy. Bot. Lap. 1903 pag. 158 publizierte.

A longifolius (Schleich.) **Bruch.** Nur st. Im Steiner Ried, am „Alten Haus" (L.)

Thuidium delicatulum (Dill.) Mitt. Im oberen Walkgraben (L.) im Gössbachtal (L. und P. 3420).

— —* **var. tamarisciforme Ryan.** Im unteren Gössbachtal st., innig vermengt mit *Th. tamariscinum* (L.).

Th. Philiberti Limpr. Bei der Walke, fr. (P. 2424), im Tachertgraben fr. (P. 2497, ev. 4497), im unteren Gössbachtal st., am Weg vom Wenzelangersattel nach Stuben, st. (L.).

Th. recognitum (L.) Lindb. Verbreitet.

Th. tamariscinum (Hedw.) Br. Eur. In Wäldern bei Köszeg fr. (L.) an Felsen beim Moosbrünnl, st. (P.), im oberen Walkgraben, st., im Gössbachtal st. [hier vermengt mit *Th. delicat.* var. *tamarisciforme*] (L.).

Abietinella abietina (Dill., L.) C. Müll. Nur st. Im Steinbruch beim Moosbrünnl (P. 2359), im Steinbruch bei Bernstein (L.).

Cratoneurum glaucum (Lam.) C. Jens. [*Crat. commutatum* (Hedw.) G. Roth]. Im Gössbachtal fr. (L. und P. 3420), in einem Quergraben im Wald hinter Rattersdorf, st., am Wege von Stuben nach Bernstein, st. (L.).

— — *var. falcatum* (Brid.) C. Jens. [*Crat. falcatum* (Brid.) G. Roth.] Auf der „Schinderwiese" bei Köszeg, bei Rattersdorf st. (L.), an sumpfigen Stellen neben dem Wege von Günseck nach Bernstein, fr. (P. 2784).

C. filicinum (L.) G. Roth. Oft fr. Sehr verbreitet.

— — **var. plumulosum m.** Caespes brunneo-virescens. Caulis 5—8 cm altus, procumbens vel subascendens, tenuissimus, e basi ramulis brevibus, tenuibus, bilateralibus, paullatim decrescentibus dense et regulariter pinnatus, foliis distantibus vel ad axium cuspides parum secundis. Im Langen Graben und im Walkgraben st. (L.).

— — * **var. trichodes** (Brid.) Steudel. Nur st. Im Langen Graben und beim Stockbrünnl (L.)

— — * **f. falcata** Boul. Nur st. Im Langen Graben (L.), auf zeitweise überschwemmten Serpentinfelsen bei Bernstein (P. 2007).

— — * **var. gracilescens** Schimp. Nur st. Auf der „Schinderwiese" bei Köszeg, an sumpfigen Stellen am Wege von Bernstein zum Wenzelangersattel (L.).

— — **var. fallax** (Brid.) Hook. et Tayl. (*Amblyst. Formi-*

anum Fior. Mazz.) Nur st. Im Langen Graben, im Kalkgraben, am „Alten Haus, im Gössbachtal (L.).

Campylium Sommerfeldtii (Myr.) Bryhn. Meist fr. Verbreitet.

C. chrysophyllum (Brid.) Bryhn. Auf kalkhaltigem Boden verbreitet. Seltener fr.: Bei Rechnitz (P. 2074), im Kalkgraben (L.), bei der „Roten Erde" (P. 2037), bei der Villa Sziklay (P. 2482 l.), beim Moosbrünnl (P. 3756), am Kimberg bei Bernstein (P. 2003).

— — **var. tenellum** Schimp. Nur st. Im Kalkgraben (L.), beim Moosbrünnl (P. 2327).

C. polygamum Br. Eur. Bryhn. Auf Moorboden und am Grunde von Bäumen nächst der „Grossen Lacke" im Walde bei Kloster (Kom. Sopron) cfr. (L.).

— — **var. minus** Schimp. Im unteren Gössbachtal fr. (L.).

C. protensum (Brid.) Broth. Im Hohlweg zwischen Wenzelangersattel und Stuben, st. (L.).

C. stellatum (Schreb.) Bryhn. Nur st. Im Vogelsangtal, auf Sumpfwiesen zwischen Bernstein und Wenzelangersattel und zwischen hier und Stuben (L.).

Leptodictyum Kochii (Br. Eur.) Warnst. Stets fr. Im Langen Graben, an Piloten des Mühlbachs in Köszeg; in einem kleinen Erlenmoor im Walde bei Kloster [Kom. Sopron] (L.).

L. riparium (L.) Warnst. Am Mühlgang bei Rechnitz fr. (P. 2082), an Pflöcken am Mühlbach in Köszeg, fr., im unteren Gössbachtal st.; in einem kleinen Erlenmoor im Walde bei Kloster st. [Kom. Sopron] (L.).

— — * **var. fallax** Warnst. An Pflöcken am Mühlbach in Köszeg fr., im oberen Walkgraben, st. (L.).

— — **var. longifolium** (Schultz) Br. Eur. Im Kalkgraben, st. (L.).

— — **var. subsecundum** Br. Eur. An Schwemmholz bei der Stullmühle in Köszeg, fr., an Pflöcken am Mühlbach daselbst, fr. und st. (L.).

— — * **var. subdenticulatum** Warnst. Im oberen Walkgraben, fr. (L.).

Hygramblystegium irriguum (Wils.) Loeske. An Pflöcken am Mühlbach fr. und bei der Stullmühle fr., beim Rehbrünnl, st. (L.), an feuchten Felsen im Elendgraben (P. 1289), bei Rattersdorf st., an einer Brunnenfassung am Wege von Stuben nach Bernstein, st. (L.).

— — **var. spinifolium** Schimp. Im Bach unter dem Veitsberg st. (P. 2486), im Bächlein bei Czák fr. (P. 2181), beim Hermannsbrunnen st. (L.), im Bächlein unter den Sieben Brünnln, st. und fr. (L. und P. 2149), bei Rattersdorf st., am Weg Stuben-Bernstein st. (L.); in der „Klausen" fr. (P. 2116) und in einem

kleinen Erlenmoor im Walde bei Kloster fr. (L.) [letztere 2 Standorte im Kom. Sopron].

* **Amblystegium varium** (Hedw.) Lindb. An zeitweise überschwemmten Stellen am Günsufer bei Köszeg, fr. (P. 1892), an Treppenstufen zum Mühlbach in Köszeg fr. (L.), beim Hermannsbrunnen fr., 600 m (P. 3426).

— — * **var. oligorrhizon** (Gümb.) Lindb. Im Kalkgraben fr. (P. 3754), an einer feuchten Mauer beim Institut in Köszeg fr., im Hohlweg am Talar, st. (L.).

A. Juratzkanum Schimp. Stets fr. Verbreitet.

— — * **var. affine** Loeske. An Moderholz bei Bernstein (P. 2606).

— — * **var. brevicostatum** Warnst. An Fagus bei den Sieben Brünnln, zwischen Institut und Dampfbad in Köszeg, im oberen Walkgraben; in einem kleinen Erlenmoor im Walde bei Kloster (Kom. Sopron) (L.).

— — * **var. fallax** Warnst. An Pirus communis bei Mannersdorf (Kom. Sopron) (P. 3720).

— — * **var. tenue** Jur. Im Langen Graben (L.), in feuchten Wäldern bei Bernstein (P. 2607, 2788).

A. serpens (L.) Br. Eur. Stets fr. Verbreitet.

— — * **var. gracilescens** Warnst. Auf Tonboden bei Köszeg (P. 2285).

— — * **var. angustifolium** H. Lindb. Am Grunde von Laubbäumen im Langen Graben, auf Modererde im oberen Walkgraben (L.).

— — * **var. serrulatum** Breidl. An einer Mauer im Langen Graben, auf Erde im Gössbachtal (L.).

— — **var. tenue** (Schrad.) Br. Eur. An einer Brunnendecke im Kalkgraben (L.).

A. radicale (P. B.) Mitt. In Weingärten über der Schifferkaserne in Köszeg (P. 284 (3), im Tachertgraben (L.).

Drepanocladus uncinatus (Hedw.) Warnst. In einem kleinen Erlenmoor im Walde bei Kloster (Kom. Sopron) st. (L.)

D. exannulatus (Gümb.) Warnst. Auf Moorboden im Walde bei Kloster (Kom. Sopron) st. (P. 2858).

— — * **var. longicuspis** Warnst. Im Kalkgraben st. (L.).

— — — * **f. falcata** Warnst. Auf Moorboden im Gössbachtal st. (P. 1948); bei der „Grossen Lacke" im Walde bei Kloster, st. (Kom. Sopron) (L.).

D. fluitans (Dill.) Warnst. Auf Moorboden im Walde bei Kloster st. [Kom. Sopron] (L. und P. 2406).

— — * **var. falcatus** Schimp. An der „Grossen Lacke" im Walde bei Kloster (Kom. Sopron) st. (L.).

— — — **f. submersa Mönkem.** Ebendort st. und fr. (L. und P. 2408).

D. Kneiffii (Br. Eur.) Warnst. Auf nassem Tonboden bei der unteren Ziegelei in Köszeg, st. (L.).

— — ***var. pungens** H. Müll. In einem Tümpel bei Kloster (Kom. Sopron), st. (P.).

— — ***var. fluctuans** Warnst. Im oberen Sumpf im Walde bei Kloster (Kom. Sopron), st. (L.).

Hygrohypnum palustre (Huds.) Loeske. Am Ufer des Gössbaches bei Hammer, fr. (P. 1001) (L.); in einem kleinen Erlenmoor im Walde bei Kloster, fr. (Kom. Sopron) (L.).

— — **var. laxum** Br. Eur. Im unteren Gössbachtal fr. (L.).

— — **var. hamulosum** Br. Eur. Auf nassem Holze im Walde bei Köszeg, fr. (L.).

***H. Mackayi** (Schimp.) Nur st. Spurweise unter andern Moosen im Kalkgraben und am Weg von Stuben nach Bernstein (L.).

Platyhypnidium rusciforme (Neck.) Fleisch. *[Rhynchostegium rusciforme* (Neck.) Br. Eur.] Verbreitet. Fruchtend seltener: An Bachsteinen unter dem Veitsberg (P. 2486) und im Bächlein unter den Sieben Brünnln (P. 2242).

— — **var. complanatum** H. Schultze. Nur st. Im Gössbachtal, bei Rattersdorf (L.).

— — **var. lutescens** Schimp. An Steinen im Bach unter dem Veitsberg, st. (P. 1912).

Calliergon giganteum (Schimp.) Kindb. Reichlich an der „Grossen Lacke" im Walde bei Kloster (Kom. Sopron) st. (L.).

Calliergonella cuspidata (L.) Loeske *[Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. Verbreitet. Fruchtend nur auf der „Schinderwiese" bei Köszeg (L.).

— — ***var. pungens** Schimp. Nur st. Im Brunnen Szentkut am Veitsberg (P.), im Kalkgraben, auf der „Schinderwiese" bei Köszeg, am Ausgang des Gössbachtals bei Hammer (L.).

Camptothecium lutescens (Huds.) Br. Eur. Verbreitet, meist st. Mit Früchten nur im Kiefernwalde am Gubahegy (P. 1842).

— — ***var. fallax** (Philib.) Breidl. Im Kalkgraben fr. (P. 1139).

Tomenthypnum nitens (Schreb.) Loeske. Nur. st. Auf der „Schinderwiese", im Walkgraben, im Vogelsangtal und Gössbachtal (L.).

Homalothecium Philippeanum (Spruce) Br. Eur. Stets fr. Am Veitsberg mit *Timmia bavarica*. Im Langen Graben, im Kalkgraben (L.).

H. sericeum (L.) Br. Eur. Verbreitet. Fruchtend am Veitsberg (L.).

Brachythecium albicans (Neck.) Br. Eur. Nur st. Im Kalkgraben, an der Brücke hinter dem Zivilspital in Köszeg (L.).

B. glareosum (Bruch.) Br. Eur. Im Langen Graben fr., im Kalkgraben st., bei Köszeg fr., im untern Gössbachtal st. (L.),

an Moderholz beim Hermansbrunneu fr. (P. 2520) auf Serpentin am Kimberg bei Bernstein fr. (P. 2003); in einem kleinen Erlenmoor im Walde bei Kloster st. und bei der Grossen Lacke daselbst, fr. [Kom. Sopron] (L.). Das Vorkommen dieses Mooses auf Moder- und Moorboden ist meines Wissens bisher noch nicht beobachtet.

B. salebrosum (Hoffm.) Br. Eur. Verbreitet und fast stets fr.

— — **var. densum** Br. Eur. In einem kleinen Erlenmoor bei Kloster (Kom. Sopron), st. (L.).

— — * **var. Thomasii** (Brid) Br. Eur. **f. rugulosa.** Nur st. Im Langen Graben; bei der „Grossen Lacke" im Walde bei Kloster [Kom. Sopron] (L.).

— — **var. cylindricum** Br. Eur. *(Brachyth. Rotaeanum* De Not. et β. *cylindroides* Limp.) Am Bachufer am Fuss des Veitsbergs fr. (P. 2470); auf Moderholz im Wald bei Kloster fr. (P. 2659) und in einem Erlenmoor daselbst fr. (Kom. Sopron) (L.).

B. Mildeanum (Schimp.) Schimp. Auf Tonboden bei der unteren Ziegelei nächst Köszeg, st. (L.).

B. rutabulum (L., Br. Eur. Verbreitet und meist fr.

— — **var. flavescens** Br. Eur. Nur st. Im Langen Graben (P. 2827.), an Holzpflöcken am Mühlbach in Köszeg, im Walkgraben (L.).

— — * **var. turgescens** Limpr. In Wäldern bei Hammer, fr. (P. 2576.)

— — **var. densum** Br. Eur. Im Gössbachtal bei Hammer, st. (L.).

B. rivulare Br. Eur. Verbreitet und meist st. Fruchtend bei den Sieben Brünnln, im oberen Walkgraben, bei Lockenhaus und am Weg Stuben-Bernstein (L.).

— — * **var. subsphaerocarpum** De Not. Im Langen Graben fr. (L.).

— — * **var. flavescens** G. Berg. Nur st Am Bachufer unter dem Geschriebenen Stein (P. 2060), in Wäldern bei Bernstein (P. 2606).

— — * **var. umbrosum** H. Müll. Auf der „Schinderwiese" bei Köszeg, st. (L.).

— — * **var nitidum** Sauter. Auf zeitweise überschwemmten Blöcken am Bachufer unter dem Veitsberg st. (P. 1928.).

B. velutinum (L.) Br. Eur. Verbreitet und meist fr.

— — * **var. fastigiatum** Warnst. in Allg. Bot. Z. 1899. Beibl. 1, pag. 37. In Wäldern bei Hammer (P. 3772.).

— — **f. robustior:** Folia caulina usque 0,54 mm lata, costa inferne 55 μ lata, folia circum circa remote serrulata, costa ramalium subtus in spinam egrediens. Forma transiens ad *B. trachypodium* (Funck) Br. Eur. In Waldungen bei Köszeg (L.).

B. populeum (Hedw.) Br. Eur. Stets fr. In Wäldern bei Kö-

szeg (L., bei den Sieben Brünnln (P. 2248), im oberen Walkgraben, im unteren Gössbachtal (L.).

— — **var. majus** Br. Eur. Im Langen Graben fr. (L.).

— — * **var. amoenum** (Milde) Limpr. An Bachsteinen im Walde bei Czák fr. (P. 2170.).

B. plumosum (Sw.) Br. Eur. Im Langen Graben fr. (L.).

* **Cirriphyllum velutinoides** (Bruch.) Loeske et Fleisch. An Felsen im Gössbachtal fr. (L.).

* *C. crassinervium* (Tayl.) Loeske et Fleisch. Nur st. Am Veitsberg, im Kalkgraben, am „Alten Haus" (L.).

— — * **var. tenue** Braithw. Am Veitsberg fr. (hier ist die Rippe an der Basis nur 60—70 μ breit, jedoch stimmen die Grössenverhältnisse und Form der Blätter, sowie das basale Zellnetz vollständig mit *C. crassinervum* überein), ferner am Abhang des Steiner Ried. Rippe hier 100 μ breit, Habitus von var. *tenue*. Hier liegt wahrscheinlich die var. *pachyneurum* Hampe vor) (L.).

C. piliferum (Schreb.) Grout. Nur st. Nicht selten im Kalkgraben, an der Strasse Günseck-Bernstein (L.).

Rhynchostegium megapolitanum (Bland.) Br. Eur. * β. **meridionale** Schimp. Im Elendgraben fr. (P. 1287a).

Rh. murale (Neck) Br. Eur. Stets fr. An einer Stützmauer in der Friedhofstrasse in Köszeg, bei Rattersdorf (L.), auf steinigen Plätzen im Gössbachtal (P. 2112).

— — **var. julaceum** Br. Eur. Im Kalkgraben an Felsen fr. (L.).

— — **var. complanatum** Br. Eur. Am Schneiderberg fr. (P. 3701), bei Rattersdorf st. (L.).

Oxyrhynchium praelongum (L.) Warnst. Nur st. Verbreitet.

O. Swartzii (Turn.) Warnst. Sehr verbreitet, selten fruchtend: Im Langen Graben, im Kalkgraben, im oberen Walkgraben, bei Lockenhaus (L.).

— — * **var. robustum** Limpr (var. *meridionale* Warnst.) Mehrfach in Köszeg und nächster Umgebung st. (L.), ferner bei der „Roten Erde" fr. (P. 2037).

Eurhynchium strigosum (Hoffm.) Br. Eur. In einem Holzschlag im Kalkgraben st. und fr. (L. und P. 1124) am „Alten Haus" st. (f. transiens zu var. *praecox*), am Wenzelangersattel st. (L.).

— — * **var. praecox** (Hedw.) Limp. In Waldlichtungen bei Köszeg, st. (L.).

E. Schleicheri (Hedw.) Lor. In Wäldern am Geschriebenen Stein, fr. (P. 3155), im Kalkgraben st. und fr., im Hohlweg am Talar st. (L.), in Weinbergen beim Roten Kreuz fr. (P. 3290), bei den Sieben Brünnln fr. und st.; im Walde bei Kloster (Kom. Sopron), st. (L.).

E. striatum (Spruce) Br. Eur. Verbreitet.

— — * **var. crispulum** Brizi. Mit dem Typus im Hohlweg über den Sieben Brünnln, st. (L.).

— — * **var. Magnusi** Winter. Im Steinbruch beim Moosbrünnl, st. (P. 3761, 3762).

Pterygynandrum filiforme (Timm.) Hedw. Verbreitet und nicht selten fr.

— — * **var. decipiens** (Web. et Mohr.) Limpr. Im Walde am Talar fr. (P. 2915), bei der Walke fr., bei den Sieben Brünnln fr. und st., im oberen Walkgraben st. (L.), im Gössbachtal fr. (P. 3422); in einem kleinen Erlenmoor im Walde bei Kloster (Kom. Sopron) st. (L.).

— — * **f. tenerrima** Schlieph. (var. *filescens* Boul.) Im oberen Walkgraben st. (L.).

Entodon orthocarpus (La Pyl.) Lindb. Nur st. Auf feuchtem Tonboden bei der unteren Ziegelei nächst Köszeg, im Steinbruch bei Bernstein (L.).

Pseudoscleropodium purum (L.) Fleischer *[Scleropodium purum* (L.) Limpr.*]* Nur st. Im Walkgraben, bei der Militärschiessstätte nächst Köszeg, beim Rehbrünnl und Ablánczgraben, an der Strasse Günseck—Bernstein; bei der „Grossen Lacke" im Walde bei Kloster (Kom. Sopron) (L.).

Pleurozium Schreberi (Willd.) Mitt. *[Hylocomium Schr.* (Willd.) De Not.*]* Nur st. Im Kalkgraben, im oberen Walkgraben, an der Strasse Günseck—Bernstein (L.), wahrscheinlich aber viel häufiger.

Plagiothecium Roeseanum (Hampe) Br. Eur. Sehr verbreitet; seltener fr.: Im Langen Graben (hierunter eine Form mit deutlich geschnäbeltem Deckel), im Kalkgraben (L.), im Schneidergraben (P. 3080), vielfach bei Köszeg, beim Hermannshrunnen, im oberen Walkgraben, bei Rattersdorf und Lockenhaus (L.).

P. silvaticum (Huds) Br. Eur. Sehr verbreitet. Fruchtend bei Czák (P. 2175), im Langen Graben, am „Alten Haus", im oberen Walkgraben, im Gössbachtal, an Moderholz bei Hammer; in einem kleinen Erlenmoor bei Kloster (Kom. Sopron) (L.).

— — **f. caespitans:** Caespes densus, molliculus, obscure virdis, humilis. Folia minora. Auf sandighumösem feuchten Boden, im Gössbachtal, st. (L.).

* **P. succulentum** (Wils.) Lindb. Im Walkgraben fr. (L.).

P. laetum Br. Eur. Im oberen Walkgraben an Moderholz, st.; in einem kleinen Erlenmoor im Walde bei Kloster fr. (Kom. Sopron) (L.).

P. denticulatum (L.) Br. Eur. An Baumstöcken bei Hammer st. (P. 3415), wahrscheinlich viel häufiger.

* **P Ruthei Limpr.** Auf Moorboden bei der „Grossen Lacke" im Walde bei Kloster (Kom. Sopron) fr. (L.).

Platygyrium repens (Brid.) Br. Eur. An Baumrinde im Langen Graben fr., bei der Stullmühle in Köszeg st. (L.), auch sonst bei Köszeg fr. (L. und P. 3585), an Fagus im oberen Walkgraben st.

und fr. (L.); in einem kleinen Erlenmoor im Walde bei Kloster fr. (Kom. Sopron) (L. und P. 2588).

Pylaisia polyantha (Schreb.) Br. Eur. Sehr verbreitet und häufig fr.

Homomallium incurvatum (Schrad.) Loeske. Im oberen Walkgraben st., im Steinbruch bei Bernstein fr. (L.).

Hypnum cupressiforme L. Sehr verbreitet und nicht selten fr.

— — **var. filiforme** Brid. An Felsen zwischen dem Roten Kreuz und dem Hermannsbrunnen st. (L.).

— — **var. longirostre** Br. Eur. An Castanea und Quercus im Königsgraben fr. (P. 2188); in Wäldern bei Kloster fr. (Kom. Sopron) (P. 2658, 3587).

— — * **var. tenue** Zett. Bei Bernstein fr. (P. 1321.).

— — **var. elatum** Br. Eur. Nur st. Bei der unteren Ziegelei in Kőszeg, an der Strasse Günseck—Bernstein (L.).

Breidleria arcuata (Lindb.) Loeske (*Stereodon arc.* Lindb.) An Grabenrändern im Bleigraben st. (P. 1852).

Isopterygium elegans (Hook) Lindb. * **var. Schimperi** (Jur. et Milde) Limpr. Auf Erde im Siebenbrünnltal st. (P. 2145.).

— — * **var. nanum** (Jur.) Walther et Mol. Im oberen Walkgraben st. (L.).

J. depressum (Bruch) Mitt, Im Langen Graben fr. (L.).

Dolichotheca silesiaca (Selig.) Fleisch. (*Isopterygium sil.* [Selig.] Warnst.) Im Langen Graben fr., bei Pogány fr., im oberen Walkgraben fr., im Gössbachtal fr. (L.), bei Hammer (P.) am Weg von Stuben nach Bernstein st.; sehr häufig auf Moorboden im Walde bei Kloster st. (Kom. Sopron) (L.).

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt. Sehr verbreitet. Fruchtet selten: Am Pogánybach (P. 2896.), zwischen Kőszeg und Rattersdorf (P. 3362.), im Gössbachtal; im Walde bei Kloster (L.).

Hylocomium proliferum (L.) Lindb. Am Rehbrünnl fr., am Wenzelangersattel st.; in einem kleinen Erlenmoor im Walde bei Kloster st. (Kom. Sopron) (L.).

Buxbaumia aphylla L. An Waldwegrändern bei Kőszeg fr. (L.).

Diphyscium sessile (Schmid) Lindb. Im Kalkgraben fr. (L.), im Hohlweg am Talar fr., (L. und P. 3596.), im Walkgraben fr., im Steinbruch bei Bernstein st. (L.).

Catharinaea undulata (L.) Web. et Mohr. Sehr verbreitet und meist fr.

— — * **var. minor** (Hedw.) Web. et Mohr. Im Hohlweg am Talar fr., im oberen Walkgraben fr. (L.).

— — * **var. rivularis** Bryhn. Im Walkgraben st. (L.).

C. tenella Röhl. Nur st. Im Kalkgraben, im Hohlweg über den Sieben Brünnln, am Weg von Stuben nach Bernstein (L.).

C. angustata Brid. Im oberen Walkgraben, teils reinrasig, teils in Rasen von *Eucalyx hyalinus*, fr. (L.).

Pogonatum subrotundum (Huds.) Lindb. [*P. nanum* (Schreb.)

Palis.] An einem Waldweg bei Rattersdorf fr. leg. Dr. A. Waisbecker, der mir diese wertvolle Probe unter der Bezeichnung „*Catharinaea abbreviata (C. undulatae varietas)*“ übergab.

P. aloides (Hedw.) Palis. Im Hohlweg über den Sieben Brünnln fr., in einem Hohlweg am Abhang ins Dreibachltal, st., im oberen Walkgraben fr., im Steinbruch bei Bernstein fr. (L.).

P. urnigerum (L.) Palis. Bei der Walke fr. (L.).

— — ***var. humile** Wahlenb. Stets st. und meist als Beimengung zu andern Moosen: An einer Waldwegböschung bei Pogány (P. 2160), im Hohlweg am Talar, im Schneidergraben, im Walkgraben, im Steinbruch bei Bernstein, im Hohlweg zwischen Wenzelangersattel und Stuben (L.).

Polytrichum alpinum L. Im Schneidergraben st., an der Strasse Günseck-Bernstein fr. (L.).

P. attenuatum Menz. (*P. formosum* Hedw.) Sehr verbreitet und nicht selten fr.

P. commune L. Im Langen Graben st. (L.), beim Rehbrünnl fr. (P. 3622).

P. piliferum Schreb. Beim Rehbrünnl und Ablánczgraben fr., im Hohlweg zwischen Wenzelangersattel und Stuben st. (L.).

P. juniperinum Willd. Im Langen Graben fr. (nähert sich der var. *alpinum)* im Kalkgraben st., im Hohlweg zwischen Köszeg und Rattersdorf fr., im unteren Gössbachtal fr.; im Walde bei Kloster fr. [Kom. Sopron] (L.).

— — **var. alpinum** Schimp. Am Ausgang des Gössbachtals bei Hammer fr. (L.).

II. Moose aus den Komitaten Veszprém, Moson und Szabolcs.

Von den Fundorten Somlyó, (Veszprém), Óvár (?Moson) und Nyiregyháza (Szabolcs).

Encalypta vulgaris (Hedw.) Hoffm. *var. obtusa* Br. Eur. Auf Basalt am Berge Somlyó, 150 m (P. 2794).

E. contorta (Wulf.) Lindb. Ebendort (P. 2805).

Pottia bryoides (Dicks.) Mitt. [*Mildeella br.* (Dicks.) Limpr. **var. pilifera* (Schultz) Limpr. Auf nackter Erde bei Nyiregyháza (L.).

P. lanceolata (Hedw.) Müll. *var. microphylla* Warnst. Auf Sandboden bei Nyiregyháza (L.).

Physcomitrium pyriforme (L.) Brid. Auf nackter Erde bei Nyiregyháza (L.).

Rhodobryum roseum (Weis) Limpr. *f. planitiei*: Folia *subito* acuminata, margine *longe ultra medium* reflexa, *tantum apice breviter* serrata, *costa plerumque ± longe excurrente.* Auf sandigem Humus bei Nyiregyháza fr. (L.).

Mnium rostratum SCHRAD. Am Somlyóberg nächst Somlyóvásárhely auf Basalt 250 m, fr. (P. 2800).

Leucodon sciuroides (L.) SCHWAEGR. An Laubbäumen bei Nyiregyháza st. (L.).

Campylium Sommerfeldtii (MYR.) BRYHN. Auf Basalt am Somlyóberg fr. (P. 2805).

Brachythecium salebrosum (HOFFM.) BR. EUR. * var. *sericeum* WARNST. (*Brachyth. sericeum* WARNST.) Am Grunde von Laubbäumen bei Nyiregyháza cfr. (L.).

Hypnum cupressiforme (L.) Auf Basalt am Somlyóberg st., 300 m (P. 2804).

Catharinaea undulata (L.) WEB. et MOHR. Auf nackter Erde bei Nyiregyháza fr. (L.).

Pogonatum urnigerum (L.) PALIS. Auf steinigem Boden bei Óvár, fr. (P. 3497).

Wichtigste Literatur.

1. J. B. FÖRSTER. Beiträge zur Moosflora von Niederösterreich und Westungarn (Verh. Wien. Zool. Bot. Ges. 1880. p. 233—250.)

2. HÁZSLINSZKY FR. A magyar birodalom mohflórája (Moosflora von Ungarn) Budapest. 1885.

3. BORBÁS V. Vasvármegye növényföldrajza és flórája. Geographia atque enumeratio plantarum comit. Castriferrei in Hungaria, Szombathely 1887. (Enthält auch die gesammte bis dahin erschienene bot. Literatur über das Kom. Vas.)

4. BOROS A. Adatok Magyarország mohflórájához. (Magy. Bot. Lap. 1924. pag. 77—80.)

5 GÁYER GY. Vasvármegye fejlődéstörténeti növényföldrajza és a praenoricum flórasáv. (Vasvármegye és Szombathely város Kulturegyesülete és a Vasvármegyei Muzeum I. évkönyve. 1925.) (Enthält auch die Literatur über die Pflanzengeographie des Kom. Vas.)

6. BOROS A. Közép- és nyugatmagyarország Sphagnum-lápjai növényföldrajzi szempontból. (Die Sphagnum-Moore Mittel- und Westungarns vom pflanzengeographischen Standpunkt) (A Debreceni Tisza István Tudományos Társaság honismertető bizottságának kiadványai, II. köt. 5. füzet 1925—26.)

7. BOROS A. Vasvármegye mohaflórájának előmunkálatai. (Vorarbeiten zu einer Moosflora des Eisenburger Kom.) (Vasvárm. és Szomb. vár. Kulturegyes. és a Vasvárm. Muzeum II. évkönyve., p. 207—250, 1926—27.) Sehr wichtige Quelle für alle bisherigen Arbeiten zur bryol. Erforschung des Eisenburger Komitats.)

Mohok Vasmegyéből s néhány más vármegyéből.

(Összefoglalás.)

Irta: **Dr. Latzel A.** (Olmütz).

Midőn szerző az 1894. évben mint a cs. és kir. katonai alreáliskola orvosfőnöke és természetrajztanára Kőszegre került, Dr. Waisbecker A. járási orvos és Piers V. nyug. őrnagy személyében két lelkes botanikust talált ott. Waisbecker ebben az időben már betegeskedett, de annál nagyobb lelkesedést sikerült a mohák iránt Piers V.-ban felébreszteni, úgyhogy midőn szerző 3 év mulva (1897 őszén) Kőszegről eltávozott, Piers már egy tekintélyes, — körülbelül 4000 számból álló, — mohagyüjteménynyel rendelkezett, melynek legnagyobb részét meghatározásra szerzőnek adta át. Szerző azonban ebben az időben sem megfelelő összehasonlító anyaggal, sem bryológiai irodalommal, sem pedig műszerekkel nem volt eléggé felszerelve, ezenkívül szolgálata is annyira igénybe vette, hogy az alaposabb mikroszkópiai vizsgálatokhoz elegendő idővel sem rendelkezett. Ily módon Piers előtt is sohasem titkolta, hogy meghatározásait ideiglenes jellegűeknek tartja s azok csupán általános tájékoztatásra szolgálnak.

Szerző, ha valaha sejtette volna, hogy a Piers-herbarium címkéire jegyzett meghatározásai egykor majd a botanikai irodalomban értékesíttetnek, legalább a fontosabbakat egy tapasztalt bryológussal felülvizsgáltatta volna. Ami a Piers-féle mohaanyagból szerző birtokában van, azt közben mind pontosan revideálta s minthogy most mind a három tekintetben megfelelően van felszerelve, továbbá kellő tapasztalatokkal és idővel is rendelkezik szívesen elvállalja revizióra bárkinek birtokában levő vasmegyei Piers-féle mohákat.

Szerző és Piers gyüjtési területe magába foglalja Vasvármegye északi és keleti részét, melyet északon és keleten a Gyöngyös-patak határol (csupán Kőszegtől keletre lépi át kissé), délen és nyugaton pedig a következő helyek zárják be: Bozsok, Rohonc, Irottkő, Üveghuta Langecknél, Borostyánkő és Edeháza. Piers felkereste még Svábfalut és Csöngét a Rába mentén, azonkívül Sopron megyéből Borsmonostor, Kéthely és „Klausen" estek közös gyüjtőterületükbe.

Piers ezenkívül gyüjtött néhány mohát Somlyó (Veszprém megye) s Óvár (valószínüleg Magyaróvár Mosonmegyében), szerző pedig Nyiregyháza környékén, melyek a dolgozat végén soroltatnak fel.

A tárgyalandó vidék (amennyiben Vasmegyéhez tartozik) főkőzete a phyllit, délen (Czák, Velem, Veitsberg) mész, nyugaton pedig (Borostyánkő, Edeháza) a szerpentin lép előtérbe. A phyllit puha, könnyen málló, több-kevesebb (2—15%) meszet tartalmazó, mohamegtelepülésre különösen alkalmas kőzet, mely a vidék déli részein egyes helyeken oly nagytömegű mésszel kevert, hogy itt kimondott mészflóra keletkezett. Észak felé a phyllit — az ú. n. „Óház" mészflórájától eltekintve, — mészben mindig szegényebb lesz, úgyhogy erre már tiszta szilikát-flóra észlelhető. Úgy a már említett kőzetfajoknak, mint a szerpentinnek jellemző moháit szerző a bevezetésben foglalja össze. Ugyanitt ismerteti a már sopronmegyei „Klausen" thermophilus mohanövényzetét, valamint a vidék mediterrán, alpesi és felső erdőtáji mohaelemeit.

Míg a terület legtöbb patak- és folyóvölgyének mohái mesophyta-jelleget mutatnak s csak épen közvetlen a vízpartokon, forrásokban s itt-ott elmocsarasodott réteken lépnek fel hygrophyta-mohák, addig a vidék északkeleti részében már kisebb-nagyobb lápokat is találunk. A kettő között mintegy átmenetet alkot a „Walkgraben" (a „Vogelsangseifen"-be ömlik) mohanövényzete, melynek, szintúgy egy Kőszeg melletti a *Hypnum*-láp fogalmához közeledő réti lápnak, ismertetését szerző ugyancsak a bevezetésben adja.

Sphagnum-lápok, néhány kisebbtől eltekintve, csupán az Irottkő-hegység északi lejtőjén s a Vogelsangbach s a Gössbach völgyében fordulnak elő. A két utóbbit már Boros Á. (6) ismertette. Szerzőnek ezekből a lápokból származó tőzegmohákon végzett vizsgálatai Boros-tól némileg eltérő eredményeket szolgáltattak, melyekről a részletes felsorolás tájékoztat. Boros i. h. a Dreibachltal-ból a következő tőzegmohákat közli: *Sph. medium*, *squarrosum* és *acutifolium* (leg. Piers), *Sph. imbricatum* és *cuspidatum* (leg. Latzel). Szerző ezeket az adatokat talányosaknak tartja, mert gyűjteményében nincsenek onnan tőzegmohák s emlékezete szerint a Dreibachltal-ból csupán az előbb említett s mohanövényzetét a német szövegben részletesen ismertetett Walkgraben-t kutatta át, ahol azonban semmiféle *Sphagnum*-ot sem talált. Természetesen nem tartja lehetetlennek, hogy Piers mégis gyűjtött ott tőzegmohákat, melyek szerző figyelmét elkerülhették.

Végül ismerteti a borsmonostori láp mohanövényzetét.

A részletes felsorolásban a nomenclaturát s a rendszert illetőleg szerző Müller K. *(Hepaticae)*, Paul H. *(Sphagnales)* és Brotherus V. F. *(Bryales)* munkáit vette alapul. Piers adatainál, melyek az egész munkának körülbelül 10%-át teszik, a schedák sorszámait is közli. A Vas- és Sopronmegyére új adatok, valamint az újonnan leírt alakok **compact** szedéssel tünnek ki, a Hazslinszky „A magyar birodalom mohflórája"-ban fel nem vett fajokat pedig *-gal jelzi.

A fontosabb adatokból, különösen a Vas- és Sopronmegye növényzetére új fajokból, valamint az újonnan leírt alakokból szerző a Magyar Nemzeti Múzeum növénytani osztályának herbáriumában helyezett el példányokat.

Újabb florisztikai adatok.

Irta: **Dr. Jávorka Sándor** (Budapest).

1. **A Luzula nivea (L.) Lam. et DC. Erdélyben.** Bár Baumgarten és Schur munkái a *Luzula niveát* már felemlítik Erdélyből, mégis ezt az erdélyi előfordulást Simonkai „Erdély edényes flórájában" joggal vonhatta kétségbe és vonta ezt az adatot a *Luzula angustifolia* = *nemorosa* (Poll.) E. Mey.-hez, egyrészt, mert authentikus erdélyi példányt nem látott belőle, másrészt, mert előfordulása eléggé valószínűtlen is volt, mert a *Luzula nivea* délnyugateurópai növény, amely már a Keleti Alpokban is jóformán teljesen hiányzik. Úgyszintén a Schlosser—Vukotinović Syllabusában és Flora croaticajában említett horvátországi adatok sem nyertek eddig megerősítést.

Annál feltünőbb, hogy a Magyar Nemzeti Múzeum herbáriuma Erdélyből származó *Luzula nivea* példányhoz jutott. Gabányi Endre mérnök hazai gyüjtésekből származó kisebb növénykollekcióját a Múzeumnak ajándékozta; ezek között a növények között benne van a *Luzula nivea*, jól határozva, a vignetta szerint 1902-ben, május végén szedte a „Hargitta vízválasztóján erdei réteken." Adatának helyességéhez alig férhet kétség, mivel kollekciójában nincs külföldi növény, amellyel esetleg összecserélődött volna. Ezért ezt az elszigetelt előfordulást, mint első biztos adatot kell elkönyvelnünk hazai flóránkban.

2. **A Gagea spathacea (Hayne) Salisb. Beregmegyében.** Erről az érdekes kis *Gagea*-fajról, amely a *G. minima*-hoz eléggé hasonlít, azonban *két*, többé-kevésbbé félhengeres, nem laposodó tőlevele van és lepellevelei tompásak, nem kihegyzettek, eddig nem voltak megbízható hazai adataink. Bár már Heuffel közli Enumerátiójában Lugos mellől (Szilha község Nevrincsi felé), Heuffel növénye azonban a Nemzeti Múzeum herbáriumában őrzött Heuffel-gyüjteményben hiányzik és N. Terracciano szerint (lásd Ascherson—Graebner: Synopsis III. 84. old.) nem más, mint *Gagea minima*, ugyancsak *Gagea minimára* vonatkoznak Simonkai szerint Schur-nak erdélyi adatai is. Egy másik adat volt Freyn József közlése a Flora LXII. (1884) 686. oldalán a Zólyom melletti Pusti hrad-ról, azonban Degen Árpád, aki ott kereste, ott csak a *Gagea minima* kiszélesedő lepellevelű példányait

találta. (Ascherson—Graebner Synopsisa hibásan idézi Degen Árpád megállapítását). Jogosan lehetett tehát feltenni, hogy ez az észak-nyugateurópai faj, amely Lipcse környékétől és Thüringiától kezdve Hollandiáig és Déli Norvégiáig honos, nem terem az országban.

Utóbbi években azonban bebizonyosodott, hogy a *Gagea spathacea* Magyarország területén mégis honos, még pedig az Eszakkeleti Kárpátok alján, Beregmegyében. Az első, aki itt megszedte, Thaisz Lajos volt, aki értékes beregmegyei florisztikai megfigyelései során még 1913. április 24-én Benedeki (Benedike) község mellett, nem messze Munkács felett találta. Majd később Margittai Antal, a beregmegyei flórának ma is ott működő szorgalmas kutatója, 1917-ben a munkácsi Városi erdőben, 1927. áprilisában pedig Fornos mellett gyüjtötte be. Csak az a körülmény, hogy a *Gagea spathacea* könnyen összetéveszthető a *G. minimá*val és a *G. pusillá*-val, okozhatta, hogy eddig elkerülte a botanikusok figyelmét. Mindenesetre érdemes lenne a Kárpátok belső szélén való elterjedésének határait és a németországi termőhellyel való kapcsolatát felkutatni.

3. **Az Allium victorialis L. a Bakonyban.** Bakonyi gyüjtőútjaim során már régóta vágytam megtekinteni azt a „Burok-völgy" nevű keskeny törésvölgyet, mely Várpalota és Inota felett Veszprém és Fehérmegye határán a Bakony déli lejtőinek mészplátójába félköralakban vágta magát bele és a térképen látható konfigurációja botanikai szempontból is érdekességet igért. 1928. május 31-én és június 1-én dr. Rédl Rezső veszprémi kegyesrendi tanár barátommal jártuk be ezt a sürűn beerdősödött, meredek lejtőjű, helyenként szakadékos mészkőfalakkal szegélyezett, a fensíkba mintegy 100 m.-nyire bemélyedő szük völgyet. Körülbelül a közepe táján, később még a nyugati vége felé is, az északnak és északnyugatnak néző, idős bükkfáktól erősen beárnyékolt hüvös, meredek, sziklás lejtőn oly hatalmas, jóformán tiszta állományban pillantottuk meg az *Allium victorialis*-t, melyet távolról eleinte *Allium ursinum*-nak néztünk, hogy ilyen meglepő tömegeit, az eddig előttem ismert kárpáti termőhelyein sem láttam. Jelenléte és dús tenyészete itt annál feltünőbb jelenség, mivel egész Európában csak a havasalji és havasi tájakon a henyefenyő övében vagy nyirkos havasi réteken található és csak kivételesen száll le 1000 m. magasságig, míg itt, a csonka-magyarországi új lelőhelyén 280—330 m. magasságban tenyészett. Legközelebbi termőhelyei a horvát Karszt-vidék, a trencséni Kis-Fátra és a Keleti Alpok a maria-zelli Alpoktól kezdve nyugat felé. Egyébként mint holarktikus növény az egész északi félteke mérsékelt égöve alatt honos és Keleti Szibériában már az alacsonyabb dombvidéken is terem.

Érdekes ezen az új lelőhelyén a kisebbszerű régió alávető

dést megfigyelnünk, melynek az *Allium victorialis* dús tenyészetét itt köszönheti, sőt tenyészeti feltételeinek optimumát is megtalálta. Az árnyas mészköves lejtő *Allium victorialis* állományát itt *Moehringia muscosa*, *Festuca silvatica*, *Galium silvaticum*, *Aquilegia longisepala*, meg az *Asplenium trichomanes* és *Phyllitis scolopendrium* kíséri, míg pár méterrel magasabban az árnyas lejtő feletti nyilt, napsütötte meleg térséget már a pannóniai flóra jellegzetes dunántúli elemei borítják: *Thalictrum pseudominus*, *Dianthus serotinus* var. *regis Stephani*, *Stipa Joannis*, *Sorbus bakonyensis*, azután az *Amelancher ovalis* — e vidékről már Kitaibel-től közölve — *Daphne cneorum*, *Polygala amara* var. *balatonica* stb. Tovább keletebbre egy sziklás lejtőn hatalmas *Carduus glaucus* Baumg. példányokra akadtunk, ez a szép növény a Bakonyból eddig nem volt ismeretes. A völgy fenekén helyenként tömegesen terem a *Knautia drymeia* Heuff., amely itt, úgy látszik, elterjedésének egyik északnyugati határpontját éri el. Szemben az *Allium victorialis*-szal fedett lejtővel a völgy délre, illetve délkeletnek néző mélyebb lejtőin már az *Allium ursinum*-nak, ekkor már régen elvirágzott tömegei jelentkeznek.

4. **Az Ophrys cornuta Stev. Budapest flórájában.** Tudvalevőleg az *Ophrys cornutá*-t először Nendtvich Károly találta a Pécs melletti Mecsek-lejtőn a „Lapis" felé és az ő doktori disszertációjában, *Ophrys bicornis* Sadler néven jelent meg a leírása 1836-ban, a növény színes reprodukciójának kíséretében. Szádler József pedig a kosbornemüekről írott cikkében (Magyar Orvosok és Természetvizsg. Vándorgy. munk. VI. [1845] 300. old.) futólag Veszprém megyéből is említi, anélkül, hogy ennek az adatnak bármely herbáriumban nyoma volna. Reichenbach Fil. az Icones XIII. kötetében (101. old.) Wierzbicki-nek, a krassó-szörénymegyei Oravica-bánya mellett talált *Ophrys cornuta*-ját írja le (ez a példány később a f. *banatica* Rchb. Fil. apud Pantu-Procop nevet kapta). Azóta Pécsnek ezt a ritka kosbor-féléjét többen hiába keresték, de Simonkai Lajos 1873-ban., Andrasovszky József pedig 1915-ben újból megtalálták a Lapis felé vezető útnál néhány példányban.

Legutóbb a Nemzeti Múzeum növénytára ajándék útján hozzájutott Mennyey Malvin úrhölgynek egy növénykollekciójához. Ebben a gyüjteményben van egy példány Budán gyüjtött, jól preparált *Ophrys cornuta* és gyüjtője mindjárt tudatában is volt annak, hogy ritka érdekességet sikerült találnia, mert részletesen leírja a termőhelyet: a fogaskerekű vasút mentén az Orgonás állomásnál, a Diósárok 24. sz. telek feletti üres réten, bokortövében, 1918. május 30-án. Itt újabban hiába kerestük, mert a telek részben be van már építve. Azonban ez az adat is bizonyítja, hogy a délkelet felől hozzánk került *Ophrys cornuta* még számos helyen

lappanghat az országban és a keresésének arányában fognak bizonyára előkerülni további termőhelyei is.

5. **A Mirabilis nyctaginea (Michx.) Mac Millan** (= *Oxybaphus nyctagineus* Swett.) hazánkba való elhurcolódásáról, illetve elvadulásáról már több közlemény számol be. Borbás: Österr. Bot. Zeitschr. (1891.) 319. old. és Term. Közlöny Pótfüz. (1911.) 11. old., aki a pesti Városligetben és Székesfehérvár melletti előfordulásáról számol be; Moesz Gusztáv a Bot. Közlem. (1914.) 109. oldalán pedig közli Mennyey István adatát, aki 1924-ben ezt az északamerikai, a Missisipi völgyében honos és Európába elhurcolódott növényt az újpesti Szűnyogszigeten találta, ahol azóta ismételten mások is szedték. Ujabban többek közt Csapody Vera tanárnő ismételten Rákosligeten szedte.

Azonban a legrégibb adat a *Mirabilis nyctaginea* behurcolódására ezeknél jóval régibb. Grundl Ignác néhai dorogi plébános már 1878. júliusában szedte meg ezt a növényt Esztergom alatt, Dorog mellett parlagos helyeken, kerítések mellett, igaz, hogy félreismerve, (az *Apocynaceák* családjába tartozó *Tabernaemontana amsonia* L.-nak határozva), mert innen származó számos herbáriumi példánya fekszik a Nemzeti Múzeum herbáriumában.

6. **Salix Czakói** *(silesiaca × rosmarinifolia)* Jáv. in Bot. Közlem. XX. (1922.) p. 85., Magyar Flóra p. 241. a Kitaibel herbáriumában fekvő, Mauksch Tamás-tól Késmárk körül gyüjtött számos példány alapján egyike a legérdekesebb fűz-kereszteződéseknek, sajnálatosképen azonban kikerülte G. Görz figyelmét, aki a Fedde: Repert. spec. novarum regni veget. Beihefte Bd. LII. (1928.) füzetében: „*Salix silesiaca* Willd. und ihre Hybriden" címen 149 oldalon igen kimerítő szép tanulmányt ír a *Salix silesiaca* morphológiájáról, földrajzi elterjedéséről és különösen kereszteződéseiről, de a *Salix silesiaca* × *repens* vagy *rosmarinifolia* kombinációt nem ismeri.

7. Ugyancsak e helyen kívánom módosítani O. E. Schulz megállapítását, aki az Engler: Das Pflanzenreich IV. 105. „*Cruciferae-Draba* et *Erophila*" kötetben (megjelent 1927.) a 253. oldalon az általam *Draba Simonkaiana* f. *retyezátensis* Jáv. in Bot. Közlem. (1918.):55 néven leírt *Draba*-alakot a *D. Dorneri* Heuff. (= *D. stylosa* (Griseb.) Simk., non auct.)-hoz vonja varietas gyanánt. Az igen alapos és sok új érdekes megállapítást tartalmazó monográfia szerzője nem látta ezt a növényt, melyet még Lojka Hugó gyüjtött, különben könnyen megállapította volna ő is, hogy a bibeszál hossza, a szár és becöke pelyhessége és a mindkét lapján szőrös levél határozottan a *Draba Simonkaiana*-hoz utalja ezt a növényt. A bibe alakja ugyan, amint azt diagnózisomban már közöltem, meglehetősen ép, közepén alig kivehetően karélyosan levágott, a bibe bolyhos része is duzzadtabb és jobban visszatüremlik, mint

a tipikus, a Pareng havasról való *D. Simonkaiana* bibéjén, azonban ehhez igen hasonló bibék akadnak itt-ott a tipuson is, vagy ha némileg el is üt a bibe alkotása, de karcsú, legalább háromszor hosszabb, mint vastag bibeszálával még mindig jóval közelebb áll a *D. Simonkaiana*-éhoz, mint a *D. Dorneri*-éhoz, melynek bibéjén a bolyhos rész jóval keskenyebb, bibeszála pedig legfeljebb még egyszer oly hossú, mint amilyen vastag. Mindenesetre hangsúlyoznom kell, hogy a Lojka Hugó példányai szerint a *Draba Simonkaiana* alakkörébe eső alakok valahol a Retyezát-havasokon is nőnek és a f. *retyezátensis*, amennyiben a virágos példányok nem módosítják a diagnózisát, nem a *D. Dorneri*-hez, a Retyezát endemikus *Draba*-jához tartozik.

Neuere floristische Angaben.

Von: **Dr. Alexander Jávorka** (Budapest).

1. **Luzula nivea** (L.) Lam. et DC. wird schon von Baumgarten und Schur aus Siebenbürgen angegeben, welche Angaben Simonkai mit Recht zu bezweifeln, resp. zu *L. nemorosa* (Poll.) E. Mey. zu ziehen berechtigt war, als keine authentische Exemplare vorlagen, anderseits aber das Vorkommen dieser südwesteuropaeischen Planze, die schon in den Ostalpen fast gänzlich fehlt, in Siebenbürgen nicht wahrscheinlich war. Auch die Angabe Schlosser's und Vukotinović's über ihr Vorkommen in Kroatien wurde bisher nicht bestätigt. Umso überraschender ist ihre durch den Ingenieur Andreas Gabányi erfolgte Entdeckung auf Waldwiesen der Wasserscheide des Hargitta-Gebirges, von wo dem ungarischen Nationalmuseum im Ende Mai 1902 gesammeltes Exemplar übergeben wurde.

2. **Gagea spathacea** (Hayne) Salisb. wurde am 24. April 1913 nächst dem Dorfe Benedek (Benedike) unweit Mukács von Herrn Ludwig v. Thaisz entdeckt, dann i. J. 1917 von Anton Margittai im städtischen Walde bei Munkács, endlich aber von demselben im April 1927 bei Fornos gesammelt, so dass das Vorkommen dieser Art auf dem Gebiete der ungarischen Flora doch sichergestellt ist. Die Angabe Heuffel's bei Lugos, bezieht sich nach N. Terracciano auf *G. minima* (im Herb. Heuffel fehlt die Pflanze), auch die Schur'schen Angaben aus Siebenbürgen beziehen sich auf dieselbe Art, was nun endlich die Freyn'sche Angabe bei Zólyom betrifft, so handelt es sich bei dieser auch nur um *G. minima*, wie dies Degen, der die Planze dort aufsuchte, festgestellt hat (vgl. Aschers. u. Graebn. Syn. 3. 84, wo aber statt „762" richtig *756 (G. minima)* zu setzen ist.

3. Ueber das Vorkommen von **Allium victorialis** L. im Bakonygebirge. Ich habe dieser Pflanze im Tale Burokvölgy über Várpalota und Inota an der Grenze der Komitate Fejér und Veszprém, am 31. V. 1928 in grosser Menge; sozusagen in reinen Beständen an steilen, feuchten, von Buchen beschatteten, felsigen Stellen in einer Meereshöhe von 280—330 m. entdeckt. Dieser Standort verdient umsomehr Beachtung, als er nicht nur weit entfernt von den übrigen bekannten Fundstellen, sondern auch *auffallend tief* liegt. In diesem Tale habe ich auch eine Umkehrung der Pflanzenregionen beobachtet, indem die warme und schattige Standorte bevorzugenden Pflanzen sich auf den Anhöhen über dem Tal, die eigentlichen Bergpflanzen als *Moehringia muscosa*, *Festuca silvatica*, *Galium silvaticum*, *Aquilegia longisepala* und *Phyllitis* sich aber in den tiefer liegenden Regionen des Tales befinden. Auf einem Abhange östlich dieses Standortes fanden sich auch mächtige Exemplare des *Carduus glaucus* Baumg., der für das Gebirge ebenfalls neu ist. Auf der Talsohle fand sich massenhaft *Knautia drymeia* Heuff. Gegenüber des Standortes des *Allium victorialis* fand sich in S-, resp. SE-Exposition *Allium ursinum* L. in Menge.

4. **Ophrys cornuta** Stev. wurde von Frl. Malvine Mennyey am 30. V. 1918 an einer (im ung. Texte genauer bezeichneten) Stelle des Schwabenberges bei Budapest in einem Exemplare entdeckt. Diese Pflanze ist für die Flora von Budapest neu.

5. **Mirabilis nyctaginea** (Michx.) Mc. Mill ist bisher von mehreren ungarischen Standorten als eingewanderte Pflanze bekannt geworden (vgl. den ungar. Text). Neuerdings hat sie Frl. Vera Csapody wiederholt bei Rákosliget gesammelt. Zum erstenmale scheint sie aber in Ungarn Ignaz Grundl gefunden zu haben, der sie schon im Juli 1878 an wüsten Stellen, Zäunen bei Dorog gesammelt hat. Er hat sie unter dem irrtümlichen Namen *Tabernaemontana amsonia* L. verteilt.

6. **Salix Czakói** *(silesiaca × rosmarinifolia)* Jáv. in Bot. Közl. XX. 1922:85 und in Magy. Flóra:241, ist nach den zahlreichen von Mauksch bei Késmárk gesammelten und im Kitaibel'schen Herbar liegenden Exemplaren eine der interessantesten Weidenbastarde. Leider ist er der Aufmerksamkeit R. Görz's entgangen, der in seiner ausführlichen und schönen Studie über „*Salix silesiaca* Willd. *und ihre Hybriden*" (Fedde Rep. Beih. LII. 1928) die Kreuzung von *S. silesiaca* mit *repens* oder *rosmarinifolia* nicht erwähnt.

7. **O. E. Schultz** zieht in seiner Arbeit „*Cruciferae—Draba et Erophila*" (in Engler's Pflanzenreich IV. 105 p. 253) die von mir (in Bot. Közlem. 1918:55) als *Draba Simonkaiana f. retyezatensis* unterschiedene Form als Varietät zu *D. Dorneri* Heuff. *(D.*

stylosa [Griseb.] Simk., non auct.). Der Verf. dieser überaus gründlichen und viele neue Feststellungen enthaltenden Monographie hat die von Hugo Lojka gesammelte Pflanze offenbar nicht gesehen, sonst wäre es ihm ein leichtes gewesen, an der Länge des Griffels, an der Bekleidung des Stengels und der Schötchen und an den beiderseits behaarten Blättern ihre Zugehörigkeit zu *Draba Simonkaiana* zu erkennen. Die Narben dieser Pflanze sind zwar — wie ich dies schon in ihrer Diagnose hervorgehoben habe — ziemlich ganzrandig, in der Mitte kaum bemerkbar ausgerandet, der wollige Teil der Narbe is auch mehr verdickt und mehr zurückgebogen, als bei der typischen *D. Simonkaiana* von der Alpe Pareng, doch finden sich sehr ähnliche Narbenformen hie und da auch beim Typus, oder wenn die Form der Narbe auch etwas abweicht, so steht sie mit ihrem schlanken, wenigstens dreimaal so langem als dicken Griffel doch noch immer der *D. Simonkaiana* näher, als der *D. Dorneri*, bei welcher der wollige Teil der Narbe viel schmäler, der Giffel aber höchstens noch einmal so lang als breit ist. Für alle Fälle muss ich betonen, dass, nach den von H. Lojka gesammelten Exemplaren zu urteilen, Formen, die dem Formenkreise der *D. Simonkaiana* angehören, auch irgendwo im Retyezát-Gebirge vorkommen müssen und dass die *f. retyezátensis* — wenn blühende Exemplare keine Aenderung der Diagnose veranlassen werden — nicht zu *D. Dorneri*, der endemischen *Draba*-Art des Retyezát-Gebirges gehört.

Megjegyzések néhány keleti növényfajról.

Bemerkungen Über einige orientalische Pflanzenarten.

LXXXIX. über Symphytum uliginosum Kern.

Irta: / Von: } **Dr. Á. v. Degen** (Budapest).

Auf Seite 227 der Oesterr. Bot. Zeitschr. Jahrg. 1863 beschrieb Anton Kerner unter diesem Namen eine *Symphytum*-Art aus Ungarn, welche von *S. officinale* hauptsächlich durch ihre verkahlenden, rauhen und nicht dicht borstenhaarigen, mit einem unten verbreiterten, stengelumfassenden, nicht herablaufenden Stiele versehenen, Blätter abweicht. Kerner sammelte diese Pflanze bei Pest, am Rákos-Bache, auf sumpfigen Wiesen. Meines Wisens ist sie dort seitdem nicht mehr gefunden worden, da jene Exemplare, welche Gabriel Hermann i. J. 1885 um Rákoskeresztur gesammelt und als *S. uliginosum* verteilt hat, ihrer Blattbehaarung und herablaufender Blattstiele wegen nichts anderes, als *S. officinale* sind. In Borbás' Flora von Budapest und Umgebung (1879) ist

diese Pflanze mit einem Sternchen bezeichnet, d. i. Borbás selbst hat sie um Budapest nicht gefunden. Auf Seite 111 dieses Werkes macht er aber die treffende Bemerkung, dass einige, aus Vésztő (Kom. Békés) stammende Exemplare sehr auffallend, fast gänzlich kahlblättrig, doch häufig — nebst einigen anderen charakteristischen Eigenschaften — mit ± herablaufenden Stielen versehen sind und dass er solche Exemplare in Baenitz's Herbarium Europaeum (No. 3745. vom J. 1879) als *var. pseudopterum* herausgegeben hat. Borbás hatte nämlich schon vorher diese Pflanze im Kom. Békés gefunden; er teilt in seiner „Flora des Kom. Békés" auf Seite 77 auch mehrere Standorte mit der Bemerkung mit, dass die Pflanze auf nassem Boden, an Gräben, aber auch in Wäldern vorkomme und am Ufer des „Gálfizug" dicke, hohle, niederliegende Stengel besitze, welche Wurzel schlagen und sterile Blattrosetten treiben. Von hier wurde diese Art an Kerner's Flora exsiccata (No. 2637) herausgegeben und diese Rarität unserer Flora auf diesem Wege den Interessenten zugänglich gemacht.

Wir hielten diese Pflanze lange für eine endemische Art unseres Tieflandes, als wir zu unserer Überraschung in Sagorski's und Schneider's Flora der Zentralkarpathen (S. 391) darüber belehrt wurden, dass diese Art — sicherlich unter gänzlich verschiedenen klimatischen und oekologischen Verhältnissen — auch am Fusse der Hohen Tátra, auf Wiesen bei Javorina vorkomme. Die paar Worte, womit die Verfasser der oben erwähnten Flora die Pflanze charakterisieren, — „foliis scabris (nec hirsutis) non decurrentibus, floribus semper violaceis" — sprechen dafür, dass dort tatsächlich *S. uliginosum* gefunden wurde. Man muss aber auch mit der Bezeichnung „endemisch" vorsichtig vorgehen, besonders wenn die Flora der Nachbarländer noch nicht genügend erforscht ist. So hat sich durch eingehendere Erforschung der Balkanhalbinsel von vielen unseren, vorher für endenisch gehaltenen Arten erwiesen, dass ihr Verbreitungszentrum im Balkan liegt, oder dass sie auch dort vorkommen und somit ihre ursprüngliche Heimat wenigstens zweifelhaft ist.

Dies ist der Fall auch bei *S. uliginosum*. In Südrussland, am Ufer des Don-Flusses hat Steven bereits 1817 eine Pflanze gesammelt, welche er 1851 unter dem Namen *Symphytum tanaicense*[1]) folgendermassen beschrieben hat: „*Symphytum tanaicense* foliis lanceolatis longe petiolatis, superioribus vix decurrentibus, cauleque glabriusculis, calyce ultra medium 5 partito, laciniis lanceolato-linearibus, acuminatis, margine ciliatis, corollae laciniis brevibus, demum reflexis, nuculis laevibus non striatis. Ad Tanain inferiorem leg. Julio 1817. A *S. officinali* foliis vix decurrentibus et glabritie bene distinctum. Flores coeruleo-

[1]) Bullet. Soc. Nat. Mosc. XXIV. 1851., p. 577.

violacei. Hoc forte *S. caucasicum* Henningii G. Gmelin it. I. p. 150. Convenit etiam cum *S. peregrino* secundum diagnosim Sprengelii Syst. veg. et in D. C. Prodr. X. p. 37 et 3 nec patria ibi allata, Podolia multum distat, sed in Led. l. c. p. 114 omnino alia proponitur planta."

Obige Diagnose passt nun vollkommen auf *S. uliginosum*. Die fast vollkommene Kahlheit der Blätter und des Stengels, die nicht, oder kaum herablaufenden Blätter — sind Merkmale, welche wie von der ungarischen Pflanze gesagt lauten; auch die — gegenüber der des *S. officinale* — tiefere Spaltung des Kelches passt vollkommen auf unsere Pflanze. Es besteht also kein Zweifel, dass *S. uliginosum* den um 12 Jahre ältere Namen, *S. tanaicense* Stev. zu führen hat.

Zu demselben, resp. ähnlichen Resultate kam schon früher, laut einer in seinem Herbarium vorgefundenen Notiz, V. v. Janka, aber auch Cedric Bucknall in seiner neuesten Monographie der Gattung *Symphytum* (A Revision of the Genus *Symphytum* Tourn., The Journal of the Linn. Soc. Botany Vol. XLI. 1913. No. 284. p. 507), wo über *S. tanaicense* folgendes steht: „It is therefore quite possible that *S. uliginosum* is identical with *S. tanaicense*, but as I have seen no authentic specimen of the latter, this must remain doubtful." Auf der vorigen Seite (506), wo die Varietäten des *S. officinale* behandelt werden, wird noch Steven's *tanaicense* mit einigem Zweifel auch beim *S. lanceolatum* Weinm. als Synonym zitiert, wozu der Verfasser wahrscheinlich durch Lindemann's Bemerkungen (in Prodr. Fl. Cherson. 1872:167 und Flora Cherson. II. 1882:25) veranlasst wurde; diese Bemerkungen sind aber meines Erachtens irrig, da das mir vorliegende, aus dem Ural-Gebirge stammende *S. lanceolatum* von unserer Pflanze, aber auch von Steven's Diagnose so sehr abweicht, dass ich nicht daran zweifle, dass Steven bei der Beschreibung seines *S. tanaicense* die von uns für *S. uliginosum* gehaltene Pflanze und keineswegs *S. lanceolatum* vorlag.

Was nun die von Steven zitierten älteren Namen betrifft, so ist *S. peregrinum* Led. laut Beschreibung im De Candolle's Prodromus sofort fallen zu lassen, da bei diesem der Kelch zweimal länger ist, als der Stiel, während er bei *S. tanaicense* dem Stiele gleich lang ist; *S. caucasicum* M. B. aber unterscheidet sich davon in fast allen Merkmalen.

Was die Verbreitung des *S. tanaicense* anbelangt, so ist diese Pflanze zu jenen Arten zu zählen, welche Gemeingut der Floren Ungarns, Russlands und Rumäniens [1]) sind. Bekanntlich besitzen wir viele solche Arten und diese beweisen, dass auf diesem Gebiete

[1]) Grecescu, Consp. Fl. Roman. 1898:415; Prodan, Fl. Roman. 846.

in der Vergangenheit ein lebhafter Austausch von Arten stattgefunden hat — wahrscheinlich von südlicheren Orten nordwärts, entlang der grossen Strombetten. In Russland sind nach Entdeckung dieser Pflanze mehrere Standorte derselben mitgeteilt worden (S. Czernajew, Consp. pl. Charkow et Ucran.; Lindemann, Rev. Fl. Kursk. 1864:193 und Lindemann's mehrere andere Werke). Die ungarischen Vorkommnisse müssen jedenfalls für spontan gehalten werden. Wenn auch sein budapester ursprünglicher, heute aber wahrscheinlich nicht mehr bestehender Standort ihr Vorkommen im Donautale bewiesen hat, so hat sie sich heute augenscheinlich auf die ausgedehnten unsprünglicheren und von der Kultur weniger berührten Überschwemmungsgebiete der Tisza (Theiss) und ihrer Nebenflüsse zurückgezogen, wo sie an manchen Stellen der Komitate Csongrád, Békés, Torontál und Pest in grosser Menge vorkommt, wie z. B. im südöstl. Teile des Kom. Pest, in Weidenauen zwischen Tiszaalpár und Lakytelek, wo sie in ungemein üppiger Entwicklung mit einigen *Chrysanthemum uliginosum* und wenigen Gramineen sozusagen allein den Unterwuchs bildet. Der Standort im Kom. Zemplén (Szinna, leg. Hazslinszky) stellt das Verbindungsglied zwischen den subtatrischen und tiefländischen Vorkommnissen dar.

In neuerer Zeit ist aber diese Pflanze weit von ihrer Urheimat, unter Umständen aufgetaucht, welche den Verdacht einer Einschleppung erwecken. Zuerst wurde sie 1874 im Sefton-Park bei Liverpool gefunden; die hier gesammelten und im Bailey's Herbar gefundenen 5 Exemplare wurden erst von Bucknall erkannt (Revis. S. 509—510). Dann erschien sie in der Schweiz, im Kanton Vaud bei Sécheron, im Überschwemmungsgebiete der Orbe, wo sie 1882 von Moehrlen gesammelt wurde. Diese Exemplare gelangten mit Vetter's Herbarium in das züricher Botan. Museum und wurden von Thellung (Ber. d. schweiz. Bot. Ges. 1907:460) als *S. Vetteri* beschrieben. Diese Beschreibung wurde von Schinz und Keller (Fl. d. Schweiz, 3. Aufl. 1914. II.:273) mit der Bemerkung als *S. uliginosum* Kern. richtiggestellt: „adventiv aus Ungarn".

Schliesslich sei noch bemerkt, dass Hegi (in seiner Illustr. Fl. v. Mitteleuropa Bd. V. 3.:2225.) *Symphytum uliginosum* als Synonym zu *S. officinale var. glabrescens* Nicklès (apud Kirschleger, Fl. d'Alsace I. 1852:552) stellt, was meines Erachtens irrig ist. Diese Varietät wurde von Nicklès durch „tiges et feuilles près que glabres" charakterisiert, die übrigen wichtigeren Merkmale des *S. uliginosum*, bzw. *S. tanaicense*, wie besonders die nicht oder kaum herablaufenden Blätter, werden also nicht erwähnt. Von Hegi (l. c.) wird zwar diese kurze Diagnose mit aus Kerner's Diagnose entlehnten Worten — „Laubblätter nur

halb herablaufend" — ergänzt, eine solche hybride Diagnose ist aber unseres Erachtens vollständig wertlos.

Nicklès' auf „prairies du Ried près de Benfeld" gefundene Pflanze ist also wahrscheinlich nichts anderes, als ein kahleres *S. officinale* — ebenso vielleicht auch die Exemplare vom oesterreichischen Marchfelde (Drösing, Hohenau), welche von Hegi zur *var. glabrescens* zitiert werden; Hegi's Diagnose aber umfasst *diese und S. tanaicense*, welch' letzteres meines Erachtens nicht für eine Varietät des *S. officinale* angesehen werden kann, wie dies in dem einigermassen improvisierten Artikel Soó's (Die Symphytum-Arten Ungarns; Bot. Közl. XII. 1925:67) zu lesen ist. Wenn wir auch glauben, dass wechselnde Wasserstandverhältnisse Blattform und Bekleidung einer *Symphytum*-Pflanze beeinflussen können — ohne aber zu behaupten, dass sie es auch immer tun, da man sich doch an den meisten *S. officinale* Standorten überzeugen kann, dass im Wasser stehende Pflanzen nicht weniger dicht und lang behaart sind, als auf weniger wasserreichen Standorten gewachsene — so müssen wir doch eine nachträglich einsetzende Veränderung der Blatt-, resp. Blattstielgestaltung und der Bekleidung auf einer bereits ausgebildeten *Symphytum*-Pflanze, ganz besonders aber ein neuerdings eintretendes Herablaufen des Blattstiele infolge Abnahme des Wasserstandes in das Reich der Fabeln weisen. Es wäre vielmehr das Gegenteil möglich, nämlich, dass sich infolge einer durch Wasserreichtum hervorgerufenen energischeren Streckung der Stengel auch die Blattstielansätze verlängern.

Meinerseits kann ich *S. tanaicense* auch nicht für eine „junge Art" halten, für die sie Soó hält, seine Auffassung mit der Behauptung unterstützend, dass „mit dem Sinken der Wasseroberfläche verlängert sich wieder der herablaufende Teil der Blätter und die Behaarung wird wieder dichter und allgemeiner" — welche Behauptung sich kaum auf persönlicher Beobachtung stützt und worauf man auf Grund von Herbarexemplaren nicht mit Bestimmtheit schliessen kann.

Ich glaube vielmehr, dass *S. tanaicense* eine uralte endemische Art des Donautales und der grossen russischen Strombetten ist, welche aber, wie dies von sehr vielen Arten der Gattung *Symphytum* festgestellt worden ist, leicht hybridisiert. Bucknall erwähnt in seiner Monographie eine ganze Reihe von Hybriden. Die zwischen *S. tanaicense* und *officinale* stehenden Formen halte ich auch für solche Hybride.

Digitalis Ujhelyii,
a D. lutea és D. lanata új mesterséges hybridje.*)

(Ein künstlich erzeugter Bastard der D. lutea und D. lanata.)

(A III. sz. táblával. — Mit Tafel Nr. III.)

Irták: Von: **Dr. Augustin Béla** és **Szathmáry Géza** (Budapest).

Állomásunk telepén már több éve kísérletezünk *Digitalis*-termeléssel, mivel ez mai nap a gyógyászatban egyike a legfontosabb drogoknak. A különböző gyógyszerkönyvekben a *Digitalis purpurea* a hivatalos növény, azonban néhány évtizede már a többi *Digitalis*-fajokkal is foglalkoznak, hogy azok gyógyszerhatástani értékét megállapítsák.**)

A *Digitalis ambigua*-t és a *D. luteá*-t a *D. purpureá*-val egyenértékűnek, a *D. ferruginea*-t és a *D. lanata*-t pedig erősebb hatásúnak tartják. Mivel minden fajnak előnyös hatása mellett több-kevesebb kellemetlen mellékhatása is szokott lenni, felvetődött az a gondolat, hogy megfelelő keresztezés esetén sikerülne-e az előnyös tulajdonságok szaporítása és a kellemetlenek csökkentése. Állomásunk telepén már több éve kísérletezünk a különböző fajok mesterséges keresztezésével. Elsősorban a *D. purpurea*-t és a *D. lanata*-t szerettük volna keresztezni, mivel az eddigi tapasztalatok szerint ez a két faj a legértékesebb a gyógyászatban. Itt azonban mindeddig nem értünk el eredményt. Szathmáry azonban végre sikerrel keresztezte a *D. lutea*-t és a *D. lanata*-t. Ez is két értékes faj, amennyiben a *D. lutea* Kobert vizsgálatai szerint a *D. purpurea*-val egyenértékű, a *D. lanata* pedig többek megállapítása szerint (l. c.) erősebb. Hogy a keresztezés ezen két faj között sikerül, annál is inkább figyelemreméltó, mert a két növény a rendszerben elég messze esik egymástól. A *D. lutea* abba a csoportba tartozik, ahol a párta nem felfuvódott, az alsó ajak középső karélya pedig rövidebb a párta csövénél. Ide tartozik a *D. lutea* mellett a *D. parviflora* Jacq. és a *D. viridiflora* Lindl. A *D. lanata* csoportjában a párta erősen, potrohosan felfúvódott, az alsó ajak középső karélya pedig hosszabb a párta csövénél. Ide tartozik még a *D. ferruginea* L., a *D. laevigata*, a *D. orientalis* és mások.

Az új hybrid először 1928-ban virított, a tövek egyrésze, amelyek akkor még nem fejlesztettek virágzatot, 1929-ben. Néhány

*) Dolgozat a M. K. Gyógynövénykiserl. Állomásból.

**) Tschirsch: Handbuch II. 1565. oldal.

tő megmaradt s ezek valószínűleg virítani fognak. Azok a tövek, amelyek virítottak, ugyanabban az évben el is pusztultak. A növény tehát eddigi tapasztalataink szerint kettő- vagy többéves hapaxanthicus. A virágzó növényt a III. táblán, az új hybrid, valamint szüleinek virágjait pedig az 1—3. képen látjuk. A hybrid virágjain tisztán és határozottan látható a két szülő sajátságainak a keveredése. Virágjai jóval nagyobbak a *D. lutea* virágainál, de kisebbek a *D. lanata*-nál. A párta alsó része potrohosan felfúvódott, a felső ajak karélyai hasonlóak, de nagyobbak, mint a *D. lutea*-nál, az alsó ajak középső karélya azonban jóval hosszabb, ha nem is éri el azt az aránylagos hosszúságot, mint a *D. lanata*-é. A színben is látunk keveredést, mert míg a *D. lutea* tiszta citromsárga, a *D. lanata* fehér alapon erősen vörösbarnán erezett, addig a hybrid virágja főképen sárga, felső oldala, úgyszintén a párta torka is vörösbarna erezetű. A két szülő lomblevele között az a különbség, hogy a *D. lutea* levélszéle aprón fogazott, míg a *lanata*-é majdnem ép. A hybrid levele is a kettő között áll, amennyiben szélén gyéren vannak apró porcos fogak. Ezenkívül a növény szárán és levelein helyenként gyéren hosszú gyapjúszőröket látunk, amiben a *D. lanata-ra* emlékeztet.

Pontos leírása a következő: Szárának magassága 140 cm.-ig, vastagsága alul 5—6 mm.-ig terjedő. Hengeres, olykor gyéren barázdált, zöld, helyenként ibolyásan befutttatott. Alsó részén gyéren hosszú gyapjúszőrök vannak, némely példány erősen kopaszodó. Felső részén a levelek között és a virágzatban némely példány rövid szőröktől borzas, emellett ott még gyéren gyapotszőrök is találhatók, némely példány azonban majdnem teljesen kopasz.

A tőlevelek hossza 22 cm.-ig, szélességük 28 mm.-ig terjedő. Nyelük igen rövid, alakjuk hosszaslándzsás, vagy elliptikus, válluk felé lassan keskenyedők, sötétzöldek, fénytelenek. Az erezet a levélszinen bemélyedt, fonákán különösen a főér kiemelkedő. A főérből minden oldalon körülbelül 25°-os szög alatt 3—4 mellékér lép ki, ezek a levél szélén ívszerűen kapcsolódva brachydrom erezetet képeznek. Csúcsa kihegyezett, hegyes vagy kissé tompa. Szélük ép, vagy gyengén kanyargós, helyenként egy-egy apró porcos foggal, válla felé egyszerű fehér, hosszú szőröktől gyéren pillás.

A szárlevelek alakja és erezete olyan, mint a tőleveleké, de valamivel kisebbek, ülők, válluk pedig lassan keskenyedő, ékalakú vagy kissé szívalakú. Úgy a tő-, valamint a szárlevelek színükön kopaszok, fonákon az erek mentén gyéren hosszúszőrűek, szélük pedig a váll felé hosszú szőröktől gyéren pillás. Némely növényen, különösen a felső levelek erősen kopaszodók.

A virágzat hossza 40—50 cm.-ig terjedő, némely példánynál még hosszabb.

A murvalevelek hossza 7·5 cm.-ig, szélességük 14 mm.-ig terjedő, hosszú lándzsaalakúak, hegyesek vagy kihegyesedők, kissé szíves vállal illleszkednek a szárhoz. Majdnem végig pillásélűek, különben kopaszok.

A virágok egyoldalú fürtöt alkotnak.

Kocsányuk 4—6 mm.-es, gyéren mirigyszőrös. A csészecimpák hossza 9 mm.-ig, szélességük 2·5 mm.-ig terjedő, mirigyszőrösök. A párta kívülről mirigyszőrös, citromsárgaszínű, felső oldalán és torkában vörösbarna erekkel. Csöve a kihajló cimpák nélkül 15 mm. A felső ajak cimpájának hosszúsága 2·5 mm. A két oldalra hajló cimpa 3—4 mm. Az alsó ajak 6 mm. hosszú, kihajló, belső oldala hosszú szőröktől bozontos. A porzószálak 6—8 mm. hosszúak, az antherák 2 mm. hosszúak, belső oldalukon szőrösek. A magház 6 mm. hosszú, gyéren szőrös, a bibeszál 9 mm., gyéren szőrös.

A virágok egymásközötti mesterséges beporzása eredménytelen marad, mert a tokokban a magvak mind üresek, léhák voltak, csiraképes nem volt közöttük. Bizonyosan ez az oka, hogy a szabadban oly ritkán találkozunk *Digitalis*-hybridekkel, mert ezek, mint az gyakori a hybrideknél, sterilek. Tőosztással sem sikerült elszaporítani vagy megtartani.

Az irodalomban több *Digitalis*-hybrid ismeretes, így a *D. laevigata* × *ambigua* = *D. fuscescens* W.-et K., a *D. purpurea* × *lutea* = *D. purpurascens* Roth, a *D. ferruginea* × *micrantha* = *D. Di-Tellae* Trotter, a *D. ambigua* × *lutea* = *D. media* Roth vagy = *D. intermedia* Pers. Azonkívül *D. lutea* × *D. micrantha* Bég., *D. micrantha* × *lutea* Fiori.*)

D. lanata-hybridet csak Velenovsky ismertetett, aki Bulgáriában Dragalevce**) mellett találta a *D. lanata* × *ambigua*-hybridet.

Tekintve, hogy a *D. lutea*, mint nyugateurópai, a *D. lanata*, mint keletbalkáni növény egymással nem igen érintkező flóraterületen fordulnak elő, nem valószínű, hogy a *D. Ujhelyii*, mint természetes hybrid keletkezne, vagy ha keletkezik is, sterilitása miatt nem marad meg.

Descriptio.

Caulis usque 140 cm., altus, basi 5—6 mm. crassus, teres raro leviter sulcatus, viridis hinc-inde violaceo-striatus, inferne leviter floccosus vel glaber, superne pilis brevibus hirsutus longioribus sparsis immixtis vel glabrescens.

Folia radicalia ad 22 cm. longa, ad 28 mm. lata, oblongo-

*) Fiori, Nuova Flora, 1926 vol. II. pag. 354.
**) Velenovsky, Flora Bulgarica (1891): 422.

lanceolata vel elliptica, basin versus sensim attenuata, petiolis brevissimis, apice acuminata, acuta vel obtusiuscula, margine integra vel leviter undulata hinc-inde scleroso-denticulata, basin versus pilis longis sparse ciliata, nervatura brachydroma.

Folia caulina sessilia, forma et nervatura foliis radicalibus similia, basin versus sensim attenuata vel subcordata.

Folia superne glabra subtus in nervis sparse longepilosa, raro glabrescentia.

Inflorescentia unilateralis, 40—50 cm. longa, raro longior, *bracteis* ad 7·5 cm. longis, ad 14 mm. latis, longelanceolatis, acutis vel acuminatis, basi subcordato-sessilibus, glabris, margine ciliatis, *pedunculis* 4—6 mm. longis, sparse glandulosis.

Calycis dentes ad 9 mm. longi, 2·5 mm. lati, glandulosi.

Corolla extus glandulosa, intus citrina, superne et in fauce nervis purpureo-brunneis percursa, tubo 15 mm. longo, labio superiore 2·5 mm. longo, lobis lateralibus 3—4 mm. longis, labio inferiore 6 mm. longo, extus pilis longis villoso. *Filamenta* 6—8 mm. longa; antheris 2 mm. longis, intus pilosis. *Ovarium* 6 mm. longum sparse hirsutum, *stylo* 9 mm. longo sparse piloso.

Dicamus plantam hybridam hanc novam in honorem Dris A. Ujhelyi, consiliarii ministerialis budapestinensis, fautori culturae plantarum officinalium.

Campanulastudien
innerhalb der Vulgares und ihrer Verwandten.*

Von: **Dr. Johann Hruby** (Brünn).

Wenn ich die schon durch Witasek, Hayek und andere Spezialisten gründlich bearbeitete Gruppe der Vulgares einer neuerlichen Revision unterzogen habe, so lag der Grund zunächst in der Klärung des Vorkommens zweier *Campanula*-Arten, die aus meinem engeren Arbeitskreise, den Ostsudeten, angegeben werden. Ich habe mich vergeblich bemüht, diese beiden Arten (*C. Kladniana* Schur und *C. Scheuchzeri* Vill.) in dem bezeichneten Gebiete aufzufinden. So lag die Frage nahe, ob es sich nicht bei diesen beiden Pflanzen um Verwechslungen handle. Ausser meinem Privatherbare standen mir in erster Linie die Herbare des Mähr. Landesmuseums, der botan. Abteilung der Masaryk-Universität und des Naturforschenden Vereines in Brünn, sowie mehrere Privatherbare

* Von der Reproduktion der 35 Lichtbilder musste wegen der grossen hiemit verbundenen Kosten Abstand genommen werden, doch können dieselben direkt vom Autor (Brünn, Tschnowitzergasse 76, Tschechoslovaquie) gegen Einsendung von 10 Goldmark (s. Porto) bezogen werden.

(Dr. Teuber, Ing. Wildt u. s. w.) zu Vergleichszwecken zur Verfügung. Während der Kriegsjahre hatte ich ferner in die Herbare des (damaligen) österreichischen Hofmuseums und des botanischen Institutes der Universität Wien Einblick tun können. Da aber alle diese Sammlungen mir nicht genügende Grundlagen boten, erbat ich mir aus Helsingfors und Lund das dort befindliche Material der Vulgares zur Einsicht, das mir in liebenswürdiger Weise zugeschickt ward. Wie nun kleine Ursachen oft grosse Wirkungen auslösen, so erging es mir auch bei meinen *Campanula*-Studien. Die Beziehungen unserer Sudeten zu den Alpen einerseits, den Karpathen andererseits, kommen auch in der Gattung *Campanula* zum Ausdrucke. Da ich vor und während des Krieges wiederholt in den Ostalpen und besonders in den südlichen Kalkalpen gerade dieser Gattung besonderes Augenmerk geschenkt und deshalb reichlich gesammelt hatte, konnte ich nun auch das östliche Alpengebiet in den Kreis meiner Studien miteinbeziehen. Ebenso hatte ich die Karpathen bis an die rumänische Grenze genügend botanisch kennen gelernt und so die Grundlagen zum Vergleiche der daselbst auftretenden Arten und Formen mit jenen der Alpengebiete mir geschaffen. Aber noch weiter drängte die Arbeit über diesen an und für sich schon grossen Rahmen. Die Balkanhalbinsel, deren Westteil ich bis Montenegro auf mehreren Reisen botanisch kennen lernte, beherbergt eine solche Anzahl interessanter Vertreter der Gattung *Campanula*, dass es mich reizte, auch dieses extreme Gebiet noch in mein Arbeitsfeld einzubeziehen.

Aber erst durch die Verleihung eines Reisestipendiums für eine Studienreise nach Bulgarien im Sommer 1928 von Seiten eines hohen Ministeriums für Schulwesen und Volkskultur in Prag wurde mir auch in dieser Richtung eine weitgehende und gründliche Kenntnis der auf der Balkanhalbinsel vorkommenden Arten teils auf den natürlichen Standorten, teils in den botanischen Gärten und Herbaren der Universität in Belgrad, der Faculté d'Agriculture de l'Université und des Hofmuseums in Sofia, sowie in mehreren Privatherbaren (Stojanoff, Stefanoff, Urumov, Košanin) ermöglicht. Ebenso boten mir das Nationalmuseum in Budapest, die Herren Hofrat Dr. Á. von Degen und Dozent Dr. G. Lengyel, ferner das Landesmuseum in Sarajevo über Veranlassung des Herrn Kustos K. Maly ihre Sammelmaterialien von *Campanula*, Gruppe Vulgares, freundlichst zur Durchsicht. Erst so ausgerüstet konnte ich es wagen, die letzte Hand an die schon seit Jahren in Ausfertigung befindliche Arbeit der kritischen Sichtung der Vulgares zu legen. Es soll eine Ergänzung der bisherigen, gleichgerichteten, bestbekannten Spezialarbeiten von Hayek und Witasek sein, in die ich beson-

ders jenes seit den letzten Veröffentlichungen dieser beiden Forscher neu aufgesammelte und zum Teil schon von anderer Seite beschriebene Material aufnehme und entsprechend einordne. Ich weiss, dass auch meine Arbeit keineswegs den Abschluss aller solcher Studien sein wird, umsomehr, als ich in diesem vorliegenden Teile die südwesteuropäischen Arten der Vulgares-Gruppe nicht weiter berücksichtigen konnte, als es nötig war. Jedenfalls hoffe ich, besonders durch die Lichtbilder zur Kenntnis mehrerer bisher als recht schwierig und zweifelhaft geltender Arten beizutragen. In vielen Herbaren hatte ich Gelegenheit, von Beck, Degen, Maly, Schott, Witasek selbst bestimmtes Material zu sehen und so die aus der Literatur gewonnenen Anschauungen an den Objekten selbst zu prüfen. Auch durch mündlichen und brieflichen Meinungsaustausch über die eine oder andere Art, bzw. Pflanze lernte ich viel zu. Schon publizierte Fundorte führe ich nur dort an, wo eine neue Deutung oder Einordnung von mir vorliegt, um den Umfang der Arbeit nicht unnötig zu vergrössern. Ebenso nahm ich von der sehr umfangreichen Literatur nur die wirklich brauchbaren Angaben auf, d. h. solche, die eine ziemlich umfassende oder mindestens charakteristische Beschreibung der betreffenden Arten, Varietäten oder Formen liefern. Womöglich gebe ich eigene Beschreibung nach Originalen.

Zum Schlusse erlaube ich mir unserem hohen Ministerium, sowie allen Herren Professoren, Abteilungsvorständen und Kustoden, die mich bei meinen Arbeiten irgendwie unterstützten, wie besonders den Herren Professoren, bzw. Kustoden, Hofrat Univ. Prof. Dr. Á. v. Degen, Dr. F. Filarszky, Dr. S. Jávorka, Dr. J. B. Kümmerle und Dr. G. Lengyel in Budapest, Prof. N. Košanin, Belgrad, Dr. B. Stefanoff, Dr. N. Stojanoff und Prof. I. K. Urumov in Sofia, K. Maly, Sarajevo, Th. Arwidsson, Upsala (Schweden), Dr. A. Palmgren, Helsingfors (Finnland), Otto R. Holmberg, Lund, Hervid Vallin, Hälsingborg (Schweden), Mus. Dir. Dr. A. Zahlbruckner und Univ. Prof. Hofrat Dr. R. Ritter v. Wettstein, Wien, Univ. Prof. Dr. J. Podpêra, Prof. Skiva, Ing. Wildt und Dr. Teuber in Brünn, sowie den Herren Kollegen Franz Seidel und Karl Sturm meinen innigsten Dank auszusprechen. Ebenso danke ich allen Damen und Herren, die mir von ihren Reisen Glockenblumen mitbrachten, für ihre Dienste und bitte sie um weitere Unterstützung.

A) **Rotundifoliae.**

Campanula rotundifolia L.

Pflanze ausdauernd, (5) 10 bis 30 (60) cm. hoch, meist lockerrasig (dichtrasig, var. *congesta*). Rhizom (meist) dünn,

kriechend, sterile Blattrosetten und blühende Stengel treibend. Stengel meist aufrecht oder bogig aufsteigend, seltener überhängend (Formen schattig-feuchter Felsen, var. *saxatilis*), unten ringsum kurz feinflaumig, sehr selten kahl, manchmal ± dicht steifhaarig, einfach bis rispig-ästig, kantig. Laubblätter kahl, auch am Grunde nicht gewimpert (seltener ± kurz steifhaarig var. *velutina*). Blätter der sterilen Blattrosetten und Grundblätter der Stengel (oft) schon zur Blütezeit verwelkt, gewöhnlich länger bleibend, lang gestielt, herznieren- bis herzeiförmig, grob kerbsägig oder stumpf gekerbt. Stengelblätter zumeist lineallanzettlich bis lineal, seltener lanzettlich, eiförmig oder fast borstlich (südlicher Einschlag, sehr trockener Standort), alle deutlich kurz gestielt, nur die obersten sitzend und oft pfriemlich bis borstlich, kahl, seltener behaart, fein- und entfernt kerbsägig oder ± ganzrandig, gerade (sichelig-gekrümmt) und locker am Stengel angeordnet (dicht gehäuft), dünn (sehr dünn). Blüten meist in lockeren, einfachen oder ästigen, häufig rispigen Trauben (seltener 1-, bis wenig-blütig). Blütenknospen aufrecht, erst kurz vor dem Aufblühen nickend, meist klein (bis gross). Kelchzipfel lineal bis borstlich, meist kürzer als die halbe Blumenkrone, anliegend oder schwach abstehend (auch weit abstehend bis zurückgeschlagen; etwas verbreitert), dunkelgrün. Blumenkrone bauchig-glockig, 1·2 (bis 2·5) cm. lang, blauviolett (bis dunkel-blauviolett), seltener weiss, mit kurzen, eiförmigen, zugespitzten Zipfeln. Staubbeutel ± so lang, als die Staubfäden. Pollen gelb (seltener rötlich). Kapsel nickend; nach der Blüte vergrössert sich der Fruchtknoten nur mässig.

Verbreitungsgebiet (soweit ich es aus dem Herbarmateriale und aus eigener Anschauung feststellen konnte):

Mittel- und Nordeuropa (stellenweise noch bis zum 70° nördlicher Breite reichend), hier verbreitet und häufig; in Südeuropa sicher nicht überall, besonders auf der Balkanhalbinsel (bis auf die adriatische Küste und den äussersten Nordrand) fehlend. Vergl. auch die Standortsangaben im Folgenden:

C a m p a n u l a r o t u n d i f o l i a L.

1. Stengel auch in unteren Teile zumeist kahl oder fast kahl . . . . . 2.

Stengel mindestens im unteren Teile deutlich (wenn auch schwach) flaumig . . . . . 6.

2. Stengel steif aufrecht, (zumeist sehr) hoch (bis über 0·5 m.); Blätter meist schmal (bis sehr schmal: subvar. *pinifolia*), steif, die untersten zur Blütezeit schon vertrocknet. Blüten verhältnismässig klein, hellblau, in weitschweifiger Rispe. Trockener, sonniger Boden, Steppe, Sand, Löss . . . a) var. *stricta* Schum.

Stengel niedrig, oft nur fingerlang, unten meist bogig gekrümmt; Grundblätter und unterste Stengelblätter zur Blütezeit noch frisch grün . . . . . 3.

3. Stengel 10—20 cm. hoch, bis unter die Blüte gleichmässig beblättert, Blüten grösser (1·5—1·8 cm.), bauchigglockig. Nordeuropa und Nordasien . . . . . b) var. *subspeciosa* Hruby.

Blätter im untersten Teile des Stengels gehäuft, dadurch fast polsterartiger Wuchs . . . . . 4.

4. Blüten klein bis mittelgross, Blumenkrone eng, fast röhrig, lichtblau . . . . . 5.

Blüten gross, breitglockig, tief-violettblau. Felsenpflanze der Hochgebirge, besonders Alpen; über 2000 m. Vergleiche auch d) var. *sudetica* Hruby S. 165. . . . . c) var. *alpicola* Hayek.

5. Wuchs dicht polsterartig (das Aussehen der Pflanze erinnert an *Armeria*); Blätter sehr schmal, dicklich . . e) var. *congesta* Hruby. Polargegenden.

Wuchs nicht so dicht, Blätter breiter, dünner. Felsenpflanze der Mittelgebirge: Sudeten . . . . . var. *sudetica* f. *congestiformis* Hruby.

6. Sehr zarte, zierliche Pflänzlein arktischer und subarktischer Gebiete Nordeuropas und Nordasiens. Stengel einfach, zart und dünn, (meist einblütig) . . . . . 7.

Pflanzen höher, Stengel kräftiger, gewöhnlich gegabelt und vielblütig . . . . . 8.

7. Blätter fast fädlich, Blumenkronzipfel kurz. Blumenkrone offen, breitglockig. Nordeuropa . . . . f) var. *exigua m.*

Blätter fast nadelförmig, steifer; Blumenkronzipfel lang und schmal. Südengland, Insel Wight . . . . . g) var. *pygmaea* n. f.

8. Mit drüsigen Papillen zwischen den Rippen des Fruchtknotens. Rumänien, Transsilvanische Alpen; ob sonst wo? . . . . . h) var. *papillifera* Savel.

Ohne drüsige Papillen . . . . . 9.

9. Wuchs flattrig, Stengel vielfach gebogen; Stengelblätter *dünn*, deutlich und lang gestielt, oft mehr minder gekerbt-gezähnt, meist einseitswendig. Kelchzipfel häufig zurückgeschlagen, sehr dünn, meist kurz. Pflanzen feuchtschattiger Felsen, bis ins Hochgebirge verbreitet . . . . . i) var. *saxatilis* Hruby.

Wuchs fester, Stengel kräftiger, gerade; obere und mittlere Stengelblätter dicklich, meist undeutlich gestielt und ganzrandig (bis schwach kerbzähnig) . . . . . 10.

10. Stengel im unteren Teile zerstreut flaumig bis kahl, Blüten auf gabeligen, langen Stengelästen einzeln oder am Ende in armblütiger Traube, grösser, dunkelblau . . . k) var. *typica* Hruby.

Stengel mindestens in unteren Teile fast filzig, weisschimmernd, gewöhnlich die ganze Pflanze mehr minder feinfilzig bis dichtflaumig . . . . . l) var. *velutina* Dc.

a) **C. rotundifolia L. var. stricta** Schum. — Wurzel lang, dünn, rübenförmig. Pflanze meist hochwüchsig, lockerrasig (bis fast polsterförmig). Stengel meist unten abgebogen, ziemlich steif, spannenlang bis kniehoch, von der Mitte an (seltener schon tiefer) mehr minder reich verzweigt, reichblütig. Blätter des Stengels in der Länge und Breite sehr wechselnd, oft schlaff, die unteren deutlich gestielt. Blüten mittelgross bis klein, glockig, nicht so breit, wie bei var. *typica*, hellblau. Blätter des unteren Stengelteiles zur Blütezeit schon vertrocknet, ebenso die Grundblätter.

Synonyma:

C. rotundifolia L. var. *linifolia* pl. aut.
C. lanceolata aut. — *C. moravica* Spitzner.
C. praesignis Beck u. (Beck) Wit. e. p.
C. apricornis Ggr. — *C. linearifolia* (Dum.) Hayek.
C. Baumgartenii Beck e. p. (in vielen Herbaren).

Die häufigste Vertreterin der *C. rotundifolia* L. in der Ebene (bis ins niedere Bergland) auf allen Böden, besonders auf Felsen, aber auch auf trockenen Wiesen, Triften, Grasrainen, grasigem Waldboden u. a. Vereinigt alle hochwüchsigen und schmalblättrigen Pflanzen.

Es lassen sich nach dem Zuschnitte der Blätter etwa folgende Formen unterscheiden:

f. *latifrons* m., Blätter breiter, bis 0·8 cm. (selten 1·0 cm.);

f. *normalis* m., Blätter ziemlich schmal, aber doch nicht unter 0·3 cm.;

f. *graminifolia* m., Blätter schmal und auffällig lang, grasartig;

f. *ovalifolia* m., mittl. Stengelblätter mehr minder eiförmig;

f. *subcongesta* m., untere Stengelblätter nahe dem Stengelgrunde dicht, fast *rasenförmig* gehäuft, schmal, dicklich.

subvar. *pinifolia* (Uechtr.) m., Blätter sehr schmal, fast nadelförmig bis borstlich; auf sehr dürrem Boden, besonders in Südeuropa häufig.

Nach der Behaarung:

f. *hirta* m., Stengelgrund und meist auch die Blätter stärker gewimpert;

subvar. *Re Colla.* Stengel und Blätter von kurzen dichten Börstchen grauschimmernd (sonst wie vorige).

Nach der Grösse der Blumenkrone kann man ferner noch unterscheiden:

sf. *parviflora* m., die häufigere Ausbildung; Blüten kleiner, 1—1·4 cm. lang, mehr bauchig;

sf. *grandiflora* m., Blüten grösser, 2·5—3 cm. lang, mehr trichterig. Unter der Normalform, doch mehr in Gebirgsgegenden.

Eine besondere Beobachtung verdient die

f. *latifrons* m.:

Pflanzen mit grösseren, sehr langgestielten, breitlanzettlichen bis fast eilanzettlichen unteren Stengelblättern und armblütigen Rispen. Blätter ganzrandig bis feingezähnelt. Von den „*Lanceolatae*" durch die *Kürze* der Blattflächen sofort unterscheidbar.

Karpathen: Tátrafüred, leg. Staub als *C. rot.* var. *vulgaris* (Herb. Museum, Budapest). — In monte Pilishegy supra Pilisszántó, leg. Degen 1913. Schweden: Upland, in insula Maris Baltici Lilla Möja, ad vicum Södeermöja, leg. T. Vestergren 1923. — Uebergänge von der Normalform zu dieser Form auch aus Bosnien: Auf Felsen des Trebević, ca 1050 m., leg. K. Maly 1907 (Herb. Degen). Auch aus S.-Deutschland sah ich solche Stücke (als *C. rot.* var. *multiflora* Schur). Nordeuropa: Sjöll Stegjarole ved Store Hareskov (leg. Mortensen als *C. rot.* var. *stricta*).

Tatsächlich wird die Abgrenzung dieser Form von den „L a n c e o l a t a e" schon schwer, wenn man nicht den allgemeinen Habitus, das rasche Abwelken der unteren Blätter bei letzteren und die deutlich abgesetzten, feinen Blattstiele bei ersterer berücksichtigt. Jedenfalls gibt es auch hier Uebergänge. Vergl. auch S. 176 und 175.

In Mitteleuropa ist var. *stricta* weit verbreitet und meist überall (besonders im Flachlande) häufig.

Die Belegpflanzen aus Nordeuropa sind mehr minder Uebergangsglieder von var. *stricta* zu var. *typica* und neigen schon mehr zu letzterer; so aus Rossia borealis, Wologda (leg. Iwanitzky) mit *C. arctica*.

E s t l a n d : Prov. Livonia, insula Osilia (in locis umbrosis pr. urbem Aresburg, leg. Buhs); durch die z. T. sehr langen und zurückgeschlagenen Kelchzipfel ähneln manche Ex. der *C. linifolia* Scop. (Vergl. var. *arctolinifolia* m.).

S c h w e d e n : Upl. Upsala (E. Holmgren als var. *stricta* Schum.). Oel Bergholm (leg. Nordstedt); sehr dürftige kümmerliche Exemplare, die zur var. *exigua* m. überführen. — Goeteborg (leg. Kindberg). — Krajeholm und Bh. Kovu vid Maretnand (leg. O. Nordstedt). Ostergotland, Borygard; breitblättr. Form (Ad. Trägardh).

Finnland: N. Helsinquipit Pammiston hosaseman heinapellolla (leg. Linkola); fast dicht polsterförmiger Wuchs, vielblütig, Kelchzipfel ziemlich kurz, z. T. abwärts geschlagen. — Kl. Impilahti Kickonkylä Suoni vastapaoto-Ratista (leg. Pesola), sf. *macrocarpa* e. h.: Fruchtknoten *auffällig gross*, besonders nach dem Abblühen anschwellend, fast *kugelig*. — Lavolaxis Lapponsi, Louritsale (leg. Brotherus), sf. *subdentata* m.: Untere Stengelblätter lanzettlich (2—3 cm. lang, bis 1·5 cm. breit), *grob buchtig gezähnt*. — Karelia obonetsensos, Muuromi murminiitta (leg. Cajander), reichblühende Exemplare. — Osterbottnia borealis, par Weaborgs Landsf. (leg. Lindfors). — Alandia, af Tengström (leg. Molader). — Varsugae, Keinjok Palmén (ad flumen Ponoj orientem versus Palmén, Südküste Kolas. Kolaexped. *1887*). — Kaset med.; es sind 2 verschiedene Pflanzen auf einem Spannbogen, links ein stark abundierendes Ex., rechts eine Uebergangsform zu *saxatilis*. — Boh. Lipekil (Gotth. Wallin). — Grimstorp (leg. Nordstedt). — Tavastia australis, Lampis, Evois kronopark gräslinda (leg. Backmann; in der Mitte des Bogens ein typ. Ex.) — Tavastia borealis, Kar Ruoveri Wienveri (in colle sicco herbido, leg. Hjalmar Hjett). — Bub Hojas s. h. Rotvil (Tanga, Uddevalla, leg. J. E. Palmér 1922); das eine Ex. zeigt auch eine gewisse Annäherung an *C. bohemica* m. durch die grossen, tiefvioletten Blumenkronen und die breiteren Kelchzipfel, schliesslich auch im ganzen Wuchse. — Prop. Nyland, Par. Thusby (leg. Dunje); abnormale Füllung der Blüte und Teratome. Stengel bis hinauf geblättert, Blätter etwas breiter, deutlich gezähnelt. — N. Helsingin pitaja, Tammisto pientorcelan (leg. Linkola). — Osterbottnia borealis, Uleaborgs landsf., Ang. (im Herbare Axel Lindfors als *C. rot.* — flore albo); die Kelchzipfel sind fein und zart, fast so lang, als die Blumenkrone und zurückgeschlagen (sf. *fallens* m.; leitet zu *arctolinifolia* m. über).

Subvar. pinifolia (Uechtr.) m. = *C. pinifolia* pl. aut. = *C. Marchesettii* Witasek. Im südlichen Europa auf sterilem Boden weit verbreitet, in annähernden Formen auch noch bis Finnland. Blätter sehr schmal, nadelförmig bis borstig. Blumenkrone schmäler. Traube meist mehr zusammengezogen.

Finnland: Kl. Impilanti, Sumeria (Rankhii vuorten kalliorintsella, leg. Pesola et Linkola). Die Pflanze hat ganz kurze und feine Kelchzipfel und aufrechte Knospen am Ende des steifen, hohen Stengels. — Kl. Imp., Kickonkylä (Saani vastapaoto-Ratista, leg. Vilho Pesola); trotz der starken Reduktion zeigen doch die Blätter noch deutlich abgesetzte, feine und lange Stiele.

Littauen: Niánkóv distr. Nowogródek, auf trockenen Grasplätzen, leg. Dybowski (Rehmann et Woloszczak, Flora

polonica exs. Nro 204 als var. *tenuifolia* Hoffm.); zeigt schon den Uebergang zur var. *typica*.

Deutschland: Taunusgebirge, steinige Abhänge bei Oberursel (als *C. lanceolata*). Häufiger im Odergebiete und in S. W.-Deutschland (auf Muschelkalk und Keuper); ferner Rheinische Tiefebene und sonst zerstreut.

Böhmen: Häufig im Gebiete der *thermoxerophilen* Flora Mittelböhmens.

Mähren: Im Gebiete der subpannonischen Flora Südmährens (bis Olmütz und Brünn) häufig. Tischnowitz (Libochovkatal, leg. J. Suza, Herb. Univ. Brünn), Predina bei Kelčic (leg. Otruba J.; Herb. Univ. Brünn), bei Moudrin (Mrkos, ebendort), M. Kromau, Stipaheide nächst dem Florianiberge (Blätter sehr fein und dünn, kaum 2 mm. breit, zart); Blätter an manchen Ex. mehr minder alle einseitswendig (Felshänge bei Rotigl, ipse 1927) und sichelig gekrümmt. Mühlfraun, Pollauer Berge, Lateiner Berg bei Brünn (überall auf Kalkfelsen).

Slowakei: Berg Choč ober Alsókubin, Komitat Árva, leg. Jávorka (Museum, Budapest); dort auch Uebergänge zur var. *saxatilis!* Im warmen Flachlande bis in die grossen Täler verbreitet und häufig. — Demenovaer Tal, auf Kalk (Švestka, Herb. Univ. Brünn).

O. und N.-Oesterreich: Aisterheim (leg. Keck, Herb. Univ. Brünn). Keilberg bei Retz (leg. Rechinger), Tullner Becken; Burgenland; Wiener Becken. Bisamberg bei Wien, leg. H. Braun als *C. linifolia* Lam.; die Ex. zeigen die charakterische Häufung der mittleren Stengelblätter. Im Bereiche der subpann. und pannonischen Flora überall häufig.

Steiermark: Strassenränder bei Seckau; leg. Pernhoffer; u. sonst verbreitet.

Südlich und östlich der Alpen und im Bereiche der pannonischen Flora Ungarns, Croatiens, Slavoniens, Kärntens, Krains und im Banate allgemein verbreitet.

Hungaria: Pinkafő, leg. Simonkai; Blätter etwas schmäler, gehäuft (als *C. solstitialis* A. Kern. bezeichnet; Herb. Museum, Budapest 91). Aus der Umgebung von Budapest, Pilis-Berg, Debrecen, Komit. Szabolcs, Győr u. a. (ebendort). Szádelő (Jávorka, Gombocz, Hulják, mit der var. *saxatilis* zusammen auf einem Standorte. Margittai, Fl. Hung. exs. Komit. Zemplén, Herb. Mus., Budapest). Komit. Castriferrei, leg. Gáyer als *Camp. racemosa* Krašan (Herb. Degen), Lapincsújtelep, leg. Lang 1913; sehr hochwüchs. Ex. Komit. Zólyom (leg. Lengyel). — Aus dem Herbar G. Lengyel-Budapest überdies noch: Komitat Pest: Piliscsaba. In monte Sashegy. — In m. Pilis, Nagykovácsi. — In m. Hármashatárhegy. — In valle Farkasvölgy. — In m. Ördögorma. — Komit. Szabolcs: Bátorliget ad Nyirbátor. — Komit. Nógrád:

Nagysalgó. — Komit. Heves: Istenmező; 7. 1920. — Komit. Gömör: In m. Radzim supra Felsősajó

Die Exemplare von Piliscsaba (in silvis umbrosis) zeigen eine stärkere Annäherung an var. *saxatilis* f. *umbrosa;* sie sind armblütig (1—3), sehr zart, die Blätter dünn und vielfach gebogen.

Krain: Aufstieg zum Nanos bei Praewald (als *C. rotundifolia*), in monte Nanos, 100 m. (leg. Justin als *C. Marchesettii* Wit.), Vrenušcica bei Divača (ebenso), hier in der f. *tenuissima* Borb. — In monte Čaven (leg. Justin).

Istrien und Dalmatien: Im Küstengebiete noch ziemlich verbreitet. Karstgebiet von Triest, Pola, Zara bis Cattaro. Noch am Liburnischen Karste (Berg Ksevia bei Lič, 1420 m., leg. Kümmerle als *C. Marchesettii*, macht fast den Eindruck einer *C. Scheuchzeri*, Herb. Mus., Budapest). Croatia: in monte Ostrovo ad Zengg (als *C. Marchesettii*, wie oben) Kamenjak, leg. Lengyel.

Norditalien: In rupium fissuris montis „S. Primo" supra Bellaggio, leg. Degen; schöne Ex., die den Uebergang von der Normalform zur subvar. *pinifolia* deutlich zeigen. In saxosis graminosis inter pagos Ballagio et Morterone prope Lecco, leg. Degen; diese Pflanzen nähern sich noch mehr der typ. Form.

Transsilvanische Alpen: In silvis ad Kakova (Barth).

In S.-W.-Europa, in Frankreich und Belgien scheinbar verbreitet und vielleicht häufig (nach d. Literaturangaben); ich sah leider sehr wenig Herbarmaterial jener Teile Europas, so nur bsw. sehr schönes von: Pommiers, Rhône, (in apricis 1100, Flora Gall. exs. von M. Gandoger aus Arvas bei Villafranche, als *C. apricornis* Gdgr.). *C. Bertolae* Colla halte ich für *C. rotundifolia* L. var. *stricta* subvar. *pinifolia* (Uechtr.) m. = *C. Marchesettii* Witasek.

f. *hirta* m. — Stengel und Blattränder von feinsten, abstehenden Börstchen rauh.

Krain: Vremščica, ca 900 m., leg. Justin als *C. Marchesettii* Witasek (Herbar Degen).

Diese interessante Pflanze gleicht so sehr der *C. balcanica* var. *bulgarica*, dass ich zunächst verleitet war, sie als diese zu deuten. Aber bei subvar. *bulgarica* sind doch die Blättchen randwärts angedeutet gezähnelt und kürzer. Diese Form bildet eine Parallele zu var. *stricta* Hoffm. subvar. *Re* Colla.

Uebergänge zu var. saxatilis aus Nordeuropa.

Littauen: Niankov, distr. Nowogródek, leg. Dybowski Fl. polon. exs. Nro 204 (als *C. rot.* var. *tenuifolia* Hoffm.).

Prov. Livonia: insula Osilia, in locis umbrosis prope urbem Arensburg, leg. Buhse. Als f. *micrantha* aus Posen, Unterberg, leg. Jungner. Die Exemplare zeigen verhältnismässig breite, eiförm. bis eilängl. grosse Stengelblätter, die z. T. entfernt grob-

gesägt, sehr dünn und schlaff sind. Die Kelchzipfel sind kurz, fast alle zurückgeschlagen, die Blütenrispe ist reich verzweigt. Als f. *macrantha*, Exemplare mit zurückgeschlagenen Kelchzipfeln vom gleichen Standorte; das eine Ex. gleicht nahezu der sf. *Kerneri* und stellt vielleicht eine Parallelform dar. — Sjöll, Stengjorde ved Store Hareskow (leg. Mortensen). Ziemlich hohe (fast ½ m), zarte Ex. mit geschlängeltem Stengel; untere Stengelblätter breiter lanzettlich, deutlich gekerbt-gezähnt, reichblütig, Blüten an langen Stielen, Kelchzipfel zumeist alle abstehend oder zurückgeschlagen (Aehnlichkeit mit *C. praesignis*).

Alpengebiet: In Felsspalten auf dem Göttweiger Berge (Schiefer), leg. Rechinger. Mittlere und ob. Stengelblätter sehr schmal, ganz verbogen gekrümmt, fast einseitswendig; die Exemplare sind sehr hochwüchsig, oben traubigrispig, Blüten gross, Kelchzipfel lang abstehend. Vom Gaisberge bei Salzburg sah ich Stücke, welche fast wie *C. crassipes* Heuff. aussahen (sparriger Wuchs) und darunter eines mit übermässig verlängerten Kelchzipfeln (abundiert!), dann solche, die mehr an f. *pinifolia* gemahnten, kurz alle möglichen Abänderungen vom gleichen Standorte.

Hungaria: Komit. Vas, Rohoncz, leg. Waisbecker als *C. rot.* var. *laxiflora* G. Beck (Herb. Mus., Budapest 127a); Pilishegy (ebendort), Kelchzipfel klein, vielfach zurückgekrümmt, manche Ex. erinnern durch den sparrig-flattrigen Wuchs an *C. crassipes*, ebenso aus der Umgebung von Budapest, Debrecen, Esztergom, u. s. f. (Herb. Museum, Budapest). — Komit. Zólyom: Bei Ohegy (leg. Lengyel).

Transsilvanien: Ohne näheren Standort, leg. Barth (Herb. Museum, Budapest 269); bei Szeliste leg. Moesz als *C. rot.* var. *tenuifolia* Schur (ein Seitentrieb hat sogar rautenförmige, grob-gezähnte Blätter, ähnlich *C. linifolia* Scop.). Brassó, leg. Moesz (mit langen, gekrümmten, sehr schmalen Blättchen).

Kroatien: Klek bei Ogulin, leg. Kümmerle als *C. racemosa* Krašan, gehört nach ihrem flattrigen Wuchse und den schmalen, dünnen, einseitswendig-gekrümmten Blättern unbedingt hieher (Herb. Univ., Belgrad).

f. *graminifolia* m. — Besonders die unteren Stengelblätter sehr lang (½ des Stengels oder mehr), schmal (0·2—0·3 mm.), dünn, grasartig. Sonst gleicht die Pflanze der subvar. *pinifolia*.

Hungaria: Komit. Pest, Szénáshegy bei Pilisszentiván, Filarszky, Jávorka (Herb. Mus., Budapest 151); Jávorka bemerkt noch zur Pflanze: caulibus inferne glabris. Die Pflanze wächst daselbst auf Dolomit; ob es sich um eine Bodenform handelt, wäre noch nachzuprüfen! Budapest, Ördögorma, leg. Kümmerle (ebendort).

Als f. *longifolia* bezeichnet Witasek (im Herbar Degen) Ex. von Brassó (leg. Moesz als var. *tenuifolia* Fuss), die der f. *graminifolia* sehr ähneln, aber doch bedeutend kürzere Blätter und besonders ganz andere Grundblätter (eilanzettlich, entfernt gezähnelt) besitzen. Es handelt sich hier wohl um eine Uebergangsform zu var. *saxatilis*.

f. *ovalifolia* m. — Mittlere und untere Stengelblätter sehr lang und fein gestielt, Blattfläche eilanzettlich bis eiförmig, an den unteren Blättern rautenförmig, kaum entfernt gezähnt, sehr dünn. Die oberen Stengelblätter fädlich, dünn. Blüten verhältnismässig klein. Kelchzipfel kurz (1/3 d. Korolle) und borstlich dünn. Führt zu f. *saxatilis* über. Mehrfach im Verbreitungsgebiete der Art.

Mähren: M. Kromau, Rokytnatal bei Rotigl (auf Konglomeratfelsen mit *Saxifraga aizoon*, *Sesleria calcarea*, *Cotoneaster integerrima*, *Festuca glauca* u. a., ipse 7. 1927).

subvar. Re Colla. (F. Gyola, Mm. Acc. R. Sc. Torino S. II., T. IX. 1909). Wuchs wie var. *stricta*, aber Stengel und Blätter von kurzen dichten Börstchen grauschimmernd (entspricht der var. *velutina*). Blätter meist schmallineal, fast fädlich (wie bei subvar. *pinifolia*).

Apenninenhalbinsel: Val di Lanzo, Cafasse, Mte Corno, alt. ca 1000 m.; leg. E. Ferrari et P. Fontana.

Die Uebergänge von var. *stricta* zu var. *typica* erkennt man leicht an der *starken Lockerung* der Blütenstände, indem die meist recht langen und feinen Aeste denselben ein mehr sparriges Aussehen verleihen. Solche Pflanzen werden oft (selbst von Witasek) als *C. racemosa* Krašan bezeichnet; der Name ist aber völlig unzutreffend. — Sehr häufig mit der Grundform, z. B. Komit. Fogaras: In alveo Propasta montis Királykő, leg. Degen. Sehr verbreitet sind ferner Uebergangsformen der var. *stricta* zu var. *saxatilis*. Beispielsweise seien hier angeführt:

Mähren: Blansko (auf Felspartien — Kalk — im dürren Tale nächst Wilimowitz 1927). Wuchs niedriger, Blätter schmäler, schwach gekrümmt, etwas einseitwendig. Auch beim Eingange zur Macocha-Höhle sammelte ich auf den beschatteten Kalkfelsen eine sehr schmalblättrige Uebergangsform.

Auf den Serpentinfelsen ober der Igal (Iglava) nächst der Mohelner Mühle (Mähren) kommt eine ganz eigenartige Form vor, die sich durch halbkreisförmig-gekrümmte, starre, schmale, aber etwas dickliche Blätter und lange, z. T. abstehende bis zurückgekrümmte Kelchzipfel auszeichnet. Da aber zwischen diese und der an benachbarten (feuchterer und besserer Boden!) Standorten wachsenden Normalform (*stricta*) alle Uebergänge zu beobachten sind, ist eine Sonderstellung nicht gut zulässig. Jedenfalls haben wir

es auch hier mit Anläufen zur Ausbildung der var. *saxatilis* m. zu tun. Auch im Berglande nordöstlich von Tischnowitz sammelte ich im Sommer 1926 (bei Sinalov nächst Lomnitz) armblütige (2—5) Uebergangsformen zu var. *saxatilis* m., hier sehr zart, dünnblättrig, mit haarfeinen abstehenden Kelchzipfeln.

Slowakei: Im Sommer 1926 sammelte ich im Inovecgebirge bei Tapolcsány (Neutratal) auf Kalkfelsen nächst Zahrada in Felsspalten zahlreiche Exemplare von *Camp. rot.* mit sichelförmig-gekrümmten dünnen Blättern, die z. T. auch einseitig angeordnet waren; es sind dies somit auch Bindeglieder zwischen der auf der benachbarten Karstheide häufigen var. *stricta* und der var. *saxatilis;* manche Exemplare könnte man schon zu letzterer ziehen, doch sind die Kelchzipfel noch zu fein. Es zeigt sich also auch hier die Abhängigkeit der Wuchsform vom Standorte. Auch die Exemplare von den Kalkfelsen nächst der Ruine Temetvény ober Dolina bilden solche Uebergangsglieder; nebst dem flattrigen Wuchse und den dünnen Blättern weisen dieselben eine Verlängerung der Kelchzipfel und ziemliche Verbreiterung derselben auf (Herb. Landesmuseum Brünn).

Aehnliche Pflanzen sammelte Jávorka (Museum Budapest) aus der Umgebung von Alsókubin (Choč), Hayek bei Gloggnitz am Semmering (Eichberg, ca 500 m. Herb. Hayek) als *C. racemosa* Krašan, Gáyer bei Pressburg (in saxis calcareis prope Dévény); die meisten Stengelblätter zeigen die charakteristische Verkrümmung der sehr schmalen Blätter der var. *saxatilis*, der Wuchs entspricht aber noch völlig der var. *stricta;* als *C. racemosa* (Krašan) Witas. (Herb. Degen); Dr. K. Richter bei Gloggnitz als *C. racemosa* (Krašan) Witas. (Herb. Deg. u. a.), mit z. T. herabgeschlagenen oder abstehenden Kelchzipfeln (vergl. f. *reflexa*) und mannigfach verkrümmten schmallinealen, aber deutlich und feingestielten Stengelblättern (von *C. Breynina* Beck durch die schon *an den Knospen* anliegenden oder nur abstehenden Kelchzipfel unschwer unterscheidbar).

Hieher gehören auch die in der Flora Austro-Hungarica unter No. 3300/II. aufgelegten Planzen, bei deren fast borstlichen Blättern (also Annäherung an f. *pinifolia*) die charakteristische Krümmung und Anordnung schon angedeutet ist.

Zu f. *umbrosa* m. der var. *saxatilis* neigen die von Moesz bei Brassó gesammelten (von Witasek als f. *longifolia* bezeichneten) Exemplare (Herb. Degen) mit sehr schlaffem Wuchse und langen dünnen und schmalen, z. T. stark verkrümmten Stengelblättern.

b) **var. subspeciosa m.** Abb. 7. Sehr ähnlich der var. *speciosa* More von *C. arctica,* aber noch zarter, niedriger und mit kleinen (1·5—1·8 cm), breitglockigen, hellfarbigen Blüten. Uebergangsformen zur *C. arctica.*

Stengel etwa 15 (—20 cm.), sehr zart, dünn, manchmal geschlängelt, kahl. Grund- und Stengelblätter wie bei var. *speciosa* (Konvergenz!) alle fein und ziemlich lang gestielt, nur die Grund- und untersten Stengelblätter nicht ganzrandig (gekerbtzähnig, bezw. gezähnelt). Oberes Drittel des Stengels bis auf 2 sehr kurze (0·3), borstliche Blättchen nackt. Die endständige Einzelblüte ist nickend oder schwach aufgerichtet. Die Kelchzipfel sind (meist) kurz (⅓ bis ¼ der Blumenkrone), sehr dünn und fein. Mit der Grundform im subpolaren Gebiete Europas verbreitet.

c) **var. alpicola** Hayek = *C. Scheuchzeri* Vill. in mehreren Herbaren.

Diese var. ist tatsächlich häufig der *C. Scheuchzeri* Vill. ähnlich, aber von letzterer sofort durch die aufrechten Knospen und die schmäleren (bis haarfeinen) Kelchzipfel verschieden. Vertritt die var. *typica* im Hochgebirge über 2000 m.; in tieferen Lagen Uebergänge zur var. *typica* im Verbreitungsgebiete überall häufig, z. B. Kärnten, Sachsenburg, leg. Klara Fuchs; Steiermark, Maria-Zell, leg. Rohm Adolf, mit z. T. weit abstehenden bis zurückgeschlagenen Kelchzipfeln.

f. *elata* m., hochwüchsige Exemplare (bis ¼ m.).

Hungaria: Komit. Gömör, Királyhegy, leg. Filarszky. (Herb. Mus., Budapest 75a); Alsó-Tátrafüred, leg. Szépligeti (ebendort). Abweichende Ausbildung: Aquincum bei Budapest, leg. Filarszky (mit auffallend grossen, aufrechten Knospen, wäre noch weiter zu beobachten, ebendort).

d) **var. sudetica m.** (Abb. 1 u 2). Auf den Felspartien am Kamme des Hochgesenkes und im Grossen Kessel desselben (hier sehr häufig) kommt in Mähren eine Glockenblume vor, die sich ziemlich wesentlich von *C. rotundifolia* niedrigerer Lagen (z. B. Winkelsdorf, Ramsau, Philippsdorf u. a.) unterscheidet. Lange hielt ich dieselbe für *Campanula stenophylla* Schur, mit der sie wegen der öfter starken Häufung der übrigens zumeist einseitswendig angeordneten, mehr minder sichelförmig gekrümmten, bald breit-, bald schmallanzettlichen Blätter in den untern Stengelteilen übereinstimmt. Doch bin ich jetzt der Meinung, dass man den Namen *C. stenophylla* ganz streichen sollte, da die Diagnose unzureichend und überdies ungenau ist, wie ich mich überzeugte und wie auch Witasek zugibt, indem sie das Hinaufrücken des letzten Deckblättchens auf den Kelch selbst *nicht* als besonders charakteristisch ansieht (10), wogegen die Beschaffenheit der Blätter tatsächlich stark für unsere Pflanze spräche. Es handelt sich um die Uebergangsformen meiner var. *saxatilis* zu var. *alpicola*, wie schon die besonders grossen und langen Glocken bezeugen.

Es lassen sich mehrere Ausbildungsformen unterscheiden, von denen die eine sich durch ihren polsterförmigen, sehr niedrigen Wuchs der var. *congesta* m. derart nähert, dass ich zunächst versucht war, sie mit ihr zu identifizieren, doch konnte ich an zahlreichen Uebergangsformen am gleichen Standorte (Felsspalten der Petersteine, Fuhrmannsteine, Köpernik, Roter Berg, Tafelsteine — früher) die innigen Beziehungen zu var. *sudetica* (siehe weiter unten) feststellen, während var. *congesta* grössere Verwandtschaft zu *C. arctica* aufweist. Ich nenne sie f. *congestiformis* (Abb. 1.). Schon J. Czižek fand (8.1877) mehrere Stücke einer anderen Form daselbst. Das eine Stück hat in der unteren Stengelhälfte dicht gehäufte, einseitswendige, schmallanzettliche Blätter und ist oben normal verzweigt (Uebergangsform!), ein anderes, wahrscheinlich von mehr schattigem Standorte, zeigt sehr flattrigen Wuchs und relativ breitere Kelchzipfel (also gegen *C. arctica* hinneigend). Stengel niedrig, etwas über fingerlang, unten zumeist bogig aufsteigend, kahl bis schwach kantenhaarig, ziemlich steif, einfach; die unteren Stengelblätter dicklich, fast knorpelrandig, schmal eiförmig, undeutlich gekerbt, mit deutlich abgesetztem, langem (bis 1·2 cm.) Stiele, die oberen immer schmäler und mit *stumpfer* Spitze. Blüten seltener einzeln, meist in armblütigen (2—5), dichten Blütentrauben, häufig einseitswendig; Blumenkrone breit, weitglockig, dunkel blauviolett, aber verhältnismässig kurz. Kelchzipfel kurz (¼—⅓ der Blumenkrone), stark verbreitert (nahezu dreieckig); Abb. 35.

Von *Campanula arctica* (Lge), unterscheidet sich diese unsere Pflanze besonders durch den etwas starren Wuchs, die kürzeren, doch merklich schmäleren Blumenkronen und Kelchzipfel. Ich nenne sie f. *intermedia*, weil sie die Mitte zwischen der vorhergehenden und nachfolgenden Form bildet. Ausser mir (1909 u. f. Jahre) haben diese Pflanzen u. a. Prof. H. Laus, Olmütz (1905), J. Čouka (Flora des Hohen Gesenkes = Květena vyscých Jeseníků, 1907) und Dr. Teuber (Brünn) auf den Petersteinen, als *C. Scheuchzeri* Vill. gesammelt. Aber schon vor mehr als 50 Jahren wurde dieselbe von A. C. Mayer am Hochgesenkekamme (in saxosis rupestribus des höchsten Gesenkes, Peterstein, Altvater, Köppernikssteine u. a.) als *C. pusilla* Haenke festgestellt; er gibt auch eine kurze, leider zu allgemeine, ungenügende lateinische Diagnose derselben. Der Name *C. pusilla* Haenke konnte wegen Gefahr der Verwechslung mit der echten *C. pusilla* nicht beibehalten werden.

Nach der blossen Beschreibung könnte man auch auf *C. mentiens* Witasek von der Babiagora schliessen, doch konnte ich nach Exemplaren, die Witasek selbst bestimmt hat, feststellen, dass *C. mentiens* in den Formenkreis der *C. polymorpha* Wit. gehört.

Das Vorkommen dieser Pflanze im Hochgesenke ist von grossem historischem Interesse; die var. *sudetica* ist als Glacialrelict aufzufassen und stellt heute einen Lokalendemismus dar, wie sie solche die Sudeten mehrere besitzen (Vergl. meine Arbeit: die Ostsudeten, Anm. 17.).

Von f. *pseudarctica* m. (Abb. 2) lassen sich etwa folgende Unterformen unterscheiden, die in einander übergehen:

L.) sf. *monantha* m., einblütige Stengel;

B.) sf. *conferta* m., 3 bis 5 Blüten im obersten Stengelteile kopfartig gehäuft (Laus und ich, Petersteine);

8.) sf. *latiuscula* m., mit besonders stark verbreiterten und gleichzeitig verlängerten Kelchzipfeln (½ der Blumenkrone und länger); mittlere Stengelblätter dicht gehäuft, verbreitert, mit längeren dünneren Stielen (Couka, Petersteine).

Die Formen der var. *sudetica* sind durch zahlreiche Uebergänge mit einander verbunden.

Manche Exemplare zeigen auch schon den eigenartig gekrümmten Wuchs der *C. rotundifolia* var. *saxatilis*. Verbreitungsgebiet: Ostsudeten (Hohes Gesenke).

Auf dem Gipfel des Kepenik sammelte Adolf Seidel (Schulleiter in Ramsau) im August 1928 unter normal ausgebildeten Stücken auch solche mit ausserordentlich stark verbreiterten und verlängerten, fast blattartigen Kelchzipfeln; es sind dies abnorm entwickelte (abundierende) Pflanzen, wie sie in ähnlicher Ausbildung auch bei anderen Arten und Varietäten vorkommen. Ich konnte im August 1929 auch wieder daselbst solche Stücke in schönster Entwicklung feststellen.

Eine andere Ausbildung zeigen Exemplare aus feuchten Felsritzen; so sammelte Laus im Gr. Kessel des Hochgesenkes (Ruinen, bei 1200 m.; 1904) Pflanzen, die ein flattriges schlaffes Aussehen besitzen. Die Stengelblätter sind *auffällig zart* und *dünn*, meist alle *einseitswendig*, oft alle oder doch die obersten mehr minder *sichelförmig gekrümmt*, deutlich und lang gestielt (wenn auch die Blattfläche in der Breite sehr wechselt: 0·5 bis 0·2 cm.), zugespitzt, die Blüten sind zumeist in *armblütigen* Trauben angeordnet, die Knospen aufrecht; zahlreiche verkümmerte Achselknospen können auftreten. Blumenkrone grösser (bis 2 cm.) bis mittelgross (selten kleiner, sf. *parviflora* m.), dunkelblau. Kelchzipfel in Länge und Stellung sehr wechselnd, meist fein und mittellang, angedrückt oder aufrecht abstehend. Ich habe mich bemüht, diese Pflanze mit irgend einer der vielen bisher beschriebenen Arten und Formen zu vereinen, aber es herrscht eine solche Verwirrung, dass ich es vorziehen *musste*, ihr einen neuen Namen zu geben: subf. *fallens*. Auch die von Formánek (als *C. rotundifolia* v. *Scheuchzeri* Vill.) und Teuber (als *C. Kladniana* Schur) im Gr. Kessel gesammelten Pflanzen zeigen das gleiche Aussehen,

desgleichen solche am Kepenik im westlichen Teile des Hohen Gesenkes, darunter Exemplare mit 6 kleinen Kelchzipfeln und kleineren Blumenkronen. Besonders instruktiv sind die von Suza (1909, Gr. Kessel; im Herbar der Univ. Brünn) aufgelegten Stücke, die den deutlichen Uebergang von *C. rotundifolia* var. *saxatilis* zu var. *saxatilis* zu var. *alpicola* bilden, aber doch wieder eine gewisse Sonderrichtung der Ausbildung zeigen. Ein ähnliches, nur noch viel kräftigeres Stück stammt von Laus von den Petersteinen her, das auch verhältnismässig breite, oberste Stengelblätter besitzt.

Im August 1929 besuchte ich nochmals den Kamm des Hohen Gesenkes und den Gr. Kessel unter der Hohen Heide und fand die Pflanze in grösserer Menge und schönster Blüte. Besonders im Gr. Kessel prangte sie in grossen Rasen und auf den Petersteinen quollen die kurzen Stengel überall aus den Felsspalten. So konnte ich auch feststellen, dass von der typischen *C. rotundifolia* alle möglichen Uebergänge bis zur zwerghaft kleinen polsterförmigen f. *congestiformis* der Kepenikfelsen (u. a. Partien des Hochkammes) vorkommen. Noch an Exemplaren von den Felsen am Kl. Seeberge ist der Unterschied gegenüber der typischen *C. rotundifolia* sehr gering, der Stengel ist noch ziemlich steif und hoch, die Beblätterung gleichmässig, die Blumenkrone aber schon grösser und dunkel blauviolett. Auch auf den trockeneren Stellen am Felsabsturze im Gr. Kessel bleibt das Aussehen bis auf die Blumenkrone ziemlich unverändert; erst auf den feuchten moosigen Partien ändert sich ziemlich bedeutend die Tracht der ganzen Pflanze, wie Abb. 3 zeigt. Die Blumenkrone wird hier an manchen Stücken bis 2 cm. lang und 1·7 cm. (oben) breit, ist übrigens etwas mehr trichterig — als bauchigglockig und prachtvoll tiefviolett gefärbt. Im übrigen zeigt sie hier die Tracht der var. *saxatilis*. Übrigens sind die Ausbildung, Form und die Grössenverhältnisse hier nicht weniger mannigfach, wie bei den anderen Gliedern der *Vulgares*, sodass man eine ganze Reihe sf. und noch kleinere Abänderungen aufstellen könnte. Von der var. *saxatilis* weicht sie immerhin so sehr ab, dass ich sie von ihr abtrennen zu müssen glaube (Vgl. auch Petrak, Fl. Exs. Moravae et Bohemiae).

Die Pflanzen mit schlaffem, hängendem, stark verlängertem und schlängelig-gebogenen Stengel, wie sie aus den feuchten Felsspalten herabhängen, nenne ich sf. *umbrosa* (analog der var. *saxatilis*-Form); die Pflanzen mit steiferem aufrechten Stengel sonniger Felspartien nenne ich f. *typica*, jene niedrigen zwerghaften Pflänzchen wurden schon als f. *congestiformis* festgelegt. Ferner liegt von dieser Pflanze im Herbar Freyn ein von Freyn selbst in Felsspalten des Gr. Kessel (bei 1300 m., Schiefer) gesammeltes ganz abnormal beblättertes und überhaupt ganz abgeändertes Exemplar. Die zarten, dünnen schlaffen Stengelblätter sind fast alle einseits-

wendig, stark verbreitert (über 0·5 bis 1·2 cm.), deutlich lang gestielt; besonders auffällig sind die ausserordentlich verlängerten Kelchzipfel ($^2/_3$ bis so lang als die Blumenkrone), die meist stark verbreitert und sichelförmig zurückgekrümmt sind. Der flattrige Wuchs und diese Ausbildung der Kelchzipfel haben wohl zur irrtümlichen Verwechslung mit *C. Kladniana* Schur geführt, welcher Name sich in der Literatur völlig einbürgerte. Aber es sind abundierte Stücke der *C. rotundifolia* var. *sudetica*, wie sie sich auch sonst im Gesenke gelegentlich vorfinden oder nachweisen lassen werden; ich nenne diese Ausbildung sf. *luxurians*.

C. Kladniana Schur gehört in den Formenkreis der *C. linifolia* Scop; dagegen ist *C. Kladniana* Witas. eine *ganz unbedeutende*, falsch gedeutete Form der *C. polymorpha* Witas.

Somit können wir feststellen, dass sowohl C. Scheuchzeri Vill., als auch C. Kladniana Schur in den Ost-Sudeten überhaupt fehlen.

e) **var. congesta m.** (Abb. 4). Wuchs *rasig-polsterförmig*. Stengel kahl bis fast kahl, etwa fingerlang. Blätter schmallineal, etwa 2 bis 3 cm. lang und 0·1—0·3 cm. breit, in untersten Teile des Stengels dicht gehäuft, meist einseitswendig gekrümmt, 1 bis mehrblütig. Knospen aufrecht, mittelgross; Kelchzipfel kurz, etwa ½ der gleichfalls kurzen Blumenkrone. In den Blattachseln der oberen Blätter treten zumeist verkümmerte Blüten auf.

Skandinavia: Öt Sódia Alfvascu (leg. J. Erikson). — Öl Allared vid Resmo (leg. Nordstedt), mit *fädlichen* Blättern und sehr kleinen Blüten. Katimeland, Göteborg (leg. Kindberg): Blüten etwas grösser.

Uebergänge von *congesta* zu var. *typica* (f. *confertifolia* m.) mit schmallinealen, aber doch lang und deutlich gestielten unteren Stengelblättern, die in der Mitte gehäuft sind, und fast ganzrandigen, herzeif. Grundblättern, meist 1-blütigem Stengel: Ins. Hogland, in cacumine summo montis Lamnatkosia (Soelan). Die unteren Stengelblätter sind fast nadelförmig (wie bei *Erica*), die Blütenschäfte nackt.

f) **var. exigua m.** (Abb. 5). Zarte, kleine Pflanze (meist 1-blättrig). Gleicht auffällig der *C. excisa*. Stengel sehr dünn und vielfach geschlängelt. Stengelblätter sehr schmal, fast fädlich. Blumenkrone ziemlich tief und scharf eingeschnitten, daher Zipfel verhältnismässig schmal und lang.

Nordeuropa: Schweden, Norwegen, Finnland. Belege sah ich ziemlich zahlreiche in den Herbaren aus Nordeuropa, z. B. Bosapipar Brösarp, in arena Areschoug (Lund). Nylandia, Hogland, Kotikallio (Brem), u. a. O.-Nordasien (Sibirien).

g) **var. pygmaea** n. f. Originaldiagnose (auf der Etiquette):

Caulis simplicissimus, 2—4 cm. altus, uniflorus, ad basim foliosus, ceterum foliis sparsis squamiformibus instructus. Laciniae calycis rectae, non extrorsum curvatae. Corollae longitudine 8—10 mm.

Ein äusserst zierliches, kleines Pflänzchen, ähnlich *C. excisa;* es zeigt eine starke Verwandschaft zu var. *saxatilis.*

Isle of Wight, High Down, Freshwater, Th. Wulff. Scheint auf die Insel Wight beschränkt *(also endemisch)* zu sein.

h) **var. papillifera** Savulescu (Studiu a supra spec. de *Campanula* diu sect. „Heterophyllae" ce cresc. in România p. 18., 1916).

Pflanze mit drüsigen Papillen zwischen den Rippen am Fruchtknoten, sonst gleich der var. *typica.* S.-O.-Karpathen; Stiria (?).

Transsilvania, Komit. Torda-Aranyos: bei Torda, ca 480 m. (Borza).

i) **var. saxatilis** Hruby = *C. praesignis* Beck e. p. = *C. stenophylla* Schur m. aut. Pflanze (10) 15—30 (40) cm. hoch. Stengel zumeist schlaff, hängend oder bogig aufsteigend, *hin- und hergebogen*, zart, unten feinflaumig, selten kahl oder fast kahl, schwachkantig; Wuchs gewöhnlich polsterförmig, aber auch büschelig oder (seltener) nur 2—3 Stengel aus dem zarten, gelblichen Rhizom treibend. Grundblätter und unterste Stengelblätter zur Blütezeit gewöhnlich schon verwelkt, herznierenförmig oder herzeiförmig, grob, fast ausgebissen gekerbt, lang und fein gestielt, kahl, seltener am Blattstiele feinflaumig, auffällig *dünn* und *zart;* meist alle oder doch die unteren Stengelblätter *einseitswendig*, oft alle oder doch die oberen *sichelförmig gekrümmt*, deutlich und lang gestielt, Blattfläche in der Breite sehr wechselnd (0·5 bis fast 1·2 cm.), mit eigenartig abgesetzter lang vorgezogener Spitze, kahl, ganzrandig bis fein gekerbt-gezähnelt. Die obersten Stengelblätter vielfach schmal, fast borstlich. Blüten in mehr minder reichblütiger Traube, aber auch armblütig (bis 1-blütig). Knospen aufrecht, klein bis mittelgross. Kelchzipfel in Stellung und Länge sehr wechselnd, meist sehr fein und zart, fast haarförmig, von ⅓ bis ½ Länge der zartviolettblauen (meist) *mittelgrossen* Blumenkrone, selten länger, vorgestreckt bis angedrückt, aber auch weit abstehend bis zurückgekrümmt. Blumenkrone fast trichterigglockig (doch auch bauchigglockige Blumenkronen an derselben Pflanze).

Verbreitet und häufig an *feuchtschattigen* Felsen im ganzen Verbreitungsgebiete der Art.

Nach den Standortsverhältnissen und dem damit mehr minder bedingten Aussehen lassen sich etwa folgende Formen der var. *saxatilis* unterscheiden:

f. *umbrosa* m., breitblättrige, höhere Pflanzen beschatteter Felspartien bzw. steinigen Waldbodens (= *C. praesignis* Beck e. p. in vielen Herbarien); armblütig, wenig verzweigt.

sf. *ovalifolia* m.

Untere bis mittlere Stengelblätter exakt eiförmig, obere breitlineal, mit angedeuteter Kerbung; nur die obersten (Deck-) Blätter sind borstlich. Pflanze niedrig, Stengel bogig aufsteigend, in unteren Teile oft ganz verbogen, mit (an manchen Exemplaren auffällig) *einseitswendigen* Blättern besetzt. Kelchzipfel der in einfachen Trauben (seltener 1-blütig mit verkümmerten Achselknospen) angeordneten Blüten lang ($^2/_3$ der Blumenkrone) und schmal, abstehend oder z. T. zurückgeschlagen. Blumenkrone verhältnismässig klein. Hogland, Lonnadkorkia; leg. M. Brenner. In der Nähe (z. B. bei Kotikallio) die typische *C. rotundifolia!* Satakunda Nakkila, leg. Simming (Uebergangsform).

f. *tenerrima* m., Blätter sehr schmal, aber doch noch deutlich und (meist sehr) lang gestielt; armblütig, mittelmässig stark verzweigt. (= *C. racemosa* Krašan, von Witasek bei Götting nächst Graz gesammelt).

f. *silvicola* m., überaus reich verzweigt, reichblütig; Kelchzipfel haarfein, meist abstehend bis bogig zurückgekrümmt. Steiniger Waldboden, meist im Gebüsche (var. *Breynina* Beck e. p.);

ferner f. *luxurians* m., mit abnorm verlängerten und meist verbreiterten Kelchzipfel, ähnlich *C. linifolia* Scop.

Z. B. sammelte Rothe solche stark abundierende Stücke von *C. rotundifolia* in den Alpen; die Beblätterung derselben reicht bis unter die Blüten, die Blätter sind ziemlich breit und sehr lang und fein gestielt. Dagegen sind die Kelchzipfel stark verbreitert. Einzelne sind sogar länger als die Blumenkrone.

f. *subracemosa* m. Nähert sich noch stärker der *C. linifolia* var. *typica*, sodass man sie schon schwer von dieser trennen kann.

Istrien: Krngebiet am Isonzo (Duple planina nächst Soča, auf Alpenmatten am See; ipse). — Krain, Savetal bei Prusnik (in rupium fissuris, Dolomit); leg. Paulin (Fl. exs. carniolica, als *C. racemosa* Kraš.); von Hayek als *C. praesignis* bestimmt. Zeichnet sich durch flattrigen Wuchs und z. T. zurückgeschlagene oder bogig zurückgekrümmte feine Kelchzipfel aus (also z. T. sf. *reflexa*, siehe unten).

sf. *bracteata* m. — Kelchzipfel stark verbreitert und verlängert; monströse Form! — Ebendort.

Eine grössere Beachtung verdient u. a. f. *tenerrima* m. sf. *reflexa* (Hausm.) = *C. racemosa* Krašan (laut Beschreibung im Briefe an Hofrat Degen und beigelegtem Exemplare) = *C. linifolia* pl. aut. = *C. rotundifolia* L. var. *reflexa* Hausm. *Kelchzipfel zurückgeschlagen.* Pflanze zart, flatterig, Wuchs oft rasig. Stengel etwa spannenlang (15—20 cm., seltener bis 30 cm.), aufrecht, zart, ringsherum gleichmässig fein kurzhaarig bis kahl. Grund-

blätter herz- bis herznierenförmig, grob gezähnt, selten bis zur Blütezeit frisch bleibend, meist bald wie die untersten Stengelblätter vertrocknend. Untere Stengelblätter schmallineal (oder sehr fein entfert kerbzähnig; Zähnchen geschweift bis vorgestreckt). Obere Stengelblätter kürzer und schmäler, ganzrandig. Alle Blätter lang und fein gestielt. Armblütig, mit geschweiften, schlaffen Aesten. Blütenstiele haarfein. Kelchzipfel zart, borstlich, etwa $^2/_3$ bis $^1/_2$ der Blumenkrone, meist zurückgeschlagen, einige auch weit abstehend oder schliesslich zurückgekrümmt. Knospen aufrecht. Blüten *mittelgross bis klein* (2·5—2 cm.). Blumenkrone mehr trichterig- als bauchigglockig, am Grunde manchmal mehr minder 5 kantig. Kapsel *nickend*, gefurcht. Häufig im Verbreitungsgebiete der *C. linifolia*, also in den südlichen Ostalpen: Kärnten (Predilpass, Raibl, Rechberg u. a.), Krain (Savetal zwischen Ratschach und Littai), Südsteiermark (Cilli und nördich bis Graz; Hayek. Vergl. Anm. 11.), Südtirol, Kroatien (Plišiviča bei Korenica, Felsboden, ca 1600 m.; leg. Degen). Diese Exemplare zeigen sehr schön den Uebergang von Krašan's Originale zur gewöhnlichen *C. rotundifolia*, indem sie z. T. angedrückte, zum Teile abstehende und zurückgeschlagene längere Kelchzipfel besitzen. Die Blätter sind etwas breiter (0·3 cm.) und z. T. verbogen. Von Witasek als *C. racemosa* Krašan gedeutet. Zerstreut in Nord- und Mittelsteiermark, sowie in Ober- und Niederösterreich und sonst im Alpenvorlande; was von Witasek u. a. für diese Länder angegeben wird, ist grösstenteils nicht *C. racemosa* Krašan, sondern *C. lanceolata* Beck var. *crispula* m. Die Pflanze bevorzugt die *niedere* Bergregion und das Hügelland. Weiter nach Osten und Norden hin kommt sie mehr zufällig vor und wurde bisher wenig beachtet. Vergleiche auch var. *stricta*, Uebergangsformen, so z. B. aus der Umgebung von Pressburg (Aupark, leg. Gáyer; Herb. Degen) mit breit eilanzettlichen unteren Stengelblättern, durch Schnitt des Hauptstengels stark abgeändert.

Strczyska fand auch in der Hohen Tátra so ausgebildete Pflanzen, doch sind nicht alle Blätter einseitswendig (ziemlich häufige Erscheinung); desgleichen lagen mir aus allen Teilen Mitteleuropas, ferner aus d. Karpathen (z. B. Rózsahegy, Kramarisko-Tal, leg. Lányi, Herb. Degen; dieses Ex. zähle ich aber schon zu f. *tenerrima* m.!) und dem Banate solche Pflanzen vor.

In Südwestmähren (M. Kromau, schattige Felspartien im Igeltale unter der Ruine Tempelsteine) fand ich schöne Exemplare von var. *saxatilis*, die wegen der (zumeist) zurückgeschlagenen Kelchzipfel hieher zu ziehen wären, während sie ihr sonstiges Aussehen der f. *umbrosa* m. zuweist (Herb. Landesmus. Brünn).

Ebenso sammelte L. Rossi an den Plitvicerseen (Milanovac) (Herb. Degen) Exemplare, die schon zu unserer vorliegenden var.

zu rechnen sind und durch die charakteristische Krümmung der Blätter auffallen; manche Grundblätter sind ähnlich wie *C. linifolia* ausgebissen gezähnt, doch haben diese Pflanzen nichts mit letzterer Art zu tun.

Sehr lehrreich sind ferner Exemplare aus Südtirol: Verona, Mt. Baldo (in rupibus umbrosis vallis del Trovai, bei 1000—1200 m.; leg. Rigo). Von *C. rotundifolia* var. *typica* sind sie gleich durch die (zwar kurzen, aber) abstehenden, feinen Kelchzipfel unterscheidbar. Als Pflanze schattiger Standorte sind sie gleichfalls von flattrigem Wuchse, die Blätter sind dünn und zart, die Blütentraube langästig. Das eine Exemplar zeigt vorzüglich die Tendenz der einseitigen, sichelförmigen Krümmung und Häufung der (unteren) Stengelblätter; dieses besitzt auch völlig zurückgekrümmte Kelchzipfel, welche bedeutend länger als ½ der Blumenkrone sind. Auch Krašan beschreibt (vergl. S. 172) die Stengelblätter *seiner C. linifolia* als beiderseits verschmälert und zurückgebogen; also völlig der Wuchs der Felsenpflanze.

Pusilla-artiges Aussehen zeigten Exemplare, die mir mein Schüler Adolf Rohm im Sommer 1929 bei Maria Zell in der Steiermark sammelte. Die Rosett- und unteren Stengelblätter sind zur Blütezeit noch frisch, die unteren Stengelblätter des sehr zarten, etwa 10 cm. langen Stengels sind breit eiförmig bis eilanzettlich, gesägt-gekerbt, dünn. Das obere Drittel trägt nur 1—2 schmallineale Blättchen. Die 1 (od. 2) endständige kleine (1·2 cm) Blüte ist tiefviolettblau, bauchigglockig; die kurzen (⅓ der Blumenkrone) Kelchzipfel sind z. T. völlig zurückgeschlagen (Herb. Mus. Brünn).

Im Riesengebirge kommt gleichfalls diese niedere Felsenpflanze vor; so sammelte sie Freyn in der kleinen Schneegrube auf Triften (einzeln; Basalt, bei 1320 m.) und benannte sie *C. Scheuchzeri* var. *pusilla* (sehr treffend, doch wegen Verwechslung mit *C. pusilla* nicht annehmbar). Die Stücke sind etwas über fingerlang, armblütig, die Blüten selbst sind relativ klein und besitzen lange und breite Kelchzipfel. Die Stengelblätter sind schmallineal. Mit *Scheuchzeri* hat sie nichts zu tun. Ich selbst sammelte (VII. 1913) auf Grastreppen um den Gr. Hinzensee und auf der Meeraugenspitze mehrere solcher Stücke. Auch auf der Babiagora und in Mähren am Kotouč (Kalk) bei Stramberg wurden solche gesammelt. Ebenso stelle ich solche Pflanzen, wie sie z. B. Dr. Teuber (Brünn) auf dem Kuhschneeberge bei Reichenau in N.-Oesterreich (8.1904 als *C. praesignis* Beck) sammelte, unbedingt zu *C. rotundifolia* var. *saxatilis*. Schliesslich möchte ich noch hinzufügen, dass Vukotinović ganz ähnliche Pflanzen aus Croatien (auf Sandsteinfelsen im Tale bei Krapina als *C. rotundifolia* f. *acerifolia* m.) auflegte, die aber sehr feine, zarte Kelchzipfel besitzen (südlicher Einschlag).

Uebergänge von f. *umbrosa* zu f. *silvicola* sind im ganzen Verbreitungsgebiet der Art häufig; viele gleichen bald mehr minder der *C. lanceolata* Beck, bald der var. *stricta* und selbst *C. crassipes*. Daraus erklärt sich die grosse Verwirrung in der Bezeichnung.

Skandinavien: Oeg. Risinge, Haradstorp (Westerberg); entspricht völlig den Pflanzen aus Niederösterreich (= *C. racemosa* Witas.), sehr reichblütiges Exemplar. — Sakuntala, Hamsenkyro kylanurmikko (Sola); ein etwas abundiertes Exemplar mit stark verbreiterten Blättern (unterste fast eiförmig, die obersten schmäler und bogig zurückgekrümmt), die ziemlich dicht stehen. Die Kelchzipfel sind kurz, abstehend. Also Parallelform zu *C. lanceolata* Beck var. *umbrosa* m. Noch mehr ist dies ausgeprägt bei Pflanzen von Nakkica (leg. Simming), bei der die sehr feinen Kelchzipfel sogar z. T. nach rückwärts gekrümmt sind. Isthmus Karelicus, par Valkjarvi Pasuri. Ein reichblütiges Exemplar. (In den nordischen Herbaren finden sich ziemlich viele Exemplare mit *weissen* Blüten und man könnte verleitet sein, daraus auf eine besondere Häufigkeit weissblühender Exemplare in diesen Gegenden zu schliessen.) — Sysma, Paujutjalo bery (Rengoist); die Exemplare besitzen sehr schmale, sichelförmig gekrümmte (sogar fast kreisförmig eingebogene) Blätter, kurze, feine, z. T. ausgebreitete, z. T. zurückgeschlagene oder gekrümmte Kelchzipfel.

k) **var. typica m.** = *C. solstitialis* Kern., Verh. zool. bot. Ges. Wien XXXVIII Abh. 1888, S. 669). Pflanze zumeist niedrig, Rispe armblütig, tief-gabelspaltig. Stengel von unten ab stark gebogen, krausig, meist spannenlang. Blätter in Länge und Breite wechselnd. Untere Stengelblätter auch zur Blütezeit noch frisch. Blüten gross, tiefblau, breitglockig.

Verbreitet und häufig im Berglande auf Wiesen, Waldrändern, in Grasrainen und a. O.; in Südeuropa nur im Hochgebirge (um 2000 m.), in Nordeuropa auch im Flachlande.

Es lassen sich etwa folgende Formen unterscheiden:

f. *normalis* m., Stengelblätter meist schmal (0·3—0·5 cm.) und mittellang (etwa 16-fache Breite).

f. *subcongesta* m., Stengelblätter stark verkürzt und schmal, im untersten Teile des Stengels mehr-minder gehäuft.

f. *ovata* Peterm., untere Stengelblätter nahezu eiförmig.

f. *frondosa* m., fast nur mit grundständiger Blattrosette (Stengelblätter borstlich 2 bis 3 oder fehlend).

f. *glabrescens* m., Stengel auch im untersten Teile nur schwach fläumelig; sehr selten unter der Stammform.

f. *scabriuscula* M. K., unterer Stengelteil von sehr kurzen, abwärts gekehrten Härchen rauh.

f. *hirta* Koch, Stengel stärker behaart besonders am Grunde (Uebergangsform zu var. *velutina* Dc).

sf. *perfoliosa* m., Stengel bis zu den oberen Aesten *fast gleichmässig* mit fein und langgestielten, eilanzettlichen bis lineallanzettlichen, stumpfen, fein gezähnelten bis ganzrandigen (obere) Blättchen besetzt; besonders die verlängerten Seitentriebe sind auffällig dicht und gleichmässig mit fast dreieckiglanzetlichen Blättern bis ans Ende besetzt. Bisher sah ich diese Form nur im Herbare Degen aus Seckau in Steiermark: Waldblössen (Pernhoffer) neben normal ausgebildeten Exemplaren. Uebergänge aus Steiermark, Maria Zell (Rohm).

subvar. *tenuissima* Borb. (als var.), Blätter sehr schmal, fast borstlich (entspricht der f. *pinifolia* Uechtr. als Art bei var. *stricta*). Auf den Gebirgen in Südeuropa (besonders im Osten) verbreitet und häufig.

Belegpflanzen von var. *typica* aus N.-Europa:

Flora Fennica: Tavastia austr., Lamnů, Evois kronopark, Graslinda (Bauer). Karelia pomorica, Kiovuniemi, (Bergroth u. Lindrock). Pomeria orient., regio maritima, Kio in rupibus (Cajander u. Lindrock); ein Stück bildet durch stärkere Anhäufung der unteren Stengelblätter und gestauchte Stengel ein Bindeglied zu var. *congesta* (also etwa f. *subcongesta* m.); solche Exemplare auch von Libelits Simananniensii, Europaeus et Hannström.

Osterbotnia, Kaanensis, Kajaani in declivo herbido sicco ad cataractum (Kihlmann). — Oel. Bergholm (fl. albo). Sysma Kasilamman ackerlinda (Unonius); die Exemplare zeigen Uebergänge zu var. *speciosa*. — Joldingesjou, versus Rostätt. (Murbeck). — Äland Föglös, n. Jersö (Samuelsson), sf. albiflora; geht schon in var. *stricta* über.

Hogland Kotikallio (als var. *latifolia* ohne Autor). Ad Trägardh, Ostergothland, Borggard (im Uebergange zu *saxatilis:* Grundblätter breitherzförmig, grob gezähnt; obere Stengelblätter fast fädlich, einseitswendig, sichelförmig gekrümmt, viele an der Spitze direkt eingerollt).

Sm. Stromsberg (Nordstedt), Uebergangsformen zu var. *stricta*. Nylandia, par Inga Langvik, vagkant barrskov vid Marejo (Brenner); die Stücke führen zu var. *stricta* über. Oskarköjd, Skalsjösen, Westergotland (Thedenius). — Lk. Armund torp nara Esl (Gun. Andersson). — Ob Deyerfors (Vifell); reichlich verzweigt, etwas auffällig durch die verhältnismässig sehr langen und dünnen Kelchzipfel.

Kol. Palrosa modelo (Iwanitzky). — Prov. Nylandia, Par. Thusby (Dunge). — Hogland, Kotikallio (Brenner); ziemlich dürftige, fingerlange Exemplare, ein- bis armblütig (fast doldig), mit verhältnismässig breiten, in der Stengelmitte gehäuften, teilweise gekrümmten Blättern (Felsenpflanze); führen zu var. *exigua*

über, die gleichfalls dort wächst. Aehnliche Pflanzen von Alandia, Geta Pansamas, leg. Molander; mit fast eilanzettlichen Blättern (f. *ovata* m.).

Smolandia, Upplanda, 200 m. (prata, terra arenosa, als f. *decipiens* Eric Sparre); ist nur eine ganz unbedeutende, zarte Bodenform mit sehr schmalen, fast fädlichen Blättern, also Parallelform zu *pinifolia*). — Tagen i Wasa, pa Magelskar Lamen.

Prov. Kl. Junka, Pal vija voi halhitogrualla, leg. Kotilainen; armblütige Exemplare, die zu var. *congesta* überführen.

Ol Affvaret vid Resmo (Nordstedt). — Sb. Kuopio, Jynkaa niitylla, (Linkola); angenähert der var. *speciosa*. Ebenso Prov. Pa par. Mustasuori (Lindfors). N. Barga s. n. Emsalo. — Varlax Edesvik (Boldt); im Uebergange zu var. *speciosa*. Ebenso Lapp. murmanica prope pag. Veroninsk (in graminosis, als *C. arctica* Lge.). — Karelia pomorica, Sjuigarvi (Bergroth u. Fontell); sf. *albiflora*.

Savonia borealis, Leppa virta (Nylander); mit einer einblütigen Kümmerform, mit z. T. ganz zurückgeschlagenen Kelchzipfeln. — Lapp. kemensis, Muario kepholeg, 68° n. Br. (Montell als *C. lapponica* Wit.); eine Uebergangsform zu var. *exigua* m.: Blätter abwechselnd breit (manche haarfein, die breiteren mit deutlicher Kerbung), Blüten glockigbauchig, mittelgross. Stengel sehr fein, niedrig, 1-blütig, fast nackt. — Lapp. emontekiensis, Pudasjara (Brander); Exemplar mit grobgezähnten, fast dreieckigen Grundblättern. — Flora Ingrica, trockene Wiesen bei Pargue. Vätställe, Djugarden (Wallenberg); die Pflanzen neigen zu f. *ovata* Peter. — Wadstena, Lund (Larketorp Nerike — Harmo — Sorml Westermo). — Wermlandia, Tveta Mossoik (Fröding). — Vestergothia, parcoecia Toarp, ad Skur (O. Olsen). — Vid Strakea nára Svartani, Sandhems (Nordstedt); armblütige Exemplare mit sehr verlängerten Blütenstielen, also rispig.

Lajo s. n. Vohlo grasbacke (Boldt.) — Lkem, Sodankyla, Yla — hivro, Jokitorma (Rautmier); 2 Exemplare besitzen kurze zurückgekrümmte Kelchzipfel.

Rossia, Livonia, in pinetis arenosis prope Riga (Buhse 1896). — Tretheim, (Holmberg) bei ca 300 m. (N. Bergenhus); mit schmalen z. T. ganz zurückgeschlagenen Kelchzipfeln, hier zugleich mit schönen Ex. der var. *stricta*. Karelia rossica, par Repola, Kroppi (E. Wainio) (Uebergangform zu *stricta*), u. Valasjoki (E. Wainio als f. *albina*), mit ziemlich breiten und langen, abstehenden Kelchzipfeln und grossen Blüten; Stengel kaum spannenlang; Karelia pomorica, Lunsalmi (typisch).

Finnland, Tavastia austr., Lamni, Evois . kronopark gräslinda (Backmann), in der Mitte des Bogens auch ein schönes Ex. von var. *stricta*. — Hanho, M. Gadd.; Kelchzipfel sehr fein, teils aufrecht, teils abstehend oder zurückgeschlagen (also Parallel-

formen zu *praesignis*, S. 215). Hausjaroi, Herajski, Parmala akerlinda (Brenner), bezeichnet als *foliosa* Brenn.; ein Ex. (in d. Mitte) zeigt breitere, undeutlich gekerbte Blätter (also Uebergang zu var. *stricta*, bzw. zur *Lanceolata*-Gruppe), der Stengel ist schwach, hin- und hergebogen, die Kelchzipfel sind übermässig verlängert (wie bei var. *arctolinifolia* m.), aber angedrückt. Es handelt sich um ein *abundiertes* Ex. Auf demselben Bogen liegt (r) auch ein Ex. mit fast lanzettlichen untersten Stengelblättern (sf. *subdentata* m.).

Satakunta, Hamsenkyro kylamurmikko (Sola), ein etwas abundiertes Ex. Auch sonst sah ich Pflanzen mit solchem abundiertem Wuchse mehrfach aus Finnland: Kisankello, terio kaksinkerl Lohja Ab. Gernknas Tienvieri (Imari Hiden), und regio Aboënsis Korsso Rinzbom; durch sehr verlängerte einblütige Aeste und einseitswendige Verzweigung auffallend. Propr. par. Uskela, Karlberg (Borndorff), gabelästige Ex. mit verhältnismässig breiten Blättern; u. f. f.

Sibiria, regio transbaicalensis, ad pagum Utoschkina juxta flumen Selenga, regio silv., 500—1000 m. (Elmberg).

Flora Ingrica: In ganz Ingrien verbreitet; Fr. Minhausen, St. Petersburg 1878. Holland, Onsola, leg. Kindler (geht in var. *stricta* über). Kenebaken, Elmeboda (Ehngoist).

Deutschland: Ueberall verbreitet und häufig im niederen Berglande, im N. auch im Flachlande. In S.-W.-Deutschland treten Uebergangsformen zu den Lanceolatae auf; solche sah ich in schönen Ex. von der Rhoen Wasserkuppe, auf Bergwiesen (Bornmüller); (Herb. Mus. Budapest). — Elsass, Ottilienberg (auf Vogesensandstein, als *C. Baumgartenii* Beck); Kelchzipfel sehr kurz, bogig zurückgekrümmt, Wuchs flatterig, Blätter dünn, vielfach bogig gekrümmt (also Uebergang zu var. *saxatilis* m. Auch in Westeuropa ist diese Varietät weit verbreitet (z. B. noch im Bois de Boulogne in Paris auf Rasen, Elli Hruby 1928).

Uebergänge zu var. *alpicola* Hayek, siehe S. 165.

Im Alpengebiete treten Uebergangsformen zur *Scheuchzeri*-Gruppe und den Lanceolatae auf.

Niederösterreich: Jauerling (Krasser, Fl. exs. austrohung. No. 3301 als *C. solstitialis*). Die einseitswendigen Blütenstände, dunklere Blütenfarbe, sowie die Bewimperung nähern die Pflanze tatsächlich etwas der *C. Scheuchzeri*, doch konnte ich diese ganz unbedeutenden Abänderungen im ganzen Verbreitungsgebiete der *C. rot.*, wo es an jenes der *C. Scheuchzeri* angrenzt oder in dasselbe übergreift, aber auch sonst vielorts beobachten (Vergl. auch f. *hirta*). Ein stark abundiertes, monströses Exemplar von *Camp. rot.*, mit durchaus lanzettlichlinealen, deutlich gestielten Blättern und verhältnismässig sehr breiten und langen Kelchzipfeln, sowie grossen, dicken (aufrechten) Knospen, wodurch es

der *C. Scheuchzeri* gleicht, während es sonst den Lanceolatae sich stark nähert, sah ich von der Salmannsdorfer Höhe; daneben lagen Ex. mit normaler Ausbildung. Aehnliche Stücke, die durch ihren flattrigen Wuchs, die dünneren Blättern und deren bogige Einwärtskrümmung auch gegen var. *saxatilis* hinneigen, von Konglomeratfelsen an der Ibbs bei Rosenau (Handel-Mazzetti als *C. praesignis* Beck) und vom Keilberge bei Retz (Rechinger). Typische Pflanzen mit schmäleren Blättern (sonnige Stellen! trockener Boden) in Flora exsiccata austro-hungarica No. 3300, III u. IV aus Nordsteiermark: Seckau (Pernhoffer) u. Zentraltirol (A. Kerner). Ferner Hayek in seiner Flora stiriaca exsiccata No. 1907, aus Mittelsteiermark (leg. H. Reiter unweit Graz).

Sudetengebiet: Hier ist die Varietät im Berglande überall verbreitet und häufig. Es kommen hier von ihr auch 1-blütige Pflanzen (z. B. Kiritein bei Brünn, Dr. Teuber, Brünn u. a.) und solche, die auf sehr langen, vom unteren Stengelteile abgehenden Stielen (also gabeliger Blütenstand) Blüten tragen, vor. An der böhmisch-mährischen Grenze fand ich (Tschenkowitz bei Landskron) auf den Ausläufern des Adlergebirges (Buchberg, bei ca 700 m.) Pflanzen mit fast kniehohen, steifen Stengeln, schmallinealen Blättern und kleineren Blüten, die also den Uebergang zu var. *stricta* bilden; auch sonst sind solche Uebergangsformen im Sudetengebiete häufig.

Im Riesengebirge sammelte Professor Sturm 1927 schöne Exemplare, welche z. T. bogig zurückgekrümmte, kräftige Kelchzipfel besitzen; sie sind etwa halb so lang wie die mehr trichterigglockige Blumenkrone: Grossmannsbaude, Talboden des Riesengrundes; Herb. Landesmuseum Brünn No. 70, sie entsprechen somit der sf. *reflexa* (Hausm.) m.

In der Niederen Tätra, in der Zips im Slovakischen Erzgebirge verbreitet und häufig; z. B. Komitat Gömör: In pratis m. Hopfengarten ad Dobsinam ca 900 m. (Lengyel); schöne hochwüchsige Ex. mit sehr schmalen Blättern und relativ grossen dunkel-violettblauen Blüten (also zu var. *alpicola* Hayek neigend).

f. *subcongesta* m., mit auffällig verkürzten, schmalen Blättern, die im untersten Teile des Stengels mehr minder stark gehäuft sind. Zerstreut im Verbreitungsgebiete der Art auf Felsboden.

Hungaria, Budapest, Sashegy (Filarszky, Herb. Mus. Budapest).

f. *ovata* Peter m., untere Stengelblätter nahezu breit eiförmig, lang gestielt, meist ganzrandig. Zerstreut wie vorige, mehr auf feuchtem, fettem Boden.

Niederösterreich, Neuwaldegg (Pernhoffer); in der Nähe Uebergangsformen der var. *stricta* zu *saxatilis*. Tirol, Val di Non bei St. Lucia.

Deutschland, Schweidnitz (Sintensis).

f. *frondosa* m., fast nur Grundblätter (in einer Rosette) vorhanden, diese aber zahlreich, zur Blütezeit noch schön grün; Stengelblätter borstlich (2—3) oder fehlend. In Nordeuropa zerstreut vorkommend.

Fennia: St. Pirkala, leg. Sola. — Satakunda, Kyro Malmgrem (Sola).

subvar. *tenuissima* Borb. (als var.), Blätter sehr schmal und fein, fast borstlich (entspricht der f. *pinifolia* Uechtr., als Art von var. *stricta*). Mit der Art zerstreut auf sehr dürrem Boden. Westungarn, Köszeg (auf Serpentin! Herb. Museum Budapest); Kazantal, leg. Borbás; Komit. Vas (Waisbecker als var. *tenuissima* Borb. Herb. Museum Budapest). Noch in der Niederen Tátra: Komitat Gömör; in pratis m. Hopfengarten ad Dobsinam, ca 900 m. (Lengyel). Mit starkem Einschlage zu var. *alpicola* Hayek; Blumenkrone grösser, violett. Aehnliche Ausbildung sah ich an Pflanzen aus Mähren (Lössböden bei Czeitsch, Pollau, Pausram bei Brünn u. a. O., Herb. Landesmuseum Brünn und Univ. Herbar daselbst) und Niederösterreich: Eichkogel bei Gloggnitz (Richter, Flora exs. Austro-Hungarica Nr. 3300 II. Gr. Lobming, leg. Pernhoffer). Sehr interessant sind ferner die von Moesz in Siebenbürgen (Comitat Háromszék, im lockeren, sonnigen Sande bei dem Rétyi nyir) gesammelten Ex. (Herb. Degen), zu denen Witasek schrieb: *C. rotundifolia*, die reichverästelten sind Abnormitäten infolge Verlustes der Hauptachse. Davon ist aber keine Rede, ich kenne putate Exemplare von *C. rot.* sehr gut, aber die Verästelung u. das Gesamtaussehen dieser Pflanze ist ganz anders. Die Hauptachse ist infolge der eigenartigen Unterlage (Sand) senkrecht gewachsen.

f. scabriuscula M. K., nicht selten unter der Stammform. Plantae Finnlandiae exs. Nylandia, par. Kyrkslätt (in prato Storängen in pago Oesterby, (H. Lindberg); er schreibt hiezu: per totum territorium frequenter dispersa, apud nos tantum α. *scabriuscula* crescit!

f. hirta Koch (als Art) = *f. pubescens* A. Blytt. — Stengel besonders im untersten Teile stärker behart; unterste Stengelblätter oft fast rautenförmig, länglich, deutlich entfernt — gezähnelt. Es ist dies die f. oder var. *velutina* der meisten Sammler; die echte *velutina* Dc. ist aber eine südliche Pflanze.

Im Verbreitungsgebiete zerstreut, besonders auf heissen Kalkfelsen im wärmeren Europa. Bildet den Uebergang zur nächsten Pflanze!

l) **var. velutina** DC., Stengel im unteren Teile seidig-filzig, weisschimmernd, oft auch die ganze Pflanze dicht flaumig bis filzig. Hautes Pyrenées, Port de Pinede (Bordère, Herb. Mus. Bpest). Suisse, les ravins et rochers de Pontiskal en dessous de Nax, 600—1200 m (Wolf, Herb. Mus. Budapest); die einseitswendigen, bogig gekrümmten Blätter und der zarte, flattrige Wuchs zeigen die Felsenpflanze an; vergl. var. *saxatilis*.

Auch aus Transsilvanien (Malomvölgy bei Kolozsvár, Simonkai als *C. Hostii* Bamgarten var. *velutina* Simk. = *C. rot.* β. *velutina* Dc. Fl. Fr.?) sah ich Ex.

Uebergänge von var. *typ.* zu var. *saxatilis* m. sind auf schattigem Felsboden überall im Verbreitungsgebiete der Art häufig.

Nordeuropa: Hogland, Kappelkallio. — Rispe (einblütig bis) 4blütig. Das eine Ex. zeigt bis etwa $^2/_3$ des Stengels breit-lineale Stengelblätter mit undeutlicher Kerbung, die exakt einseitswendig angeordnet sind. Die Wurzelblätter sind herzförmig. Ferner Exemplare mit auffällig breiten, eilanzettlichen, mehr minder einseitswendigen Stengelblättern bis fast zur (meist einzigen) Endblüte und fast kreisförmigen Wurzelblättern, gebogenem Stengel (flattriger Wuchs!). Kelchzipfel fein und abstehend bis zurückgebogen. Unter der Endblüte befindet sich meist nur noch ein kleines, elliptisches Blättchen.

Ins. Hogland, in silva abietina ad pedem montis Kummelkallia finis Fenniae (Soelan); untere Blätter lineallanzettlich, gekrümmt. Pflanze armblütig, Wuchs flattrig.

Oeg. Risinge Haradstorg (Plantae Scandinavicae, Westerberg), Exemplar mit ziemlich hohem, aber sehr schlaffem, über spannenlangem Stengel; die Stengelblätter sind sehr dünn und zart, fast alle einseitswendig, undeutlich gekerbt, die oberen schmal, sichelförmig gekrümmt; die Blütenstiele sind sehr zart, die Kelchzipfel ebenso, bald fast alle *zurückgekrümmt* (verschieden lange, oft am selben Exemplare), bald teils zurückgeschlagen, teils aufrecht abstehend (Vergl. das völlig gleiche Exemplar von Pernhoffer aus Steiermark: Seckau, in Fichtenwäldern).

Aus Ungarn lagen von Garamrudnó in Museumherbare Budapest Stücke mit ausserordentlich schmalen und dünnen, fast nadelförmigen Blättern *(f. tenerrima)*, daneben vom gleichen Standorte solche mit breiteren, sichelförmig gebogenen B.

Im Herbare des botanischen Museums in Lund liegen auf mehreren Spannbogen Exemplare von Areschoug (Nordstedt 1883—1885 als *C. rotundifolia* L. gesammelt) auf, die ein direktes Bindeglied zwischen der typischen *C. rotundifolia* und unserer var. *saxatilis* bilden; sie stammen von Sc. Bosarp par. Brösarp (in arena), Oel. Bergholm. Ebendort erliegen prachtvolle Belegstücke

für das Vorkommen unserer var. aus Finnland (Kl. Paljarvi Kaksanieme, leg. Linkola; fl. albis parvisque in Anmerkung, als *C. rot.*). Die unteren Blätter des Stengels sind auffällig breit, sogar deutlich gekerbt-zähnig, fast alle einseitswendig; die oberen Stengelblätter sind ganz gebogen, oft kreisförmig (Parallelform zu *C. lanceolata* Beck var. *umbrosa* m. = *C. praesignis* Beck i. pl. herb.).

Par Inga Faguvik (Kissinger, frequens!); reichblütige Ex.-Sjoll Stegjarde ved Slore Hareskvo (Mortensen).

Frankreich: Als var. *scopuliola* Lmtte Prdr. fl. centr. 503: Malvezin, Haute Loire (fissures des rochers des bords de l'Allagnon prés Lempdes).

Salzburg, Tauberg, (Staub, Herb. Museum Budapest).

Niederösterreich, als var. *minor* von Pernhoffer bei Kienthal in der Hinterbrühl, von Rechinger auf Felsen bei Kaltenleutgeben und von Witasek und von Reiter (in Hayek's Flora stir. exs. 12, Lf. 574) aus Mittelsteiermark bei Gösting nächst Graz gesammelt. — Hieher kann man auch schon die unter I und II in der Flora exs. Austro-Hungarica Nro. 3300 von J. Kerner bezw. Richter bei Wiener Neustadt und Gloggnitz (Eichberg) gesammelten Pflanzen rechnen, die überdies durch ihre sehr schmalen Blätter zu *tenuissima* Borb. neigen.* In Süd- und Südosteuropa sind solche Uebergangsformen zwischen var. *typica* und var. *saxatilis* stellenweise häufiger als die var. selbst. Ich sah Belegpflanzen aus der Südschweiz, Südfrankreich, Italien, sammelte selbst solche in den südlichen Kalkalpen und an der adriatischen Küste.

Ferner:

Hungaria, Szádelő (Gombocz, Herb. Mus. Budapest); Rétyi nyír, Komit. Háromszék, leg. Moesz; Jászó (Haynald). Ferner sah ich ähnliche Ausbildung bei Pflanzen von Pilishegy, Debrecen, Komit. Szabolcs u. a. O. — Siebenbürgen, Királykő, Krepatura, leg. Moesz. als *C. tenuifolia* Fries. Komit. Torda-Aranyos, Ordenkusa bei Skarisora (Degen, als *C. Kladniana* Schur, die tatsächlich auf gleichem Standorte vor-

* Witasek schreibt auf der beiliegenden Etiquette: Die unter II. ausgegebene Pflanze ist auffallend feinblättrig und kleinblütig. Solche feinblättrige Formen finden sich in den östlichen Alpen häufig: sie scheinen in einem näheren verwandschaftlichen Verhältnisse zu einander zu stehen. Zu ihnen gehört *C. praesignis* Beck und sicherlich auch *C. racemosa* Krašan. Mit der ersteren hat die Pflanze aus Gloggnitz viel Aehnlichkeit, namentlich in manchen Exemplaren. Aber der Charakter ist bei dieser schwankend, und der Blütenstand entbehrt der eigentümlichen sparrig abstehenden Aeste. Man würde den Charakter der *C. praesignis* Beck gänzlich verwischen, würde man diese Pflanzen mit ihr vereinigen. *C. racemosa* Krašan wird von ihrem Autor als Varietas der *C. carnica* Schiede beschrieben (Mitteil. d. naturwiss. Ver. f. Steierm. 24. Heft. p. L. XXX. 1887), zu der sie gewiss Beziehungen hat. Vergleiche meine Angaben über *C. praesignis* Beck und *C. racemosa* Krašan.

kommt); der rasige Wuchs, die einseitswendigen, sichelförmig gekrümmten Blätter und die feinen, verlängerten Kelchzipfel bezeugen die Richtung zur Ausbildung der var. *umbrosa*. Weniger abgeleitete Ex. vom nahen Standorte: Piatra Strucu ad pagum Felsővidra (Degen). — Croatia: Kapela, Plitvicer Seen, Milanovo jezero (Rossi). Sehr schwächliche Exemplare.

B: Scheuchzerianae.

Im Zusammenhange mit den Studien der in den Ostsudeten und Westbeskiden auftretenden Verwandten von *Campanula rotundifolia* L. s. a. hatte ich auch jene des Riesengebirges in den Kreis meiner Betrachtung gezogen. Gleichzeitig durchmusterte ich mein Herbarmaterial von *Campanula* aus den Kärtner Alpen (Krnmassiv, Raibler Bergland, Fellatal) und aus Norditalien (bis Montello), sowie schliesslich jenes aus der Slowakei und Karpathorussland. Da sich hiebei sehr interessante Tatsachen und Zusammenhänge ergaben, glaube ich, auch diese hier veröffentlichen zu dürfen.

Zunächst war es eine veränderte Anschauung über den Umfang des Formenkreises von *Campanula Scheuchzeri* Vill., deren ich mir bewusst ward, als ich in den Jahren 1915 bis 1918 an der damals noch österreichischen Südgrenze im Alpengebiete weilte. Dazu kamen die auf mehreren Exkursionen in die Karpathen gemachten Erfahrungen über die Formenfülle der *Campanula polymorpha* Wit. Bestärkt durch ein reiches Herbarmaterial zahlreicher Institute und Privater glaube ich, diese beiden als 2 geogr. Rassen einer Gesammtart auseinanderhalten zu dürfen. Da mir ferner viel nordisches Material und solches aus dem Balkan zur Verfügung gestellt ward, habe ich eine vorzügliche Uebersicht über den ganzen Formenkreis der Gruppe Scheuchzerianae erhalten, die ich im Folgenden niederlege:

Campanula Scheuchzeri — Gruppe *(Scheuchzerianae. — C. Scheuchzeri* Vill., Prospectus de l'histoire des plantes du Dauphiné, 1779, S. 22).

Stengel zumeist mehrblütig, seltener 1-blütig, kantig, (5—)15 bis 20 (oder bis 50 cm) hoch, bogig aufsteigend, kräftig, oder steif aufrecht, *meist kahl* oder *nur an den Kanten gewimpert bis kurzborstig* (seltener stärker behaart). Grundblätter spärlich, langgestielt, herznierenförmig, gekerbtgezähnt. Untere Stengelblätter zumeist breiter als die oberen, *schmallanzettlich* oder lineallanzettlich (seltener breiter), meist *ungestielt* oder doch *undeutlich* gestielt *(:C. rotundifolia)*, seltener mit deutlichem Stiele (dann Gesammtaussehen massgebend!), alle oder doch die meisten Blätter am Grunde gewimpert bis völlig kahl (seltener mehr minder kurz rauhhaarig), ganzrandig bis mehr minder fein gezähnelt, aufrecht oder nur

wenig abstehend, glatt und steif, unterseits scharf geadert; obere Stengelblätter zumeist lineal (seltener breiter), flach (nicht borstlich gefaltet: *C. rotundifolia*). Blütenknospen *auffallend* dick (*C. rotundifolia*). Blüten gross, breitglockig, tief blauviolett, seltener einzeln, zumeist in mehr minder reichblütiger, öfter zusammengesetzter Traube. Kelchzipfel meist ½ so lang als die Blumenkrone tener viel kürzer oder länger), meist anliegend aufgerichtet (seltener zurückgekrümmt), *breit und kräftig* (:*C. rotundifolia*, nur var. *praticola* hat sie öfter zart und lang). Fruchtknoten gleich nach der Bestäubung *sehr stark* anschwellend.

Lässt sich etwa folgenderweise unterteilen (geographische Rassen!):

A) *Campanula arctica* (Lge.) m.
Polares Nordeuropa und Asien, Grönland.
B) *Campanula Scheuchzeri* (Vill.) Hayek.
Alpensystem.
C) *Campanula polymorpha* Witasek.
Karpatensystem.
D) *Campanula Witasekiana* Vierh.
Balkanhalbinsel (Westteil).

A) **C. arctica** (Lge., Consp. Florae Groenl.; Wahlenberg, Flora lapp. S. (69). Abb. 7.

Synonyma: *C. Gieseckiana* Vest., *C. lapponica* Wit., *C. Scheuchzeri* Vill. pl. aut., *Campanula rotundifolia* L. var. *arctica* Lge, var. *Scheuchzeri* (Vill.), *lapponica* Witas., *C. rotundifolia f. arctica* Lge in Haandbog J. Norges Flora von Al. Blytt (Kristiania 1906) u. v. a.

Rhizom kriechend, dünn, 1 bis mehrere Stengel treibend. Stengel in der Länge sehr wechselnd (5)8—20 (50) cm hoch, unten fein und dicht flaumig. Mittlere Stengelblätter immer deutlich und fein gestielt, an der Spitze abgerundet. Fruchtknoten auffällig kurz, aber breit. Blumenkrone zumeist gross und weitbauchigglockig, tief violett. Kelchzipfel sehr breit, dreieckig, kräftig, (1/5) 1/3 bis ½ (¾ o. länger) der Blumenkrone, meist angedrückt oder etwas abstehend.

Verbreitungsgebiet: Arktische Zone (Europas, Asiens und N. Amerikas—Grönland). Geogr. Rassen in den Gebirgen Europas (Pyrenäen, Westalpen).

ssp. (Rasse) **arctica m.** — Normale Ausbildung siehe var. **typica m.,** unten!

Diese ssp. lässt sich etwa folgenderweise unterteilen:

a) var. *typica* m., Stengel sehr kurz und kräftig, Blüten meist einzeln, sehr gross und breit, weit offen. Kelchzipfel kurz und auffällig breit.

b) var. *intercedens* m., Stengel höher (bis 15 cm), steif,

(meist) mehrblütig, Blumenkrone kürzer und schmäler als bei voriger, Kelchzipfel länger (bis ½ der Blumenkrone).

c) var. *praticola* m., Stengel verhältnismässig sehr hoch (über 15 bis 50 cm), kräftig, reichlich gabelästig. Blätter (meist) alle breiter. Kelchzipfel noch länger (bis ⅓, manchmal ¾ der Blumenkrone) und schmäler.

var. typica m. (= *C. lapponica* Wit. e. p.); Abb. 6.

Stengel oft kaum *fingerlang* (5 bis 16 cm), sehr kräftig, wenigstens am Grunde gebogen (seltener fast gerade), meist bis zur Mitte dicht beblättert. Grundblätter eirundlich, undeutlich gekerbt; untere Stengelblätter bis breit spatelig, obere lanzettlich, ziemlich derb, stumpf. Kelchzipfel kurz (kaum ⅓ der Blumenkrone) und auffällig breit, fast dreieckig. Knospen aufrecht, dick und gross. Blüten sehr gross und breit (1·8 cm, 1·5 cm), tiefblau.

Groenlandia australis, sinus Arsuk (Nathorst) und Christianhaab (M. Mathiesen); Juliannehaab, 60° 43 n. Br. (Ryder und Deichmann), Pororlak, Laxefjord (Ussing).

Finnland, Lapponia enontekiensis (in betuleto montis Saona ad lacus Kilpiy austr., 69° n. Br. (J. Montell).

Schottland, in monte Ben Nevis supra Fort William, (Degen 1908); Uebergang zu *f. elatior* m.

Dem Wuchse nach kann man eine sehr niedrige, fast niederliegende, zwerghafte Form. (*f. genuina* m.) und eine höhere, aufrechte (*f. elatior* m., Abb. 7.) unterscheiden, doch bestehen zahlriche Uebergänge.

Gesehenes Herbarmaterial:

Norge, Jotunheim, Bessheim, 1000 m (Ad. Trägardh, als *C. rot.* L.).

Pl. Sueciae, Jaemtlandia (in colle sicco ad pagum Aix, 63° 30 n. B. (J. Montell). — Plantae faeroëenses, Insula Bordö, Höjfjeld 640 m (J. Hartz und C. Ostenfeld, als *C. rot. f. arctica* Lge). Uebergänge zu var. *praticola:* In isthmo karelico, Rantus (Malmberg); armbl. Ex. mit grossen Knospen und Blüten an den langgabeligen Stengelenden. Sind mehrere Knospen vorhanden, so ist die Endknospe aufrecht, die anderen geneigt. *Dadurch ist die nahe Verwandschaft zu C. Scheuchzeri bezeugt.*

sf. simplex m. Stengel meist einblütig (oder mit 1 bis 2 weiteren, aber verkümmerten Seitenblüten, die von der Endblüte ziemlich weit entfernt sind); öfter kommen auch (wie bei *C. rotundifolia* var. *saxatilis)* ganz verkümmerte Blütenknospen in den Achseln der obersten, mehr als Vorblätter entwickelten Stengelblätter vor.

Auch hier zeigen sich nicht selten luxuriierende Ex. mit abnorm stark verbreiterten und öfter stark verlängerten Kelchzipfeln (sf. *luxurians* m.).

Im Herbar der Masarýk-Univ. Brünn: Obmündung im arktischen Sibirien (Kuchta-Nachodka, K. Chiša, als *C. rotund.* L. var. *linifolia* Wg.); Jamsland, Storlien d. 19. 7. 1915; Dr. M. Euren als *C. rotundifolia f. alpicola.* Im Bot. Museum Lund. — Auch weiss blühend (flore albo).

sf. *subsimplex* m. In Isthmo karelico, Rantus (Malmberg), mit 1—2 Seitenblüten: Norwegen, Kristiansamt (auf dem Berge Nyslnen, Freyn 1842); Tasińsak (61° 45′ n. B., leg. N. Hartz 1889).

Noch zartere Ex. mit kürzeren (etwa $^1/_5$ der Blumenkrone) Kelchzipfeln als *C. rotundifolia* var. *Giesekiana* (Vest.) Simm. aus Lapponia Lulensis, Kvickjock (Njumpis, in pratis, G. Simons); Groenland, Kristianshaab (M. Matthiesen), kaum 6 cm. hoch.

Lapponia or. Ladogina lat. (Fellmann als *C. rot.* var. *Scheuchz.* Vill.). Lapponia Kolaënsis, Lt. Penins. Piscatorum Vaidoguba Oestau niemi; Grusjord pa hafsstranden (Klingstedt als C. rot. var. *arctica* Lge). Etwa fingerlange kräftige Ex. daneben auch kaum 5 cm hohe Kümmerpflanzen. Kelchzipfel sehr kurz und breit.

Lapponia murmanica, Vaidoguba (Brotherus); Kelchzipfel vielfach etwas länger, Pflanzen höher, zierlicher.

Lapponia ponojensis, Onlow (ad lat. bor., ca 67° 12′ n. B., ad scopulos litorales et in campo arenoso, Kihlmann). Knospen sehr gross und dick, Kelchzipfel fast dreieckig, 1 bis mehrblütige Ex.; daneben kaum 5 cm. hohe zierliche Pflänzlein. Pummanki, bland Empetrum i ostra delen af byn. (Kihlmann).

Von der var. *arctica* kommen gelegentlich auch Missbildungen mit breitlanzettlichen, fast eilanzettlichen, z. T. bis zu den *sehr kleinen* Blüten reichenden Stengelblättern und mit herzeiförmigen Grundblättern vor (in isthmo karelico, Rantus).

var. intercedens m., Abb. 7. Stengel höher, schmächtiger, über spannenlang (bis 15 cm.), bis unter die Blüte ziemlich gleichmässig beblättert, doch sind auch die obersten Blätter vorne mehr oder minder *abgerundet* (nicht zugespitzt). Blumenkrone bedeutend kürzer und schmäler als bei var. *arctica.* Kelchzipfel noch stark verbreitert, länger (bis ½ der Blumenkrone).

Führt zu var. *praticola* m. über. Als *f. lapponum* Wit. der *C. rotundifolia* in vielen Herbaren. Dovrefjeld: in pascuis alpinis ca 900 m., (J. Bornmüller, Herb. J. Bornmüller, Flora Norwegica, als *C. rotundifolia* var.?). Lapponia ponojensis, Orlow 67° 12′ n. Br., ad scopulos litorales (Kihlmann). — Flora Ingrica, in pratis. — Sibiria orientalis, ad flumen Lena inf. (prope ostia flum. Aldan, Uferwall, leg. Cajander); sehr üppige, reichblütige Ex.- Rossia borealis, Welck (leg. Iwanitzky), mit *C. rot.* var. *stricta.* — Osterbottnia Iliociska; Tomander. — Visby, Visborgs stall (leg. Fries), die *f. exaltata.* — Norge Doore, Kongsvold (A. F. 1865,

als *C.* rot.). — Westgrönland, Gatlaon, Kleist, f. *simplex* m. — Norge Jotunheim, Bessheim, 1000 m. (Ad. Trägardh). *f. subsimplex* m. — Torne Lappmark Abisko und Helsingfors, Plantae Scand. Loos, leg. Thelander, beide abundierende Stücke. — Juntland, Undersäker, Halland (Lindberg); f. *furcata* m. — Lapponia ponojensis, Orlov (ad lat. bor. ca 67° 12′ n. Br., ad scopulos litoreos, (O. Kihlmann); *f. multiflora* m., bis 25 cm. hohe, starke, kräftige, grossblütige Ex. Mit breiten (½ cm.), lang- und fein gestielten Blättern und kleineren Blüten (bis sehr klein; sf. *parviflora* m.) auf Juntland, Undersäker, Halland.

Weitere Unterteilung:

f. *simplex* m., Stengel einblütig, zarter. f. *subsimplex* m., armblütig (2—3), manchmal mit verkümmerten Achsenblüten; felsige sterile Orte. f. *multiflorens* m., reichblütig; besserer Boden. f. *furcata* m., Stengel kräftiger von der Mitte oder schon ober der Erde gabelspaltig. Blüten an verlängerten Aesten. sf. *brachyantha* m., Abb. 7. — Blumenkrone auffällig kurz (etwa 1 cm) und mehr trichterig-glockig. Abnormale Ausbildung, gelegentlich unter der Stammform: Sibiria orient.: ad flumen Lena inf. inter Jakutsk et ostiam fl. Aldan Ityk chaja, auf den trockenen Uferhängen, leg. Cajander (Herb. Museum Lund). Nach der Beblätterung kann man ferner f. *latifrons* und f. *angustifrons* unterscheiden.

Uebergänge zu var. *praticola* erinnern sogar stark an *C. persicifolia!*

var. praticola m., Abb. 7; Stengel verhältnismässig sehr hoch (20 cm.—½ m.), meist schon von der Mitte an reich verästelt, dick und kräftig. Untere Stengelblätter lineal, doch meist breiter als an voriger var., ganzrandig, stumpf, die untersten mit langen, deutlich abgesetzten Stielen, fast eilanzettlich. Mittlere Stengelblätter auch ziemlich breit (bis ¾ cm) und ganzrandig, dicklich, stumpf. Blüten meist an langen Stielen, entschieden rispig; manchmal sind auch in den unteren Blattachsen verkümmernde Blüten. Knospen immer sehr dick und aufrecht; Kelchzipfel vielfach länger und schmäler als bei den vorhergehenden Varietäten, mindestens ⅓ (bis ¾) der Blumenkrone, letztere gross, tiefviolett.

Auf fettem Wiesenboden zwischen höheren Pflanzen.

Nach der Beblätterung lassen sich auch hier f. *angustifrons* und f. *latifrons* m. unterscheiden.

var. altocongesta m., Abb. 8. Ein Mittelding zwischen der Ausbildung mit *polsterförmigem Wuchse*, wie sie *C. rotundifolia* in der var. *congesta* im Hohen Norden aufweist, und der eleganten hochstengligen Ausbildung der var. *praticola*. Der untere Teil gleicht eher einem Nelkenstocke als einer Glockenblume.

Wurzelstock dünn, kriechend, zahlreiche dichtbeblätterte oberirdische Ausläufer treibend, welche aufrecht stehen oder sich

aus bogigem Grunde rasch aufrichten. Stengel 20—40 cm. hoch, fest, fast stielrund, *kahl*, entweder von der kniefömig abgebogenen Basis steifaufrecht oder bogig aufgerichtet, im obersten Drittel einige Aeste abgebend. Grundblätter breit, herznierenförmig bis herzförmig, grob gekerbt. Schon die untersten (bald welkenden) Stengelblätter sowie jene der Ausläufer lineallanzettlich, ganzrandig, mit etwas vorgezogener Spitze, oft einseitswendig und sichelig gekrümmt (Felsenpflanze! Vergl. var. *saxatilis*), kahl, kurz gestielt. Der Stengel etwa bis zur Mitte *entfernt-beblättert;* dessen Blätter schmallineal, ganzrandig, sehr kurz aber deutlich gestielt, oberste fast borstlich. Blüten einzeln am Ende der (langen) Seitenäste oder in armblütigen (3—5) Trauben. Knospen gross, dick, aufrecht. Blüten mittelgross. Kelchzipfel etwa $^1/_3$ bis $^1/_2$ der Blumenkrone (an der Knospe so lang wie diese!), ziemlich breit, kräftig, anliegend. Blumenkrone bauchig-glockig, 1·5 bis 1·7 cm lang, weit offen, dunkelblauviolett.

Bisher nur aus Finnland bekannt: Kl. Suistamo, Leppäsyrja, Saynevaaralla Kalliouraossa, (V. Pesola und A. Virtanen als *C. rotundifolia* L).

g) **var. arcto-Kladniana m.**, Abb. 7. Entspricht habituell der *C. linifolia* Scop. — Wuchs flattrig. Stengel bis 40 cm hoch, schlaff bis bogig-steif. Stengelblätter deutlich entfernt-sägekerbig. Blüten gross, tieftrichterig, tiefblauviolett. Kelchzipfel lang und schmal, fast fädlich (über $^1/_2$ der Blumenkrone, ab und zu sogar länger!), abstehend (oft bogig) oder nach rückwärts geschlagen, manchmal unter dem Fruchtknoten bogig ineinander verschlungen. Blüten meist einzeln oder in armblütigen Rispen auf langen Stielen.

Provinz Livonia, insula Osilia, in locis umbrosis prope urbem Arensburg; (Buhse als *C. rot.*). — Pflanzen aus Livland mit kürzeren und etwas breiteren Kelchzipfeln führen zu *C. rotundifolia* var. *speciosa* über.

Fennia, Karelia australis, Wiborgs Jockan, Limata gardsplan (Thesteff). Scheint in Nordeuropa ziemlich verbreitet zu sein.

f. *flexuosa* m., mit stark geschlängeltem, niederliegendem bis schwach bogig aufsteigendem Stengel. Blätter sehr lang und schmallineal, unten breiter (4 mm) oben sichelförmig abgebogen (Vergl. var. *saxatilis*) und gekrümmt. Blüten mehr glockig (Annäherungen an *C. rot.* var. *speciosa*).

Kaset med. par. Ugunieme (leg. Nicklander); 2 interessante Pflanzen, die eine (1) mit sehr feinen und langen Kelchzipfeln ($^2/_3$ der Blumenkrone und mehr), schmallinealen, aber doch noch deutlich gestielten Blättern, die etwas bogig gekrümmt sind; die anderer) mit nach rückwärts umgeschlagenen Kelchzipfeln (etwa $^1/_2$ der Blumenkrone) und etwas breiterem Laube. Ruskula (leg. Zilliäm). Auch solche Exemplare zeigen durchgehendes *zurück-*

gekrümmte, kurze Kelchzipfel. Eine monströse Abänderung mit weit hinaufreichender Beblätterung und *sehr langen* (fast so langen wie die Blumenkrone) Kelchzipfeln (1.9 cm.), schlaffem Wuchse und deutlich gestielten und einseitig gekrümmten unteren Stengelblättern lag als f. *calycina* von A. O. Olson aus Vestrogothia, Björketorp, vor. Ebensolange Kelchzipfel, die z. T. zurückgeschlagen sind, besitzen Pflanzen aus Finnland: Lkem Godankyla, Ila liuro Jokitorna (Rantanier); wir haben es hier mit Uebergängen zu var. *arctolinifolia* m. bzw. zu var. *saxatilis* m. zu tun.

f. *procumbens* Hisinger, entspricht im flattrigen Wuchse, im schwachen, geschlängelten Sengel, in der Krümmung der zarten, dünnen, feinstieligen Blätter ganz der *C. rot.* var. *saxatilis* m. — Tagervik (Hisinger).

h) **var. speciosa** More (= *C. lapponica* Witasek ex herb.); Abb. 7. Diese Pflanze verbindet *C. rotundifolia* mit *arctica!* Eine verhältnismässig schwache, meist wenig verzweigte Pflanze mit meist dünnem, hin- und hergebogenem Stengel (bis 40 cm hoch). Stengelblätter schmallineal, von einander zumeist entfernt, undeutlich gestielt. Blütenknospen auffällig gross und dick, aufrecht. Blumenkrone sehr weitglockig, hell- bis dunkelviolett. Kelchzipfel durchschnittlich etwa ½ der Blumenkrone, doch kommen sowohl viel längere als kürzere Kelchzipfel an derselben Pflanze vor; sie sind manchmal zurückgeschlagen bis zurückgekrümmt.

Heimat: Polargegenden Europas und Asiens.

Sehr formenreich:

f. *simplex* m. — Pflanze nur etwas über fingerlang, Blätter am Stengelgrunde etwas gehäuft, oft einseitswendig, schmallineal, dicklich; die obere Stengelhälfte nur mit kurzen, fädlichen Blättern oder nackt. Kelchzipfel kurz, kaum etwas breiter als bei var. *typica*. Blüten gross, lebhaft dunkelviolett. Lapp. enontekiensis, Ks. Multila, Lykytnienni akerren (W. Brem). Kelchzipfel z. T. zurückgeschlagen, untere Stengelblätter sehr lang und fein gestielt. Wiesenpflanze. Tagen i Wasa, pa Magelskar Lamen.

f. *subarctica* m. (= f. *grandiflora* Neum.* = *C. lapponica* Wit. e. p.).

Stengel *hochwüchsig* (über 40 cm), ziemlich gleichmässig bis ins oberste Drittel beblättert, 5 bis mehrblütig, nebstdem noch in den obersten Blattachseln verkümmerte Blütenknospen. Blüten *gross*, breit, offen, dunkelviolett, bis 2·5 cm lang.

Kelchzipfel *schmal*, kurz, etwa ⅕ der Blumenkronlänge, oft zurückgeschlagen. Blätter schmallineal, kaum 3 mm breit, an der Spitze nicht so stark zugespitzt, manchmal abgerundet.

---

* Der Name konnte nicht beibehalten werden, da der Autor denselben zumeist auf *C. arctica*-Individuen bezog.

Insula Kolgujew (Pohle). — Nylandia, Hogland vid Suurkyla (Brenner) und par Inju, Grotas, torr Backe (Brenner). Alysan, Bomfelo, Locken (Echberg), Upe Upsala.

f. *subsimplex* m. mit zahlreichen Achselblüten (zum grössten Teile verkümmert) bis an den untern Stengelteil herab.

Regio Absöensis Korsso Rinzbom, Ostrobottnia borealis, Kemi Riasky (Brenner). — Karelia borealis, Kides (Brenner).

f. *multiflorens*, Stengel mehrblütig, oben traubig.

Karelia Onegensis, Gurka, Kullhem, Indie in margine viae agrestis (Kihlmann). — Nylandia, Tvärminne Krogen, Storangsberget (Palmen). Stengelblätter schmallineal, die unteren sehr fein und langgestielt, fast gesägt, reichblütig, mit sehr grossen (2 cm) Blumenkronen (bauchigglockig). Sie kommt dort zusammen mit f. *subsimplex* m. vor.

Kola Lapponia Imandrae, ad lacum Nuortijaur (Ehwald und Hollmèn); Ex. mit wechselnder Blattbreite. Scaptiro aivis neu Kukkutan (Axelson und Borg).

Lapponia emontekiensis, Poroeno, reg. subalp. Pahtassa in rupibus (Linden); zugleich mit niedrigeren Uebergangstypen (Felsenpflanze) zu var. *confertifrons* m., kleinblütig, mit typischer Blatthäufung.

sf. *tubulosa* Malsryd, Blumenkrone schmal röhrig; mit der Stammform auf gleichem Standorte, ad Skur. Nylandia, par Kyrkilätt (in prato Storängen in pago Osterby, Lindberg als *C. rot.* var. *scabriuscula*?). Der Sammler bemerkt noch: per totum territorium frequens. Vestrogothia praoecia Toarp, ad Germanderes in silva (O. Olson und Malsryd). Karelia Onegensis Gurke, Kullhem (Kihlmann). — Karelia Olonets, Petrosawodsk (Th. Simming); die Blätter dieser Pflanzen zeigen trotz ihrer geringen Breite doch einen deutlich abgesetzten Stiel. Groenlandia, austr. sinus Arsuk (Nathhorst). — Lapponia kemensis, 68° n. Br. (Montell als f. der *arctica* Lge); Blätter vielfach in der Mitte etwas gehäuft, schmallineal, vorne abgestumpft, Kelchzipfel zart, sehr schmal, Blüten mehr trichterig (?). Sibiria, ad flumen Nolyma (Augustowicz als *C. rot.* var. *linifolia* Wahlenberg); die Kelchzipfel sind z. T. zurückgeschlagen, Knospen aufrecht, Blätter sehr schmal, aber doch deutlich gestielt, weissblühend.

Abundierende Ex. haben auch gabelspaltigen Stengel (also sf. *furcata* m.), besonders lange Kelchzipfel (vergl. *C. rotundifolia* var. *arctolinifolia* m.) und auffällig breite (fast 1 cm) untere Stengelblätter (Uebergänge zu den Lanceolatae).

ssp. (Rasse) **pseudarctica Hruby;** Abb. 9. *Stengel* etwa fingerlang, unten meist gebogen, dann aufrecht, an der Spitze etwas übergebogen. Blätter am Grunde und im unteren Teile alle gehäuft, einseitswendig, sichelförmig gebogen, die *untersten* Blätter spatelig, undeutlich wellig-gekerbt, weiter hinauf immer schmäler,

an der Spitze mehr oder minder stumpf, sichelig gekrümmt. Die *obersten* Blätter kurz, borstlich. *Blüten* gross, trichterig-glockig, *Kelchzipfel* sehr kurz (¼—⅙ der Blumenkrone) und verhältnismässig breit. Kelch kantig, an den Kanten sehr schmal geflügelt. Die Pflanzen zeigen zumeist eine hellgrüne Farbe. Hautes Alpes: Montier des Bains rocailles ou desons de Puy-Chevalier, alt. 2200 m (leg. A. Faure 1907); zusammen (!) mit *C. Scheuchzeri* var. *intercedens*. Fast so lange Kelchzipfel als die Blumenkrone hat die f. *dilecta* S. N. K. (als Art): Salzburg, Radstätter Tauern (Brettschneideralm, leg. Freyn).

ssp. (Rasse) **Herminii (H. et Zh. als Art) m.** Sehr ähnlich der ssp. *arctica*, aber Wurzelblätter *eilanzettlich;* Schaft mehrminder nackt, Kelchzipfel sehr breit und lang (wie bei stark abundierenden Ex. von ssp. *arctica*), Blüten einzeln, gross, breit. Spanien, Sierra del Quaddarrama, 2200 Fuss. Bulahacen (leg. Winter).

B) **Campanula Scheuchzeri (Vill.) Hayek.** — Merkmale die der Gruppe, S. 182. Abb. 70.

Stengelblätter in den kurzen Blattstiel zusammengezogen, undeutlich gestielt, obere sitzend. Blütenknospen (fast stets) *nickend*, gross.

1. Stengel zart, aufrecht, bis 50 cm hoch. Kelchzipfel auffallend zart, Blüten in armblütigen, endständigen Trauben oder 1-blütig. Blumenkrone breitglockig . . . . . var. *praticola* m. (Voralpenwiesen der Ostalpen).

Stengel meist kräftiger, bogig, seltener über spannenlang. Kelchzipfel kräftiger, verbreitert (bis fast dreieckig) . . . . 2.

2. Blüten in reichblütiger (5 oder mehr Blüten) Traube, die öfter schon im unteren Stengelteile beginnt . . . . . var. *intercedens* m. (Häufige Ausbildung auf Kräutermatten in der Knieholzregion der Alpen.

Blüten einzeln (seltener 2 bis 3), endständig. Blumenkrone grösser, tiefer blau . . . . . 3.

3. Stengelbehaarung auffällig, meist auch die (unteren) Stengelblätter stärker behaart . . . . . 4.

Stengel nur an den Kanten kurzborstig oder kahl, ebenso die Blätter . . . . . 5.

4. Stengel und untere Stengelblätter, mitunter die ganze Pflanze kurz seidenhaarig . . . . . var. *hirta* (Hausm.) m. (Südöstliche Kalkalpen, Felsenpflanze).

Ganze Pflanze oder doch der untere Teil derselben von Seidenbekleidung weisschimmernd . . . . . f. *hirtissima* m. (Südtirol, Dolomiten.)

5. Kelchzipfel meist kürzer als die halbe Blumenkrone, angedrückt an diese oder etwas abstehend . . . . . var. *typica* m.

Kelchzipfel länger . . . . . 6.

6. Kelchzipfel mindestens $^2/_3$ der Blumenkrone, weit abstehend bis zurückgeschlagen . . . . . var. *luxurians* (Alpengebiet).

Kelchzipfel höchstens $^2/_3$ der Blumenkrone, angedrückt oder etwas abstehend . . . . . var. *rhaetica* m.

Campanula Scheuchzeri (Vill.) Hayek. var. praticola m. (= *C. Witasekiana* Vierh. Aufzählung der von Prof. Dr. O. Simony im Sommer 1901 in Südbosnien gesammelten Pflanzen, in Mitteil. d. Naturwiss. Ver. an d. Univ. Wien IV., p. 72. 1906). Es ist eine Balkanpflanze (Vergl. S. 206 dieses Bandes) und hat Hayek diesen Namen auf die Alpenpflanze übertragen.

Auf Wiesen (Matten) in den Ostalpen (Steiermark, Kärnten, Krain, Tirol); vergl. Hayek (11). Eine typische Voralpenpflanze, die bis an die Krummholzregion aufsteigt.

Die von Dr. K. Richter (Flora Austriae inferioris) als *C. consanguinea* Schur bei Klamm am Semmering gesammelten Stücke gehören sicher auch noch zur var. *praticola*, stellen aber teilweise schon einen Uebergang zur folgenden var. her (Herb. Degen). Im Herbar Degen fand ich ein von O. Appel im Urserental zwischen Hospental und Realp in der Schweiz gesammeltes Ex. der f. *latifrons* m. vor, das dort als *C. Ursaria* Brügger = *C. Scheuchzeri* × *rhomboidalis* bezeichnet ist. Die Blumenkrone ist *kleiner* als bei der typischen Pflanze, 15—20 mm lang, weitglockig, dunkel-blauviolett. Bildet den Uebergang zu *C. rotundifolia* und eine Parallelform zu *C. arctica* (Lge) var. *speciosa*.

Die Exemplare der Flora exsicc. stiriaca (21. u. 22. Lfg., No. 1071), von A. Klammerth auf Bergwiesen beim Dorfe Aschbach nächst Wegscheid (Kalk, 1000 m) gesammelt und von Hayek selbst als *C. Witasekiana* bestimmt, fallen durch ihre Reichblütigkeit (bis 30 Blüten in einer Traube) auf, doch sind sie nur im obersten Teile des bis 60 cm langen, kräftigen steifen Stengels angeordnet (zu *intercedens*, woselbst die Blütenäste schon von der Mitte oder noch tiefer abgehen). Die Stengelblätter sind alle lineal, die Grundblätter und untersten Stengelblätter zumeist schon zur Blütezeit vertrocknet. In dieser Reichblütigkeit würden somit diese Exemplare stark von Hayek's Diagnose abweichen; sie sollen vorläufig als f. *multiflorens* m. bezeichnet und weiterer Beobachtung empfohlen werden.

Die Tiroler Exemplare (in vallis umbrosis humidis herbosisque prope Oenipontem, ca 600 m; leg. Sonklar als *C. linifolia* Dc.) zeigen eine Mittelstellung zwischen var. *praticola* und var. *Scheuchzeri* s. str., indem an desen zwar die Blumenkrone entschieden kürzer (unter 2 cm) und ausgesprochen bauchigglockig ist,

aber die ¾ bis fast so langen Kelchzipfel kräftiger sind als bei *praticola* und durch ihre Stellung (bald anliegend, bald weit abstehend bis zurückgekrümmt) sehr an die f. *macrocalyx* Thell., die in diesem Gebiete häufig zu sein scheint, erinnert. Die Stengelblätter sind durchaus schmallineal, undeutlich stielförmig zusammengezogen und z. T. schneckenförmig eingerollt, der Stengel steif, aufrecht, 1 (bis 2) blütig.

var. intercedens m. (*C. Schleicheri* Suter e. p.; schliesst auch *C. consanguinea* Schott, *C. Malyi* Schott und *C. inconcessa* Sch. N. K. e. p. ein). Stengel meist spannenlang (10—30 cm, seltener mehr), kräftig, am Grunde meist knieförmig abgebogen. Stengelblätter *derb, dicklich*, meist breiter, schmallanzettlich bis lanzettlich (und dann schwachkerbzähnig), oft einseitswendig, aber auch fast lineal. Blüten in mehrblütigen (5 oder mehr), meist mehr-minder einseitswendigen Trauben, die öfter schon im unteren Stengelteile beginnen. Kelchzipfel kräftig, relativ kurz (meist ⅓ der Blumenkrone), *breiter*. Zumindest sind in den Blattachseln der mittleren Stengelblätter verkümmerte Blütenknospen. Blumenkrone mehr *trichterig-glockig*, meist nur 1·5 cm lang.

In den Alpen ober 1000 m verbreitet und häufig.

C. Mineae Strobl aus dem Brentagebiete rechne ich gleichfalls hieher. Auch von ihr kann man Formen mit verlängerten (½ bis so lang wie die Blumenkrone), bald nur abstehenden, bald zurückgeschlagenen bis zurückgebogenen Kelchzipfeln (sf. *reflectans* m.) unterscheiden.

f. *humilis m.* Abb. 10; Stengel kaum fingerlang, aber kräftig, Stengelblätter besonders in der unteren Hälfte stark gehäuft, ziemlich breit (bis 0·8 cm) und deutlich kerbzähnig.

var. typica m. = *Campanula Scheuchzeri* (Vill.) Hayek; Abb. 10. Stengel schlank, bis 30 cm hoch, kräftiger. Untere Stengelblätter schmallanzettlich, obere fast lineal, ganzrandig oder undeutlich kerbzähnig. Blüten einzeln, endständig (seltener 2—3 in lockerer Traube; Uebergang zu voriger). Kelchzipfel *kräftig*, etwas verbreitert. Blumenkrone 20—30 mm lang, tiefblau-violett.

Im Alpengebiete im Krummholzgürtel und darüber zerstreut, doch nirgends selten; ich selbst sammelte diese Varietät in den verschiedensten Teilen der Ostalpen.

f. *genuina* m. — Mittlere Stengelblätter zumeist breiter als 3 mm: Salzburg, Radstätter Tauern (Scheidberg 1600 m, Rechinger), Krain, Černa prst (Rechinger), Stockhornkette (Christen).

Schweiz: In pascuis montis „Vorab" pr. Flims, ca 2600 m (Degen).

Ist der Stengel niedriger (10—15 cm) und zarter, 1-blütig, so liegt sf. *simplex* vor: Abb. 10; bei sf. *divaricata* m., welche bis 30 (und mehr) cm hoch wird, ist der Stengel im oberen Drittel gabelspaltig, die Blüten sehr gross *(praticola)*. Kürzere Blumenkronen (15 cm), aber *kräftige*, verbreiterte Kelchzipfel von halber Länge der Blumenkrone zeigen mitunter Ex. aus der Schweiz, Tirol (bsw. Trafoi) und sonst aus dem Verbreitungsgebiete der Art. — Hier wären auch die von Foue als *C. Capoduroi* bezeichneten Pflanzen von Var, Cotignar, leg. Capoduro 1897 (Herbar Degen) anzuschliessen, die auch zur sf. *Kerneri* nahe Beziehungen zeigen.

sf. *stiriaca* (Sch. N. K.) Wohlf.; Abb. 10. — Stengelblätter sehr zahlreich und dicht stehend, aufrecht, breiter, eilanzettlich (0·4 : 2·8 und mehr). Stengel gerade, etwas starr. Blüten aufrecht. Blumenkrone tief-violettblau, am Grunde schmäler, mitunter (!) mehr trichterförmig *(Kerneri)*, sehr gross (2·5 : 2·5 cm); Kelchzipfel etwa ⅓ der Blumenkrone, anliegend oder etwas abstehend. Nach dem A. v. Hayek'schen Ex. in seiner Flora stiriaca exsicc., 12. Lf. No. 575, von Admont in Obersteiermark. — In den Zentralalpen zerstreut. Schöne, typische Stücke sah ich auch aus Steiermark (Raxalpe) und vom Rosenkogel bei Ober-Zeiring (steinige Grasplätze, Triften, Felsenritze, leg. Dr. Teuber 1776); sie hatten 1 (höchstens 2) aufrechte Blüte (n). Im Herbare Freyn lagen Exemplare aus Eisenerz (Waldrand bei der Plattenalm; Kalk, 1500 m), welche durch ihre zurückgeschlagenen, feineren Kelchzipfel zu *C. linifolia* Schur hinüberführen. Ferner sah ich Stücke vom Semmering (Wettstein), Nordtirol (Unterinntal), Černa prst und Alpe Zerein (Woynar), Puchbergtal (E. Brandmayer), Schafbergalpe bei St. Wolfgang (Wildt). — Hier schliesst sich an:

sf. *Kerneri* (Witas.) m. — Stengel aufrecht, schlank; Stengelblätter alle *deutlich* gestielt, die unteren lanzettlich, die oberen lineallanzettlich. Blüten einzeln stehend, endständig, aufrecht. Kelchzipfel lineal, (meist) so lang bis länger als die halbe Krone (wie bei *C. linifolia*). — Solche (abnormale) deutlich gestieltblättrige Abänderungen kommen gelegentlich im ganzen Verbreitungsgebiete der Art vor. Kerner sammelte sie im Gschnitztale in Tirol. Ich konnte sie wiederholt in Kärnten (Smogar-Krn), Istrien, Krain und Südsteiermark beobachten. Die mehr *bauchig-glockige mittelgrosse* Blumenkrone ist ein brauchbares Unterscheidungsmerkmal gegenüber sf. *stiriaca*.

subvar. Villarsiana Hayek. Abb. 10. — Stengel liegend oder aufsteigend, bis 15 cm hoch. Stengelblätter lineallanzettlich (nur die obersten bisweilen schmallineal), deutlich gestielt, meist auch deutlich gezähnelt. Kelchzipfel lineallanzettlich, aufrecht, oft kürzer als die halbe Blumenkrone. Blüten gross (bis sehr gross), mehr trichterig- als bauchglockig, einzeln oder in kurzer

2—3 blütiger Traube, oft aufrecht. — Uebergangsformen zu var. *intercedens* (S. 192).

Auf Alpentriften in der Krummholz- und Hochalpenregion (bis 2100 m) sehr häufig. Tirol, Kerschbaumer Alpe nächst Lienz (Pichler), an der Strasse im Suldener Tale (Engelhardt), Stilfserjoch (Wettstein), Reitalpe (Th. Wulff). Krnmassiv, Julische Alpen u. s. f. Steiermark, Linkenkogel (Uebergangsform).

Mit besonders stark verbreiterten Kelchzipfeln nicht selten: Nordtirol (Sonklar, Praamer Alpe); Salzburg, Steinernes Meer.

sf. *altior* m. — Stengel ziemlich hoch (über 15 cm) mit besonders breiten (0·8 cm) Blättern: Nant, alpes de Bex, Suisse, bei 1800 m (Wilczek). Pic Ponghin (Engadin, bei 2400 m, leg. Rechinger). — Eine eigenartig *gestauchte* Form mit sehr langen, schmalen Blättern bis unter die grosse Endblüte und sehr langen (½ bis ¾ der Blumenkrone) und breiten Kelchzipfeln, die z. T. zurückgekrümmt sind, aus Tirol. Hühnerspiel, bei 2400 m (Huter: Herb. Degen) führt zu f. *luxurians* und f. *reflectans* über.

Zu var. *typica* m. gehören ferner noch:

f. *ovalifolia* m. (*C. inconcessa* Schott e. p.). — Stengel etwa fingerlang, doch kräftig. Stengelblätter eilanzettlich, die untersten schmaleiförmig, deutlich gestielt. Blüten sehr gross, einzeln, aufrecht.

Franz. Schweiz: Kanton Waadt (bei 1800 m); Furkapass (Herb. Bornmüller). Die restlichen Pflanzen von *C. Scheuchzeri* neigen auffällig zur Breitblättrigkeit. Aenhliche Stücke aus den Ostalpen (Flora exs. austro-hungarica, 330 I). Lange, dünne Blattstiele und noch breitere unterste Stengelblätter, sowie relativ breite bis sehr breite (3 mm) Kelchzipfel zeigen Ex. aus Tirol (Wiesen bei Lienz, leg. Wildt als *C. rotundifolia*); sie bilden Uebergänge zu *C. rot.* f. *viridifrons* m.: Pflanze 1 (bis 4) blütig; Stengel nur unten schwach gebogen, dann steif, ziemlich derb, über spannenlang, im untersten Drittel dicht beblättert. Die Blätter sind *auffällig freudiggrün* (sonst dunkelgrün), kahl, lineallanzettlich, in den Blattstiel verschmälert, an der Spitze abgestumpft. Oben ist der Stengel blattlos, höchstens mit einem schmallinealen Blättchen ausgestattet. Blüten gross, trichterig-glockig. Kelchzipfel etwa von halber Länge der Blumenkrone, ziemlich breit.

Tirol, Alpentriften in Trippach bei St. Johann, 2400 m (Treffer). Scheint auf Tirol beschränkt zu sein, da ich sie sonst aus keinem anderen Gebietsteile der *C. Scheuchzeri* sah.

f. *rhombifolia* m. — Eine ganz merkwürdige Pflanze, welche durch die rautenförmigen unteren Stengelblätter (1 cm breit, 1·5 cm lang), die sich bis unter die Blüte (meist 1) nur wenig verschmälern, sofort auffällt. Tracht und Kelchzipfel weisen sie der *C. Scheuchzeri* zu, der Stengelwuchs und die relativ kleine Blumenkrone der *C. rot.*, die Blattform der *C. caespitosa*. Baiern, am Lech-

felde bei Augsburg (Wildt als *C. rot.* var. *solstitialis*, A. Kern. in Beck, Fl. NÖ. S. 1105); dabei lagen aber auch Ex. mit schmäleren Blättern und dünneren Kelchzipfeln, die ich vorläufig der f. *stiriaca* zuweise. Im Alpenlande dürften noch mehrere dieser Uebergangsformen zu *C. rot.* vorkommen und wären weiter zu beobachten.

var. luxurians m. — Kelchzipfel sehr stark verbreitert und *verlängert*, über ½ bis ⅔ der Blumenkronlänge. Wuchs öfter gestaucht, mittlere Stengelblätter oft breiter (bis 0·8 cm) und deutlich gestielt, undeutlich gezähnelt. Zerstreut im Gebiete der Art: Tirol, Hühnerspiel, bei 2400 m (Huter); stark gestauchte, nicht ganz typische Stücke. — Oberösterreich: Stoder-Windischgarsten (Alpentriften des Ramseck, auf Kalk, ca 1800 m (Niederer als *C. Hostii* Baumg.). Das eine Exemplar hat Kelchzipfel, die z. T. sogar länger als die Blumenkrone sind. Tirol, Mauritzkopf bei Jenbach und Achensee (Wildt als *C. Scheuchzeri* Vill. f. *valdensis* All.). — Frankreich: Alpes maritimae, Col de la Madonna de Fenestere, ravins et patugares au (Bourgeau); die Ex. sind im Aussehen sehr wechselnd, eines hat nur lineallanzettliche Blätter, ein anderes hat sehr kurze Kelchzipfel und deutlich gezähnelte Kelchblätter. — Manche Ex. aus Tirol zeigen eine auffällig stärkere Behaarung der unteren Stengelteile und Blätter (die übrigen sind fast kahl), beweisen somit die grosse Manigfaltigkeit auch in der Behaarung am gleichen Standorte. — Solche Pflanzen bilden Uebergangsformen zu var. *hirta* (Hausm.) m.

f. *reflectans* (Hausm.) Abb. 10. — Stengel etwa spannenlang, steif, aufrecht, kahl (oder kurz-steifhaarig: sf. *hirtescens* m.), reich beblättert bis unter die meist einzige Endblüte. Untere Stengelblätter schmallanzettlich, deutlich gestielt, undeutlich kerbzähnig bis ganzrandig, mehr-minder am Rande steifborstig; obere Stengelblätter lineal. Blüten sehr gross, trichterig-glockig, tiefblau. Kelchzipfel ⅔ oder (manchmal) länger als die Blumenkrone, verschieden breit (aber nie haarfein), alle oder doch mehrere bogig abstehend bis zurückgekrümmt.

Niederösterreich, Semmering (Rechinger). Steiermark, Raxalpe (Prein, Murbeck), zartere Planzen. Tirol, Hohe Tauern, Kals, alpine Triften beim Thörlhaus des Kals-Matreier Thörls, auf Gneis, 2206 m (Freyn); Riednaue (Rothe); Achensee (Wildt als *C. Scheuchzeri* f. *typica* Beck), Ex. mit besonders stark verlängerten Kelchzipfeln (meist mehrblütig, ein Stück 1-blütig). — Kärnten, Krnmassiv oder Flitsch (Alpentriften des Smogar-Plateaus und der Felsheide ober Duple, auf Kalk, 1900 m, leg. ipse). — Schweiz: Albulapass, in saxosis; Degen 1898 als *C. carnica* Schiede; Blätter schmal und lang, dünn, Wuchs flattrig. — Lanzettliche Stengelblätter und Kelchzipfel fast von der Länge der Blumenkrone besitzen Ex. aus Tirol und Kärnten. — Salzburg auf Wiesen am Untersberge (Herb. Dav. Henr. Hoppe) in der sf. *hir-*

tescens, der var. *rhaetica* m. sehr ähnlich; Blätter kürzer und derber, auch behaart.

Uebergangsformen von f. *reflectans* zur f. *genuina* besitzen zumeist aufrechte oder abstehende längere Kelchzipfel (länger als die halbe Blumenkrone: sf. *Kerneri* Witasek—Hayek), Blumenkrone bis 2·5 cm lang; Gschnitztal und Säuling bei Vils in Tirol, aber auch sonst unter der Stammpflanze; bei f. *macrocalyx* Thell. sind die Kelchzipfel ungefähr so lang als die Blumenkrone, meist abstehend, aus Baiern, Schweiz, Tirol und Kärnten bekannt!

var. hirta (Hausm.) **m.** (= *C. valdensis* All. e. p. in Beck, Fl. Nö., S. 1106). Pflanzen besonders im unteren Teile auffällig stark kurzhaarig. Schweiz: Riffelberg bei Zermatt bei 2100 m. (F. Spenzer); Hospice du Simplon (Favrat im Herb. J. Freyn), Kelchzipfel auch hier auffallend lang und breit, *anliegend*, einzeln oder mehrblütig. Aehnliche Ex. aus dem Pustertale bei Sillian (Strohandl). Sonnwendstein am Semmering in Niederösterreich (Beck, Fl. NÖ., S. 1106).

f. *hirtissima* m. Abb. 10. — Wie vorige Pflanze, doch mit weisschimmernder Behaarung (Parallelform zu *C. rotundifolia* var. *velutina*).

Die Pflanzen zeigen bald den Wuchs und die Merkmale der var. *intercedens*, bald jene der var. *Scheuchzeri*, bzw. *praticola* (S. 192). Vielleicht wäre es überhaupt zweckmässiger, die behaarten Formen den 3 angeführten var. unterzustellen. — Stengel etwas über fingerlang bis spannenlang, bogig aufsteigend oder fast gerade, steif, dicht kurzhaarig-seidig bis borstig. Stengelblätter lineallanzettlich, ganzrandig, meist sichelförmig auswärtsgekrümmt, dicht stehend, wie der Stengel seidig-weisschimmernd. Blüten meist einzeln (seltener 2—3), mittelgross bis gross. Kelchzipfel etwas breiter, länger als die halbe bauchig-glockige, sehr grosse (2·5:2·5 cm) Blumenkrone. — Alpen der südlichen Schweiz, leg. Thomas (wie var. *intercedens*).

Tirol, Umgebung von Schluderbach (im Bachschutt bei Landro, Dolomit, 1400 m (Freyn); Tauferertal (Bergwiesen bei Klausen—Steinhaus, Treffer bei 1900 m); Plötzwiese am Dürrenstein (A. Touton), die untersten Stengelblätter deutlich kurz gestielt, die übrigen in den Blattstiel veerschmälert, die obersten schmallineal, also schon Uebergangsformen zu *C. rotundifolia*. — Eine sonderbare Ausbildung lag mir aus Tirol: In lapidosis alvei „Grüne Klamm" pr. Pragser Wildsee, alt. ca 1600 m, von Degen gesammelt, vor; die Pflanze ist über 30 cm hoch, sehr kräftig, von der Mitte ab gabelästig — vielblütig; der obere Teil stimmt mit der var. *intercedens* überein, die mittelgrossen Blüten haben z. T. zurückgekrümmte Kelchzipfel. Die Blätter sind eilanzettlich bis lanzettlich, die untersten stumpf, fast eiförmig, sammtig-weichhaarig. Müsste noch weiter beobachtet werden! Sie vereinigt die

Merkmale der var. *intercedens* (obere Teile) mit dem Habitus der var. *Scheuchzeri*. — Uebergangsformen zu *C. arctica*-Gruppe siehe dort unter f. *dilecta* S. N. K.

Uebergangsformen zu *C. rotundifolia:*

C. Scheuchzeri (Vill.) Hayek f. *anceps* m. (= *C. solstitialis* Kerner, Beitrag zur Flora von Niederösterreich, Verh. zool. bot. Ges., Wien 1888, S. 669 e. p. = *C. inconcessa* Schott e. p.). Die echte *C. inconcessa* S. N. K., Anal. Bot. 10 ist eine mehr *zufällige* Abänderung solcher Uebergangsformen mit auffallend kurzen Antheren, wie solche auch bei anderen Arten ab und zu auftreten. Nach Witasek (Abh. Z. B. G., l. c.:31) ist der obere Teil der Musterpflanze Schott's der *C. rotundifolia*, der untere *C. Scheuchzeri* gleich. Tracht wie var. *intercedens* m.; gerne arm- bis einblütig. Untere Stengelblätter schmallanzettlich bis schmallineal, bald ganzrandig, bald mit gezähnelten Blatträndern auf langen dünnen Stielen. Blüten kleiner als bei *C. Scheuchzeri*. Stengel und mitunterauch die unteren Blattstiele gewimpert. Im Alpenvorlande nicht selten, aber so unbeständig in den einzelnen Merkmalen, dass eine schärfere Gliederung unmöglich ist. Es liessen sich da wohl an 20 verschiedene Formen aufstellen. Pflanzen vom Felsboden, besonders auf feucht-schattigen Standorten, zeigen vielfach den flattrigen Wuchs, die dünnen, mehr einseitswendigen Blätter der var. *saxatilis* von *C. rotundifolia* (Parallelform!); die Kelchzipfel sind bei ihnen mehr-minder abstehend. So vom Katzensteine (Traunstein, leg. Rechinger), aus Kärnten (Smogar-Krn), Krain, Tirol und aus der Schweiz in den Herbaren. Niederösterreich, Jauerling (Kerner und Palla, Fl. exs. A. H. 3301).

var. rhaetica m. — Stengel spannenlang bis niedrig, höchstens 10 cm lang, dann gewöhnlich bis unter die einzige sehr grosse Blüte gleichmässig beblättert, am Grunde rechtwinkelig abgebogen, meist verbogen, ziemlich kräftig; Stengelblätter lineallanzettlich (mittlere 0·4:4 cm), sitzend, ganzrandig, meist bogig ein- oder auswärtsgekrümmt, derber, stumpf oder mit vorgezogener Spitze, obersten Stengelblätter (2—3) mitunter sehr schmal, fast borstlich, die aber gewöhnlich noch immer 0·2—0·3 cm breit und bis 2 cm lang. Blüten gross, Fruchtknoten und Kelchzipfel fast schwarzgrün; Fruchtknoten nach dem Verblühen sehr stark anschwellend. Kelchzipfel breiter (fast 0·2 mm), ½ bis ⅔ der mehr bauchig- als trichterig-glockigen, tiefviolettblauen Blumenkrone (2·5:2·5 cm), anliegend oder etwas abstehend, manchmal gebogen.

f. *humilior* m. — Stengel sehr kurz, einfach, einblütig.

Rhaetia: In lapidosis montis Piz Lischana pr. Schuls, alt. ca 2400 m (Degen).

f. *genuina* m. — Stengel höher, bis spannenlang, mehrblütig (seltener 1-blütig), manchmal stärker verästelt.

Tirol: Steinige Alpenstriften am Löttalb bei 1400 m (Treffer).

C) **Campanula polymorpha** Witasek. (Abb. 11 u. 18).

Stengelblätter meist schmäler, deutlich in den Stiel verschmälert, oft direkt gestielt, meist ganzrandig. Blütenknospen (fast stets) *aufrecht*, gross.

Schon der Name bezeugt die Schwierigkeit einer durchgreifenden Merkmalabgrenzung; oft wechseln an einem und demselben Stocke die Merkmale so stark, dass man die losgerissenen Stengel unmöglich von derselben Pflanze stammend halten würde. Im allgemeinen kann man aber doch eine der *C. Scheuchzeri* analoge Gliederung der zahllosen Wachstumsformen gelten lassen.

1. Stengel zart, bis 50 cm hoch; Stengelblätter schmallineal bis lineal, aber doch noch deutlich in den Stiel verschmälert, stets ganzrandig, Blüten einzeln (oder 2—3 endständ. Blüten) . . . . var. *praticola* m. (Fettwiesen im Karpathenvorlande; Hohe Tátra).

Stengel kräftiger, meist spannenlang (15 bis 30 cm); Blüten grösser, dunkler violett, einzeln oder in Trauben . . . . . 2.

2. Stengel mehrblütig (5 oder mehr Blüten), Trauben einseitswendig . . . . . var. *intercedens* m.

Stengel arm, bis 1-blütig (Blüten gebüschelt) . . . . 3.

3. Stengel besonders im unteren Teile *auffallend* flaumig. Untere Stengelblätter oft eiförmig oder eilanzettlich, im unteren Stengelteile stark gehäuft . . . . . var. *typica* f. *mentiens* (Witasek) m. Babiagora (Ostbeskiden), Gr. u. Kl. Fátra, Niedere Tátra.

Stengel nicht auffällig flaumig, auch die unteren Stengelblätter zumeist lineallanzettlich bis schmallineal . . . . . 4.

4. Blätter dicklich, breiter, oft etwas kerbzähnig. Blüten entschieden bauchig-glockig . . . . . var. *typica* m. Tátra und Ostkarpathen bis Transsilv. Alpen.

Blätter dünn und schmal, ganzrandig. Blüten einzeln, gross bis sehr gross, aufrecht, mehr trichterig-glockig . . . . . var. *stenophylla* (Schur) m. — Rodnaer Alpen.

C. polymorpha Witasek Syn.: *C. Scheuchzeri* Grecescu, Consp. Fl. Rom.:384 und Suppl. Consp. Fl. Rom.:109. — Brandža, Prodr. Fl. Rom.:328. — Porcius, Diagnos. plant. fanerog.:197, und Fl. distr. Năsaud 98. — *C. Kladniana* Schur vieler ungar. Sammler.

Verbreitet im ganzen Karpathensysteme.

var. praticola m. = var. *pluriflora* Nyárády ex. p. — Entspricht der var. *praticola* von B. Stengel meist bis 50 cm hoch, zart, aufrecht. Stengelblätter schmallineal bis lineal, deutlich in den Stiel verschmälert, stets ganzrandig. Blüten in armblütigen Trau-

ben (3—5 meist endständige Blüten) oder einblütig (dann nicht selten aufrecht). Untere und mittlere Stengelblätter zur Blütezeit meist schon vertrocknet. Auf Fettwiesen im Vorlande der Hohen Tátra, der Liptauer Alpen, der Fátra, in der Árva, in Karpathorussland, Siebenbürgen und Altrumänien, Polen. Schöne Ex. von den Liptauer Alpen (Velký vrch, auf Granit bei 1200 m, leg. F. Švestka. Herb. Museum Brünn).

Hohe Tátra: Késmárker Grüner See (Filarszky) und Steinbachsee, Hinzensee, Eisseetal.

f. *pluriflora* (Nyár.), Abb. 10. — Blütenäste schon von der Mitte oder doch vom oberen Drittel abgehend, Blüten also lang (5—7 cm) gestielt. — Hohe Tátra: Felkersee (Lengyel). Prachtvolle Stücke (aus einem Wurzelstock entspringen über 20 Stengel)! Grüner See (Lengyel). Diese Pflanzen bilden bereits den Uebergang zur var. *intercedens* m. — Komitat Gömör: In m. Királyhegy in alt. ca 1600 m.

f. *hirta* Nyárády, mit am Grunde feinflaumigem Stengel, aus der Hohen Tátra und ma Wege vom Poprader zum Hinzensee (Nyárády).

Wird vielfach fälschlich als *C. lancifolia* Koch bezeichnet.

Monströse Ausbildung durch auffällig verbreiterte (1 mm) Kelchzipfel und Angleichung an die Formen des feuchtschattigen Felsbodens (Vergl. var. *saxatilis* der *C. rotundifolia*), wie verkrümmte Stengel, zarte, deutlich *dünnstielige* Blätter mit fast breitlanzettlichen, fein gezähnelten Blattflächen (4 cm:1 cm, Blattstiel 1½ cm), die z. T. einseitswendig und sichelig gekrümmt sind, zeigen die Ex. von Lányi aus d. Hohen Tátra (auf Granit bei d. Késm. Grünen See, ca 1300 m) im Herbare Degen.

var. intercedens m. = var. *pluriflora* Nyárády ex. p. — Entspricht der gleichnamigen var. von *C. Scheuchzeri*. Stengel meist spannenlang (10—30 cm, seltener mehr), kräftig, am Grunde meist knieförmig abgebogen. Stengelblätter meist breiter, schmallanzettlich bis lanzettlich (und dann schwach kerbzähnig), oft einseitswendig und gekrümmt, wenigstens die mittleren auch zur Blütezeit meist noch alle frisch. Blüten in mehrblütigen (mindestens 5 Blüten) Trauben, die zumeist einseitswendig angeordnet sind, öfter schon im unteren Stengelteile beginnend. Zumindest sind in den Blattachseln der mittleren Stengelblätter verkümmerte Blütenknospen. Kelchzipfel kräftig, relativ *breit*. Blumenkronen mittelgross, lichter.

Verbreitet und häufig in der Krummholzregion der Hohen Tátra, des ganzen Karpathenbogens bis Siebenbürgen und Rumänien.

Schwache Formen sind etwa:

f. *latifolia* m. — Untere Stengelblätter bis 0·8 cm breit. Auf gutem Boden, z. B. Hohe Tátra, Felkertal (im Deschampsietum

flexuosae, ipse legi). Bánát, Magura planina marga (Herb. Univ. Belgrad).

f. *augustifolia* m. — Auch die unteren Stengelblätter sehr schmal, kaum 0·4 cm breit. Auf magerem trockenem Boden. Sehr häufig.

f. *exigua* m. — Stengel kaum fingerlang, schwächlich. Zerstreut. Von der Alpe Baiku (Haynald, ein Zwergexemplar, Herb. Mus. Budapest); ebenso Mármaros: Pop Iván, leg. Behyna 1908 (Herbar Lengyel).

Im Herb. Lund sah ich von Witasek als *C. Kladniana* bestimmte Ex. von Liptó Szt. András (Waldwiesen im Revier, bei ca 800 m, ex Herb. Pernhoffer), bei denen die Blütenäste in der unteren Hälfte des Stengels oder noch tiefer entspringen, wodurch die Blüten sehr lang gestielt erscheinen und der Blütenstand rispig wird (etwa sf. *furcata* m., vergl. *C. rot.*). Es handelt sich hier um eine stark abweichende gelegentliche Ausbildung. Die Blätter sind schmal, die Glocken etwas weiter als bei der var. *intercedens*. Ferner kommen auch von dieser Pflanze ab und zu Ex. mit sehr stark verbreiterten Kelchzipfeln (also ähnlich *C. arctica* Lge) von wechselnder Länge (manchmal kaum ⅓ so lang als die Blumenkrone) vor; die Knospen an den Stengeln desselben Stockes haben wieder normale, lange, dünnere Kelchzipfel. — Tátra, Zöldtó (Filarszky).

Formen mit stark verlängerten Kelchzipfeln (⅓ bis ½ der Blumenkrone), die dabei aber noch immer ziemlich breit sind (bis 1·5 mm) und anliegen oder etwas abstehen, sind neben den normal ausgebildeten Pflanzen häufig; z. B. Komit. Hunyad, Retyezát, in lapidosis alpinis alt. 2200—2400 m (Degen), die sich auch durch die grössere Blumenkrone (bis 2 cm) als alpine Pflanzen darstellen.

Auch Pflanzen mit verlängerten, oft zurückgeschlagenen Kelchzipfeln (f. *reflectans* m.) sind nicht selten; z. B. sammelte ich solche im Furkotatale — Niedere Tátra; am Berge Királyhegy (Lengyel), in den Liptauer Alpen u. a. O. Ebenso wechselt die Länge und Weite der Blumenkrone (oft an Stengeln desselben Rasens).

f. *umbrosa* m. — Stengel verlängert, verbogen, geschlängelt, ober oder schon von der Mitte aus in dünne schlängelige Aeste gespalten. Blätter wie der ganze Wuchs der Pflanze schlaff, dünn, schmallineal, deutlich und lang gestielt. Sonst aber der var. *intercedens* besonders in der Blüte gleichend. Hohe Tátra: Mlinicatal, ca 1600 (Margittai).

Uebergangsformen von var. *intercedens* zu *typica* sehr häufig: Transsilvanische Alpen (in regione alpina montis Retyezát ad Zenoga, 2091 m (Barth als *C. napuligera* Schur); Vlegyásza 1800 m (Barth als *C. Scheuchzeri* Vill.) — Bélaer Kalkalpen, bei Höhlenhain, 1000 m (Suza, Brünn), in der f. *angustifrons*.

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

Noch längere Kelchzipfel (¾ bis fast so lang als die Blumenkrone, an den reiferen Knospen weit über diese reichend), die z. T. auch bogig abstehen, besitzen die von E. Radó 1908 am Gutin (Rodnaer Alpen) gesammelten Exemplare, etwa spannenlange Stengel mit bis unter der Mitte beginnenden Aesten.

var. typica m. = var. *lepida* Nyárády ex. p. — Entspricht der gleichnamigen Varietät von *C. Scheuchzeri*. — Stengel niedrig (meist) kaum 20 cm hoch, einblütig oder doch armblütig (2—3 Blüten in endständiger, fast kopfiger Traube). Blüten gross, meist aufrecht, breitglockig, tief blau-violett. Stengel mit stark verkürzten, nicht selten zurückgeschlagenen bis zurückgekrümmten Kelchzipfeln an den Blüten erscheinen mit normal ausgebildeten oft aus demselben Wurzelstocke.

Verbreitet (doch nicht häufig) in und über dem Krummholzgürtel der Hohen und Niederen Tátra, der Transsilvanischen und Rodnaer Alpen und auf der Hoverla (Karpathorussland); gern an Quellbächen von Schneeflecken; ist eine Konstante und Leitart des Nardetums und Festucetums supinae um 2000 m.

Nach der Blattbreite könnte man noch f. *angustifolia* und f. *latifolia* (siehe oben bei var. *intercedens*) unterscheiden. — f. *humilis* m. ist eine *Pusilla*-artige Wuchsform mit kaum fingerlangem Stengel und auffällig breiten (und meist auch längeren) Kelchzipfeln, die teils zu f. *saxatilis*, teils zu var. *stenophylla* überführt.

Wird vielfach als *C. linifolia* Haenke in den Herbaren bezeichnet (so aus der Bukovina, Bergwiesen des Rareu, Sochard, Onschor. — Karpaty pokuckie: Dziedźina alpejska, grzbiet graniczny na Szpyciach Piaskowce (Raciborski). — Ex alpe Baiku, zusammen mit var. *intercedens* (Haynald u. a.). — Karpathorussland: Poloniny in monte Pop Iván, in rupestribus schistosis, ca 1900 m (J. Suza, Herb. Univ. Brünn), f. *angustifolia* und f. *humilis* m. — Komitat Gömör, in pratis ad jugum Besnik prope pagum Telgárt, ca 1000 m (Lengyel).

f. *latifolia:* Csuntava bei Dobsina, ca 1100 m (idem). Eine sehr niedrige, der f. *humilis* m. ähnliche Ausbildung zeigen von Dr. Lengyel im Komit. Gömör: In m. Vapenica ad Pohorellam gesammelte Ex. mit sehr schmalen, dünneren Blättern (Kümmerformen!).

Eine interessante Abänderung ist f. *Kladnianioides* Nyárády = *C. Kladniana* Witasek (nach eigener Bestimmung der Autorin (!) Abb. 11. Sie besitzt auffällig stark verlängerte, abstehende oder zurückgeschlagene (häufig) feinere Kelchzipfel (¾ der Blumenkrone oder mehr). Mit *C. Kladniana* Schur hat sie eine gewisse Aehnlichkeit, doch ist diese eine ganz andere Pflanze. Wegen Verwechslung mit ihr und ihrer geringen Abweichung von der var. *praticola* (ich habe in der Literatur und in den Herbaren

vergeblich nach einem älteren Namen gesucht) wäre es vorteilhaft, diesen Namen lieber wegzulassen. Komit. Hunyad, in rup. gran. supra Sztina Valeriaszka alp. Retyezát (bei ca 1700 m, leg. JÁVORKA; Herb. Mus. Budapest, No. 151); einblütige Ex. sind vorherrschend. Die Pflanzen mahnen sehr an *C. rotundifolia* var. *alpicola*, weil sie so zart sind, doch unterscheidet sie von letzterer sofort die Farbe der Blumenkrone (violettblau) und die dicken grossen Knospen. Die (mittleren) Stengelblätter sind z. T. sehr fein und dünn (also Parallelform zu f. *pinifolia;* Felsenpflanze!). — Komit. Gömör: In saxosis umbrosis sub jugo Csuntava (LENGYEL).

In sehr schöner Ausbildung in der Hohen Tátra: Eisseetal ober dem Poppersee, auf grasigen Felshängen bei ca 1600 m (DEGEN) und Weiswassertal (LENGYEL); auch Ex. mit breiteren Blättern!

Westtátra: St. Nikolaus an der Waag, Hlubokovtal (Felspartien; Rohač-Gruppe; ipse VII. 1924).

sf. *umbrosa* m. — Aehnlich, aber Stengel schlaff, vielfach verbogen, armblütig, Blätter sehr dünn, schmal, aber doch (zumeist) deutlich gezähnelt, sehr lang- und feingestielt (täuschend ähnlich jenen von *C. linifolia* SCOP.). Unterste Stengelblätter eilanzettlich, grob gezähnelt.

Westtátra; wie oben!

f. *lepida* (NYÁRÁDY als var.), Abb. 10.

Kelchzipfel auffällig stark verbreitert und verlängert, (½), ⅔ oder mehr der Blumenkronenlänge. — Tátra: Ad lacum Késmárki Zöldtó (LENGYEL). Bélaer Kalkalpen, in monte Greiner, alt. ca 2000 m (DEGEN). Fast dieselben Pflanzen sammelte ich wiederholt um Raibl, bei Flitsch und im Triglavgebiete (Herbar des Naturf. Ver. in Brünn, jetzt in der Bot. Abteil. der Masaryk-Universität daselbst); sie stellen also eine Parallelentwicklung dar.

sf. *reflectans* m. — Kelchzipfel teilweise oder ganz zurückgeschlagen (wie bei *C. linifolia*); zerstreut mit der Hauptform.

Hohe Tátra; längs der Quellbäche im Fichtenwalde oberhalb des Riesen-Wasserfall, ca 1400 m (MALOCH als *C. Kladniana* (SCHUR). WIT. Herb. Univ. Brünn). — Komitat Gömör: In pratis in valle Gölnic sub m. Éleskő ad Dobsinam (leg. LENGYEL). — Tátra: Ad lacum Késmárki Zöldtó; leg. idem.

f. *fasciculata* NYÁRÁDY.

Kleine, gestauchte Pflänzchen mit dichtrasigem Wuchse und meist 1-blütigem, kaum fingerlangem Stengel. Blätter sehr schmal, fast nadelförmig (Vergl. subv. *pinifolia* bei *C. rotundifolia*). Kelchzipfel sehr kurz, verbreitert. Hohe Tátra: Poppersee-Eisseetal, auf Granit bei ca 1800 m. Hier mit der f. *Kladnianioides* NYÁR.

Entspricht der var. *congesta* von *C. arctica* und f. *congestiformis* der var. *sudetica*.

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

sf. *deltoidea* m. — Grundblätter und unterste Stengelblätter lang und feingestielt (4—6 cm und mehr), Blätter rautenförmig-lanzettlich, sehr grob ausgebissen-gezähnt; durch den niedrigen Wuchs (kaum spannenlang), die gehäuften (sehr häufig verkümmerten) dünnen Blätter und die bald abstehenden, bald mehr-minder zurückgekrümmten langen (½ bis ⅔ der Blumenkrone) Kelchzipfel von wechselnder Breite stark der f. *saxiphila* genähert.

Bélaër Kalkalpen, auf Felsen im Tale Drechslerhäuschen (Degen); Degen bemerkt sehr richtig, dass eine Verwechslung mit *C. Kitaibeliana* R. S. Syst. V. p. 90 (= *C. microphylla* Kit. ap. Schult. Oest. Fl. II. 400), die eine verkrüppelte *C. patula* ist, ausgeschlossen erscheint.

f. *pseudolanceolata* (Pantocsek, Schedae ad Floram austro-hungaricam No. 3303 et Magyar Növényt. Lapok II p. 162, 1882, als Art! non Witasek, Neilreich et a. aut!). — Abbild. 10.

„Perennis glabra vel subglabra, caule erecto, angulato, simplici vel apicem versus ramoso. Foliis rosularum longe petiolatis, reniformibus, crenatis, caulinis mediis et summis subsessilibus, omnibus in planta viva inferne subgriseis, margine revoluto plus minus repando, crenatis, summis integerrimis 0.005—0.055 m longis, 0.002—0.015 m latis, lanceolatis, acutis; floribus cernuis, in planta ramosa subsecundis; pedunculis brevibus, minute bracteatis; calycis laciniis lineari-lanceolatis, *corolla exacte campanulata* 0.002 m longa coerulea glabra triplo brevioribus, revolutis, corollae lobis brevibus late ovatis rotundatis mucronulatis, stylo corollam aequante. Floret Julio." — Pantocsek.

Hungaria: Komit. Liptó. In pascuis et pratis silvestribus inter frutices montis Chocs supra thermas Lucsky; solo calcareo; 800—1000 m. Ferner heisst es auf der Etiquette: Die hiemit zur Ausgabe gelangenden Pflanzen sind von Pantocsek gesammelt und mit obiger Diagnose eingesendet worden. Letztere ist also die unveränderte Original-Diagnose des Autors. — Komit. Zólyom, in m. Kunstava ad Jarabó (Lengyel). Die Ex. sind kleiner (20 cm) und zeigen sehr schön die Uebergänge zur normalen, schmalblättrigen f. *genuina* m. mit *ungestielten* Blättern. Sturec-Pass (L. Richter im Herb. Baenitz No. 1406).

Es ist unverständlich, wie es der Spezialistin Witasek entgehen konnte, dass Pantocsek's Pflanze von ihrer *C. pseudolanceolata* völlig verschieden ist. Die grosse breit-bauchigglockige Blumenkrone musste ihr doch unbedingt auffallen! Ueberhaupt weicht die Pflanze schon durch ihre äussere Tracht ganz von den Lanceolatae ab. Vergleicht man sf. *stiriaca* (S. N. K.) Wohlf. (Abb. 10) mit der vorliegenden Pflanze, so muss jeder die erstaunliche Uebereinstimmung beider feststellen. Es handelt sich also bei Pantocsek's Pflanze um eine *Parallelform* zu *C. Scheuchzeri* f. *genuina* sf. *stiriaca*, die in der Voralpen-

zone auf Kräutermatten auftritt; auf den grasreichen Felsenabstürzen des Choč und seiner Nachbarn ist jene *neben C. napuligera* Schur verbreitet, wie ich aus eigener Anschauung weiss.

f. *mentiens* (Witasek als Art); Abb. 18. — Pflanze niedrig (10 cm). Stengel aufsteigend, kräftig, auffällig *flaumig* (wie bei *C. rotundifolia*). Die Stengelblätter sind gestielt, *stumpf*, die unteren mehr eilanzettlich, meist ganzrandig (sehr selten undeutlich gezähnt), dicklich, am Grunde des Stengels gedrängt. Stengel ein- (seltener 2—3) blütig. Kelchzipfel kurz, lanzettlich, aufgerichtet. Blüten *gross*. Knospen gross und dicht, *aufrecht*.

Eine sehr schwache Abänderung, die wohl keine besondere Beachtung verdient. Babiagora in den Ostbeskiden: supra pagum Polhora (Kümmerle, Herb. Mus. Budapest; Nyárády schreibt dazu, dass nur 6 Ex. typisch sind, die anderen gehören zu *C. polymorpha* var. *lepida* (meine *typica*), von der sie schwer zu unterscheiden sind). Ein Ex., als *C. mentiens* Wit. bezeichnet, ist unbedingt fehlerhaft (putat.), daher erscheinen an ihm zahlreiche Seitenknospen aus den Blattachseln, welche nicht aufblühen. Die meisten Ex. sind nicht über fingerlang, die Knospen immer gross, aufrecht. In cacumine montis B. g. (Simonkai als *C. Scheuchzeri*). — Babiagora-Gipfel (Jablonsky); 2 Ex. mit zahlreichen etwas kleineren Blüten und besonders zahlreichen Knospen in den Blattachseln, aufrechten Knospen und dichtgehäufter Beblätterung gehören aber zu *C. rotundifolia* L. var. *saxatilis* m. f. *congestiformis* m. — Sehr schöne Stücke sammelte Degen 1906 am Gipfel der Babiagora, an denen man die Veränderlichkeit in Länge (¼—⅔ der Blumenkrone!) und Breite (bis 1½ mm an der Basis) der Kelchzipfel beobachten kann. Die Häufung der Stengelblätter, ihre oft einseitswendige Anordnung und sichelförmige Krümmung verraten die Felsenpflanze. Aehnliche Pflanzen sah ich auch aus der Hohen und Niederen Tátra (Djumbir).

f. *saxiphila* m. — Abb. 11. — Wuchs gestaut, meist niedrig, spannenlang oder kleiner, Blätter stark gehäuft, meist einseitswendig und mehr-minder sichelförmig gekrümmt (Vergl. die analoge Ausbildung von *C. rotundifolia* und *balcanica*), dünn, lang und dünn gestielt, sonst der var. *intercedens* m. ziemlich ähnlich und mit ihr durch Uebergänge verbunden (vergl. var. *pluriflora* Nyár.). Kelchzipfeln meist aufrecht oder angedrückt.

Bélaër Kalkalpen: Im Tale Drechslerhäuschen (Degen). Wahrscheinlich weiter verbreitet!

Westtátra (Rohač-Gruppe): St. Nikolaus a. d. Waag, an schattigen moosigen Felspartien im Hlubokovtale (ipse). Exemplare von sehr verschiedenem Aussehen. Neben spannenlangen schwächlichen, feinstblättrigen (Vgl. *pinifolia*) Stücken mit z. T. ganz zurückgeschlagenen Kelchzipfeln (f. *Kladnianioides* Nyár. sehr

ähnlich) kommen hier kaum fingerlange, gestaute Pflänzchen vor, die der var. *sudetica* m. f. *congestiformis* m. von *C. rotundifolia* zum Verwechseln gleichen. Nur weil ich mich persönlich an Ort und Stelle überzeugte, dass in diesem Tale alle Uebergange von der var. *typica* über f. *Kladnianioides* und sf. *umbrosa* bis zu f. *saxatilis* vorkommen, konnte ich die Zugehörigkeit derselben zu *C. polymorpha* feststellen.

Komitat Besztercze-Naszód, auf felsigem Terraine ober Rodna-Borberek (Kümmerle als *C. Kladniana* Schur; Herb. Mus. Budapest.)

sf. *reflectans* m. — Kelchzipfel auffällig zurückgeschlagen, Wuchs flattrig, Stengelblätter (mittl.) gehäuft, oft sichelförmig gekrümmt. Niedere Tátra: Königsberg (Richter, Herb. Mus. Budapest); die Ex. besitzen lange Kelchzipfel, welche ganz zurückgeschlagen sind; die Blüten sind gross und breitglockig; der Wuchs entspricht *völlig der C. rotundifolia* var. *saxatilis* m. — Roháčer Seen, neben typischen Stücken auf Grastreppen (Jávorka, Herb. Mus. Budapest).

var. stenophylla (Schur; Witasek als Art) **m.** = *C. Scheuchzeri* var. *stenophylla* Schur; Abb. 11.

Entspricht der var. *Villarsiana* Hayek von *C. Scheuchzeri* so auffällig, dass man sie ohne weiteres verwechselt, wenn man nicht die Heimat kennt. Auch zur f. *mentiens* sind nahe Beziehungen. Wuchs stets niedrig; Stengel kaum spannenlang (meist 10 bis 15 cm), bogig aufsteigend oder mehr-minder aufrecht, kahl, ziemlich fest. Grundblätter herzförmig bis herznierenförmig, grob kerbzähnig, lang und fein gestielt, kahl. Unterste Stengelblätter eilanzettlich bis lineallanzettlich, ganzrandig oder undeutlich kerbzähnig, zur Blütezeit meist schon vertrocknet. Untere und mittlere Stengelblätter schmallineal, ganzrandig, kurz und fein gestielt, ziemlich dicht (oft einseitswendig) stehend und oft gekrümmt oder sichelförmig an der Spitze abgebogen, *dünn*. Entweder reicht diese Beblätterung ohne grosse Abnahme der Blattlänge bis unter die *aufrechte*, grosse Einzelblüte oder ist das obere Drittel des Stengels nackt (bis auf 1—2 borstliche, kurze Blätter). Knospen aufrecht, dick. Blüten sehr gross (bis gross, 2·5—2 cm allein die Blumenkrone), tief blauviolett, mit (meist) auffällig dickem Fruchtknoten (*schon während der Blüte*). Kelchzipfel lang (½ der Blumenkrone oder mehr), ziemlich breit (1 mm und mehr) und kräftig, anliegend oder abstehend bis mehr oder weniger (ein- oder auswärts) gebogen. Blumenkrone entschieden mehr *trichterig*-glockig, an der Basis nur wenig verbreitert, mit sehr breiten und kurzen Lappen. Nach Originalpflanzen!

Die typische Pflanze scheint endemisch auf allen Bergen der Rodnaer Alpen (Karpathen) zu sein. Degen, der sie in grösserer Anzahl daselbst sammelte, schreibt: Sie ist eine wahre Zierde

der dortigen Flora. Ich habe sie nirgends anderswo gesehen, die rodnaër Exemplare jedoch sind in Herbarien unter verschiedenen Namen verbreitet (Herb. Degen, beiliegender Zettel). Witasek bezeichnete alle Ex. als *C. stenophylla* Schur.

Das Hinaufrücken des obersten Stengelblättchens bis auf den Fruchtknoten ist eine ganz abnormale, zufällige Ausbildung und ohne jeglichen systematischen Wert.

Es lassen sich etwa folgende Formen unterscheiden:

f. *genuina* m., mit sehr langen (6—9 cm) und schmalen (meist 0·4 cm) Blättern und grossen Blüten.

Komitat Besztercze-Naszód: In rupium fissuris montis Galarin ad Rodnam (Degen). Am gleichen Standorte kommen auch Ex. mit kürzerer (1·5 cm) und ausgesprochen bauchig-glockenförmiger Blumenkrone vor.

f. *brachyphylla* m. — Stengelblätter bedeutend kürzer (meist nur 3 cm, dafür öfter bis 4 mm breit). Blumenkrone gross, mehr trichterig-glockig.

Ebendort; in rupestribus ad cacumen montis Ünökö alt. ca 2100—2280 m, solo gneissaceo (Nyárydy).

Am Berge Korongyis bei Rodna sammelte Degen 1902 von dieser Form Ex. mit bedeutend kleineren (nur 1·2 cm) Blumenkronen unter solchen von normaler Länge. Simonkai sammelte am Vurtop in den Transsilvanischen Alpen Ex., welche sich durch ihre sehr schmalen (1 mm) Blätter auszeichnen, was aber auch bei einigen von Degen gesammelten Ex. zu sehen ist. Im Gegensatze hiezu kommen auch auffällig breite (0·5—0·7 cm) Blätter vor. Ein Ex. zeigt auch die höchst seltene Umwandlung von Kelchzipfeln in Blumenblättchen von bläulicher Farbe (am Grunde des Fruchtknotens).

f. *gracilis* m. — Zeichnet sich durch ihre Zartheit in allen Teilen aus; sieht der *C. rotundifolia* täuschend ähnlich, ist aber sicher zu *polymorpha* zu rechnen (Uebergänge!).

Wuchs locker, Stengel wenige, sehr zart, kahl, geschlängelt. Blätter sehr schmal, fast fädlich (0·1 mm), meist bogig gekrümmt, sehr lang. Blüten einzeln oder in lockeren Trauben (2—4), Blüten kleiner (1·5 cm), schwach bauchig-glockig. Kelchzipfel *sehr fein und dünn*, etwa $^1/_3$ der Blumenkrone.

Romania: Bucsecs, in lapidosis Valea Jepi supra Bušteni (Degen 1911).

E) **Campanula Witasekiana Vierh.** (Vgl. S. 191). Abb. 12.

Verbindet *C. Scheuchzeri* (Vill.) Hayek mit der Lanceolata-Gruppe und unterscheidet sich von diesen etwa folgender Weise: Tracht und Wuchs meist wie die Lanceolatae. Stengel (10) 15 bis über 50 cm hoch, über dem Boden zumeist knieförmig abgebogen, meist steif und sonst ziemlich gerade, schwach-

kantig, im unteren Teile (unter der Lupe) kurz rauhhaarig (bis verkahlend), weiter hinauf schärfer kantig und (meist) kahl, dann auch bogig geschlängelt (bei schwächeren Stengeln; Wiesenpflanzen!) Grundblätter spärlich, langgestielt, herz- oder herznierenförmig, gekerbtgezähnt, zur Blütezeit wie die untersten Stengelblätter vertrocknet (wie bei den Lanceolatae!). Stengelblätter zwar zumeist auffällig breit, doch niemals 10 bis 30-mal so lang als breit (Lanceolatae), die unteren kürzer, fast eilanzettlich, 2 bis 4-mal so lang als breit, fein gezähnelt (Vergl. f. *saxiphila*, S. 208) oder ganzrandig, in den sehr kurzen Blattstiel rasch zusammengezogen oder fast sitzend; beiderseits oder doch zumindest am Rande fein fläumelig (Lupe!), bald verkahlend und absterbend. Mittlere Stengelblätter meist ziemlich dicht stehend, schraubig angeordnet, länger und schmäler lanzettlich bis lineallanzettlich, *gewöhnlich 6 bis 8-mal* so lang als breit (Vergl. die Formen), öfter auch die mittleren noch fast eilanzettlich, mit stumpfer Spitze, ganzrandig oder schwach gezähnelt, dicklich (*rotundifolia*, die auch fein gestielte Blätter hat), unterseits mit stärkerem Nervennetze. Oberste Stengelblätter (meist) schmallineal (nicht borstlich gefaltet: *rotundifolia*), ganzrandig und kahl. Stengel meist nur im oberen Drittel verzweigt, *Blüten* traubig-rispig oder fast *einseitswendig-traubig* angeordnet (Vergl. *C. napuligera*), doch zumeist sehr lang und fein gestielt (bei letzterer relativ kurz gestielt). Kelchzipfel in der Länge sehr wechselnd, meist länger als die halbe *breitglockige* (bei *C. napuligera* röhrig-glockige) Blumenkrone (also ähnlich dieser), breiter als bei *C. rotundifolia*, kräftiger, meist anliegend, seltener abstehend und selbst mehr-minder zurückgekrümmt; meist schon an der ziemlich dicken, nickenden Knospe auffällig länger. Blumenkrone tief violettblau, mittelgross bis gross, auch grösser oder kleiner an Pflanzen desselben Standortes. Die Wurzel ist dick, fast rübenförmig, fleischig.

Verbreitet und ziemlich häufig auf den Gebirgen der Balkanhalbinsel in Bosnien, Herzegowina, Albanien, Norddalmatien, Kroatien. Vertritt dort die *C. Scheuchzeri* (Vill.) Hayek und *C. lanceolata*.

var. praticola m.*(= *C. racemosa* Krašan ex. p.) Abb. 12. Entspricht durch ihren (bis 50 cm) hohen, dünnen Stengel, der meist geschlängelt ist, die zarteren Kelchzipfel und die ein- bis armblütigen (5 blütigen) Stengel, sowie *breitglockigen* kürzeren Blumenkronen tatsächlich ganz der gleichn. var. von *C. Schleuchz.* (S. 190). Grund- und untere Stengelblätter zur Blütezeit schon vertrocknet, lineallanzettlich bis schmallineal (f. *angustifrons* m., Abb. 12), ziemlich dünn, ganzrandig, höchstens die untersten mit

* Diese Pflanze lag Vierh. bei der Orig. Diagn. seiner *C. Witas.* vor (Vgl. S. 190 u. 209).

1 bis 2 Paar undeutlichen Zähnchen. — Wiesenpflanze oder auf schattigen humosen Felsböden.

Kroatien: Velebit, Goli vrh, supra Brušane, ca 1400 (Degen, 1 bis 5 blütige hohe Ex.); supra Raduč, alt. 1700 m, mit gabelästigem Blütenstande, Blüten auf langen (bis 10 cm) Stielen, sf. *divaricata* m; hier auch 1-blütige schwächliche Ex. = sf. *simplex* m.; Abb. 12; in lapidosis montis Plišivica supra Alan, alt. 1400 m (Degen, Kelchzipfel bei einigen Stücken zurückgeschlagen bis abstehend, bei anderen normal anliegend). Počiteljska Draga (Lengyel). — Krivi Kluk ober „Lukovo šugarje", ca 1300 m (Lengyel). — Mehrere sehr kräftige bis über 30 cm hohe Ex. mit sehr schmalen Blättern und langen, kräftigen, zumeist weit abstehenden Kelchblättern, die besonders an den Knospen weit dieselben überragen (dadurch Aehnlichkeit mit *C. linifolia* sf. *reflexa*, siehe unten.) — Berg Klek bei Ogulin (Lengyel); zeigt deutlichen Uebergang zu f. *saxiphila* (Blätter gekrümmt, gehäuft, z. T. alle einseitswendig, dünn. Kelchzipfel dünn, sehr verlängert, oft fast ganz zurückgeschlagen).

Bosnien: Am Berge Vučija planina (Umetala) bei Nemila (K. Malý; Herb. Univ. Belgrad); Stengelblätter (alle) sehr schmal, fast fädlich (sf. *angustissima*). — Vranica planina, ca 1800 m, Matorac (Reiser als *C. Scheuchzeri* Vill.) — Crnoglav, Prenj planina in der Herzegovina (Reiser); Prenj planina, in monte Obrlin, ca 1700 m, Trebević, bei 1030 m (Malý). — Poovo Brdo prope Dovlici, bei ca 1200—1300 m (Malý); verschieden ausgebildete Ex., auch am Umeala bei ca 1300 m (Malý); nicht ganz typisch, mehr Uebergänge zur var. *typica* m.

f. *humilis* m. — Pflanze zart, Stengel niedriger, meist unter Spannenlänge, Blätter sehr schmal (bis schmallineal), Blüten kurz (Blumenkronen 1·5:1·8 cm) und breit. Verbreitet mit der var., z. B. Baldacci, Iter albanicum (montenegrinum) sextum 1898: In pratis sub Veliki Krš infra Andrijevica et Krm distr. Vasojević und in herbidis ad Varda m. Kom Vasojevićki. — Ljubeten (Dr. G. Dieck); Italia: Luoghi erbosi sopra Fiumalbo app. Modenese (A. Mori als *C. linifolia* Wit.—Willd., Herb. Degen); Kelchzipfel z. T. sehr kurz (¼ der Blumenkrone).

Bosnien: Romanja pl., Bez. Sarajevo (F. Fiala); Zelengora, pod Stogum (Lakatos).

Croatia: Velebit, inter Sveto Brdo et Malovan, alt. 1600 m (Lengyel). Die Kelchzipfel stehen z. T. ab oder sind zurückgekrümmt (Vergl. sf. *reflectans*). Manche kurzstielige Blätter mahnen an sf. *Kerneri* (S. 193), bzw. f. *pseudolanceolata* (S. 203).

f. *saxiphila* m. — Stengelblätter fast oder alle einseitswendig, verkrümmt, sehr lang und dünn (Vergl. die entsprechende Ausbildung bei *C. rotundifolia*). Stengel verbogen, geschlängelt. Manche der breiteren Stengelblätter sind noch deutlich gezähnelt. Vgl. Abb.

11 var. *saxatilis* m. und Abb. 10 f. *reflectans* (Hausm.) m., sowie Abb. 3 var. *sudetica* m.

Velebit: Goli vrh bei Brušane (Lengyel).

Croatia: Klek bei Ogulin (Lengyel). Die untersten Stengelblätter sehr breit (22:1·6 cm bis 5:1·3), sehr lang und dünn gestielt. Die Kelchzipfel sind z. T. zurückgeschlagen. — In fissuris rupium ad m. Risnjak (idem 1907). Die Anpassung an den Felsboden ist noch extremer, die Blätter sind sichelförmig verkrümmt, sehr dünn, die untersten am Stengel sehr lang und dünn gestielt, ziemlich breit. Von den analogen Formen der *C. rotundifolia* unterscheidet sie aber sofort der charakteristische Fruchtknoten und die Blumenkrone sowie die breiteren starren (anliegenden, abstehenden bis zurückgeschlagenen) Kelchzipfel.

f. *latifrons* m. — Abb. 12. — Blätter breiter, untere bis 7 mm (3 cm lang!), ziemlich *deutlich* gestielt, ab und zu mit Zähnchen.

Croatia: Velebit Badanj bei Medak (Degen) (sf. *simplex*, Stengel niedriger, 1-blütig), Visočica bei Pocitelj, 1400 m (Degen), auch sf. *simplex* m.; Wurzelstock *rübenförmig* verdickt! Dort auch hohe kräftigere Ex. mit sehr verlängerten ($^2/_3$ der Blumenkrone und mehr), bogig zurückgekrümmten oder abstehenden, breiteren Kelchzipfeln (sf. *reflectans* m., Abb. 12), macht ganz den Eindruck einer *C. linifolia*, aber tritt mit der Normalform überall auf; zwischen Šugarska Doliba u. Brušane, ca 1000 m (Degen), verbindet die vorige abnorme Abweichung mit der Normalform, indem bei ihr die Kelchzipfel zwar bedeutend verlängert sind, — fast so lang als die Corolle — aber mehr-minder *anliegen*. Die Ex. mit verkürzten Kelchzipfeln (ca $^1/_3$ oder noch kürzer als die Blumenkronen) können etwa als sf. *brevicalycina* m. bezeichnet werden; Abb. 12. — In rupestribus cacuminis innominati (inter Sv. Brdo et Vaganski Vrh) supra Raduč, ca 1700 m (Degen); ein 1-blütiges, zartes Ex. hat sogar ganz zurückgekrümmte Kelchblätter, während die anderen bogig abstehend bis fast anliegend sind; Ružanski vrh bei Alan (Degen bei ca 1400 m). Uebergänge zur schmalblätterigen Form, auch die Kelchfärbung etwas abweichend (dunkelgrün, vergl. var. *intercedens* m.) — Velebit: Siljevača bei Brušane in alt. 1300 m (Lengyel); sehr schöne, ca 50 cm hohe Ex., z. T. auch sf. *reflectans*. — Visočica bei Počitelj (Lengyel). Kräftige Exemplare (35 cm) mit fast von der Mitte ab gegabeltem Stengel und grossen Blüten auf langen, ziemlich kräftigen Stielen: sf. *furcata* m.

f. *pluriflora* (Nyár.) m., die echte *C. Witasekiana* Vierh.!! — Hochwüchsige Pflanzen. Stengel bis 50 cm lang, kräftig, geschlängelt, kahl; Blüten in meist reichblütiger (bis 12 Stück) Traube angeordnet, auf langen, dünnen Stielen vom oberen Stengeldrittel abzweigend, viel kleiner (1·5 cm) als bei var. *praticola*. Bildet den Uebergang zur var. *intercedens*. Croatia: Risnjak, (Lengyel).

var. intercedens m. Abb. 12. Stengel meist spannenlang (10—30 cm), kräftig, am Grunde (meist) knieförmig abgebogen. Stengelblätter dicklich, derb, meist breiter, schmallineal bis lineallanzettlich (dann manchmal mit schwacher Zähnung), oft mehrminder einseitswendig. Blüten seltener einzeln, meist in mehrblütiger (5 oder mehr Blüten) mehr-minder einseitswendiger Traube, die auch schon im mittleren Stengelteile beginnen kann. Kelchzipfel kräftiger und breiter, meist ⅓ bis ½ der Blumenkronenlänge. Blumenkrone schmäler und kürzer. Zerstreut mit der Hauptform auf den Gebirgen der Balkanhalbinsel. Manche Exemplare machen ganz den Eindruck der *C. napuligera* oder der *C. Scheuchzeri*. So auch Exemplare aus Macedonien (Tresanče galicnik, Jakubica; Pumilietum bei 1900 bis 2000 m) und Montenegro (Stolač), von Košanin gesammelt, die sowohl schmal- wie breitblätterige (dann sogar deutlich kerbzähnige untere Stengelblätter) Formen aufweisen (Herb. Univ. Belgrad).

Croatien: Velebit, Višoçica bei Počitelj.: 1500 m (Lengyel). Ružanski vrh bei Alan, ca 1500 m (idem); sehr kräftige Ex., die ganz den Eindruck von *C. Scheuchzeri* machen. — Am Berge Višoçica auch dünnblättrige, etwas flattrige Ex. (also Anklänge an f. *saxiphila*).

Istrien: Mt. Maggiore (Degen); von der sehr ähnlichen *C. balcanica* leicht durch die dunkelgrünen Fruchtknoten und Kelchzipfel unterscheidbar.

Herzegowina und Bosnien: Treškavica planina, unter dem Berge Ilijaš (Maly, als *C. pseudolanceolata* Pant.; Herb. Univ. Belgrad).

Bjelašnica planina, Babindol (ca 1260 m, Maly); dabei liegt auch ein einblütiges abundierendes Exemplar mit rautenförmigen Blättern, die deutlich und ziemlich lang (1 cm) gestielt und am Rande gezähnelt sind, und mit überbreiten Kelchblättern (Herb. Museum Sarajevo); steigt bis 1700 m auf.

Treškavica planina, ca 1700 m, grasige Plätze des Plateaus „Ogarjeli kuk" (Fiala als *C. Scheuchzeri* Vill., von K. Maly als solche bestätigt (Herb. Mus. Sarajevo); daselbst auch Uebergänge zu var. *typica*, ferner 2- bis 1-blütige Exemplare mit sehr grossen Blüten und dicken Kelchen. In pratis sub m. Poovo Brdo prope Dovlići bei ca 1200—1360 m (Maly), nebst sehr schön entwickelten Ex. auch Uebergänge zu var. *typica* u. zw. in der f. *latifrons* m. mit fast *1 cm* breiten, gezähnelten mittleren Stengelblättern. — Vranica planina Matorac, bei ci 1800 m (Maly, 1 Ex. mit besonders grossen und breiten Korollen). Lisin bei Ivan ca 1700 m (Maly).

Montenegro: Veliki Štolač, (Führer, Musealherbar Sarajevo). — Prenj planina, Vranovina (Pinetum Heldreichii,

ca 1500 m, MALY); zartere Pflanzen, die zu var. *praticola* überführen.

Kroatien: Velebit, zwischen Jablanac u. Alan (DEGEN); auch 1-blütige, niedrige Ex. mit nickenden, grossen Knospen; Starigradski Put ober Medak, ca 1200 m (DEGEN).

Italien: Appennino Pistoiese, Ceso (U. MARTELLI 1890, Herb. DEGEN).

Bosnien: Vranica planina, Debelo Brdo bei ca 1800 m (MALY); kaum fingerlange, aber doch noch kräftige Ex. mit 1—4-blütiger, etwas einseitswendiger Traube, also fast f. *humilis* entsprechend. Blätter bald breiter (f. *latifrons*), bald schmäler bis sehr schmal (f. *angustifrons*).

Bosnien: Romanija planina bei Sarajevo (FIALA). — Igman, Crni vrch bei Grkarica (MALY), daselbst auch zarte 1-blütige Ex. — Vlašić bei Travnik (FIALA, typisch.)

f. *saxiphila* m., mit verschiedentlich gekrümmten, sehr schmalen Stengelblättern, in deren Achseln verkümmerte Blütenknospen sitzen. Die Pflanze zeigt das Aussehen der Felsenpflanzen unter den Vulgares (Vergl. *C. rot.* var. *saxatilis*). Die Blattrosette am Stengelgrunde ist noch zur Blütezeit frisch und reichblättrig.

Herzegovina: Gornji Lukomir, ca 1500 m (MALY). Nicht so typisch: Flora turcica, in rupestribus mt. Ljuboten (ADAMOVIČ, Bosn.-hercegov. Landesmuseum).

sf. *furcata* m., Stengel zart, etwa spannenlang, mit 1—3 sehr lang gestielten Blüten. Bosnien: Vlahinja, Belašovica bei ca 2000 m (FIALA). Aehnliche Pflanzen mit noch stärkerer Verästelung von Idovac, Bez. Prózor.

sf. *tenuior* m., Stengel zarter, 1—3-blütig, Blätter aber noch ziemlich breit (f. *humilis* von var. *praticola!*).

sf. *grandiflora* m., mit besonders grossen Blüten, breiteren Kelchzipfeln und grossen Fruchtknoten. Korolle bis 2 cm lang. — Bosnien: Treškavica planina.

sf. *humilis* m., Stengel zarter, niedriger, fingerlang, Blätter schmäler, fast fädlich bis lineallanzettlich, 1—3-blütig. — Kümmerpflanzen auf schlechtem Boden.

Macedonien, in rupestris montanis et alpinis ad confines Turco-Bulgariae alt. 900 m (DIMONIE).

sf. *subcaespitosa* m. — Stengel ca 15 cm lang, ziemlich kräftig, zahlreiche aus dem ziemlich schwachen Rhizome fast gerade aufsteigend (dadurch rasiger Wuchs), reich beblättert. Blätter wie bei der typischen var. *intercedens* (schmalblättrige Form), die Grundblätter noch zur Blütezeit frisch. Stengel oben mit lockertraubigem Blütenstande und relativ kurzen Blütenstielen, grossen *aufrechten* Knospen und sehr breitglockigen (2:2·5 cm) Korollen.

Kelchzipfel ziemlich breit und kräftig, etwa ½ der Blumenkrone. Eine interessante Form, die an *C. rotundifolia* gemahnt, aber durch die (fast) *ungestielten* Blätter leicht von ihr unterscheidbar ist. Sie ist übrigens durch Uebergänge am Standorte selbst und anderwärts mit der Hauptvarietät verbunden. Flora turcica, in subalpinis m. Ljuboten (Šar planina, Adamović, Bosn.-herzegov. Landesmuseum).

c) **var. typica m.,** Abb. 13 = *C. pseudolanceolata* Witasek pl. aut. Stengel kräftig, hoch (bis 50 cm), im oberen Teile traubig verzweigt mit ziemlich lange, dünnen Blütenstielen, dadurch Blütenstand mehr flattrig, reichblütig (5 oder mehr).

Sehr formenreich, doch ohne besondere systematische Bedeutung dieser Formen.

f. *latifrons* m., Abb. 13; mittlere Stengelblätter durchgehends breiter (bis 0·8 cm).

f. *angustifrons* m., mittlere Stengelblätter schmallineal (kaum 0·4 cm).

f. *filifolia* m., mittlere Stengelblätter sehr schmal, fädlich bis nadelförmig. Abb. 14.

f. *ovalifolia* m., mittlere (und oft auch die oberen) Stengelblätter fast eiförmig; f. *rhombifolia* m., mittlere (und ob.) Stengelblätter rautenförmig. Nach dem Blattrande kann man unterscheiden:

f. *integrifolia*, f. *subcrenata* und f. *crenulata* m.

f. *furcata* m., mit *gabelig* verästeltem oberem Stengelteile, die Nebenäste sehr kräftig; ähnelt sehr stark der *C. bohemica.*

Herzegovina und Bosnien: Treškavica planina (bei Turov stan, 1630 m (Maly); Psovi cajri ober Dovlići, ca 1360 m (Maly); Treškavica planina, pod Oblikom, 1600 m (Maly); dabei liegt ein breitblättriges, armblütiges (3) Exemplar, das durch seine breiten, abstehenden Kelchzipfel und kurze, sehr breite Blumenkrone lebhaft an eine zwerghafte *C. persicifolia* gemahnt. Ravno planina bei Pale, bei Butričko Vrelo, ca 1300 m (Loschnigg), mit sehr schmalen Blättern und z. T. längeren Kelchzipfeln. Treškavica planina, bei Veliko jezero, unter d. Ilijaš (Maly); Lisin bei Ivan, ca 1640 m (Maly). Ravna gora bei Jelašca, Poljana bei ca 1300 m (Maly). Pale koran, ca 840 m (Maly). Bjelašica planina, bei Gareš, 1570 m, Vranica planina, Luho jezero bei 1660 m, Vučja Luka bei ca 1250 m (Bosnien). Zwischen Crni vrh u. Crepalsko bei ca 1400 m, Gola Jahorina bei ca 1760 m, Pavlovac bei Kasidol, ca 1300 m (Maly). — Idovac, Velika Raduša Planina (Bez. Prózor, Bosnien), leg. Ćurčić als *C. velebitica* Borb. — Croatia: Velebit. Ružanski vrh bei Allan, alt. ca 1600 m (Lengyel). Hier auch Uebergänge zu var. *praticola* u. *intercedens.* Risnjak (Krainer

Grenze) (Lengyel) in der f. *latifrons*. — Oštrc bei Rude (Kümmerle, in der f. *angustifrons* m.). Montenegro: Volujačky Jezero bei ca 1500 m (Maly). Albanien: Distrikt Hasi, Paštrik, Gipfelregion (grasige, felsige Hänge bei ca 1800 m) (Dörfler, Reisen in Nord-Albanien 1916 und 1918, No. 908).

sf. *humilis* m. — Stengel sehr kurz, etwa spannenlang, aber Blütentraube reichblütig (5 und mehr), mehr-minder einseitswendig.

Herzegovina: Poljana ad pagum Lebršnik, ca 1280 m (Maly).

f. *grandiflorens* m. —Wie sf. *humilis*, doch Blüten (1—2) sehr gross (2·5 cm), mittlere Stengelblätter deutlich gestielt, breiter, fein gesägt; Kelchzipfel fein, abstehend. Zerstreut mit der Hauptpflanze und mit ihr durch zahlreiche Uebergänge verbunden.

Bosnien: Vučija planina prope Nemila, in graminosis silvaticis m. Umeala (Maly bei ca 1300 m).

f. *furcata* m., sehr kräftige, fast 45 cm hohe Ex., Stengel im oberen Teile gegabelt, Aeste stark, aufgerichtet.

Vučija planina bei Nemila, ca 1300 m (Maly).

C) Lanceolatae.

Auch die Gruppe Lanceolatae bedarf noch genauerer Besprechung. In treffender Weise hat Witasek die pflanzengeographische Gliederung dieser Gattung erfasst:

In SW- und W-Europa ist ihr Hauptvertreter *Campanula lancifolia* M. K., soweit das ozeanische Klima sich binnenwärts kenntlich macht, z. B. noch im deutschen Uebergangsgebiete (Vogesen, Rheinprovinz u. s. w.). Im Karpathengebiete ist es *C. napuligera* Schur. Aber es gibt noch mehrere Gebiete in Europa, die schon durch ihr Klima eine Sonderstellung aufweisen; es sind dies zunächst die Ostalpen mit *C. lanceolata* Beck und das Riesengebirge (Westsudeten) mit *Campanula bohemica* m. Alle diese vier genannten Arten sind eigentlich nur *geographische Rassen* einer Gesamtart, der *C. lanceolata* (Lap.) m. Daher ist auch eine scharfe Angrenzung auf Grund bestimmter Merkmale recht schwierig, besonders an den Grenzen der Verbreitungsgebiete.

Ich will hier nun versuchen, auch die übrigen Glieder der Lanceolatae-Gruppe einzureihen, soweit sich das pflanzengeographisch festlegen lässt. Natürlich ist vorher eine eingehendere Besprechung auch der schon von Witasek und ihren Vorgängern unterschiedenen Arten nicht zu umgehen.

Campanula lanceolata (Lap. Hist. abr. Pyr. 105) m. (Andrä in Bot. Zeit. 1855, S. 327; Hernst. S. A. 249 = *C. linifolia* Lam.

dict. I. 579; die Bearbeitung der west- und südwesteurop. Glieder dieser Gruppe behalte ich mir für später vor).

Pflanze ausdauernd, über kniehoch (bis 60 cm). Wurzelstock einzelne rübenartig verdickte Wurzeln tragend. Stengel steif aufrecht kantig, unten an der Kante oft etwas kurzborstig, sonst kahl, bis oben hinauf reich beblättert.

Stengelblätter mit Ausnahme der obersten lanzettlich, *4—12 mm breit*, fein gesägt, spitz, gegen den Grund zwar verschmälert, aber *nicht gestielt*, flach, am Grunde nicht borstlich eingerollt (auch die *obersten* nicht).

Stengel einfach oder verzweigt. Blüten in (meist) reichblütiger mehr rispiger Traube oder mehr-minder einseitswendig angeordnet.

Kelchzipfel in Länge, Form und Stellung wechselnd, meist ⅓—½ der mittelgrossen (bis grossen) Blumenkrone, angedrückt oder abstehend, aber auch sogar zurückgeschlagen.

A) **C. lanceolata** Beck, Flora von Niederösterreich, Wien 1890; non Andrä oder anderer!

= *C. Beckiana* Hayek = *C. Hostii* Baumg. pl. aut. Die Orig. Pflanze von *C. lanceolata* Lapeyr. unterscheidet sich durch die kleineren ganzrandigen Stengelblätter und oft durch [meist] kurze Behaarung der Stengel und Blätter). Beck gibt in seiner Flora v. Niederösterreich (siehe S. 1106) eine vorzügliche Beschreibung dieser Pflanze, so dass ich nur wenig abzuändern brauche:

Stengel 30—60 cm hoch, kantig, kahl und glatt oder sammt den Blättern etwas rauh, reichlich beblättert. Grundblätter nierenherzförmig, kerbig, die späteren rhombisch, am Grunde verschmälert, seicht kerbzähnig. Untere Stengelblätter breit lanzettlich, (8—18, meist etwa 10 mm breit), lang zugespitzt, fein sägezähnig. Stengel mehrblütig, eine einfache oder zusammengesetzte Traube tragend, unter dieser meist mit schmallanzettlichen, ganzrandigen obersten Stengelblättern.

Kelchzipfel meist aufrecht, seltener wagrecht abstehend oder zurückgeschlagen bis zurückgekrümmt, pfriemlich-borstig, meist ⅓ bis ½ so lang als die weitglockige 13—16 mm lange blauviolette Blumenkrone.

Die Indentifizierung mit *C. Hostii* Baumg. ist grundfalsch, wie schon Beck ganz richtig erkannte, der die *C. Hostii* zu *C. rotundifolia* stellt, wohin sie auch bestimmt gehört (Blätter schmallineal!). — Niederösterreich, Steiermark. Auf Wiesen, an steinigen, buschigen Plätzen, an Waldrändern, in lichten Wäldern. Eine Unterteilung ist ziemlich leicht durchzuführen und ergibt sich hiebei eine überraschende Gleichheit mit *C. napuligera* Schur (S. 216).

var. stricta m. Stengel steif, aufrecht, bis 60 cm hoch, meist kahl, seltener etwas behaart, Blütentraube reichästig und reichblütig.

Tritt in zwei Formen (mit zahlreichen Uebergängen) auf:

f. *latifrons* m. — Blätter (mittlere Stengel-) bis 2 cm breit. Auf fettem Boden, guten Wiesen, z. B. Niederösterreich, Eisernes Tor und Sooser Lindkogel (PERNHOFFER, von WITASEK als *C. Hostii* BAUMG. bestimmt, Gutenstein KERNER, Gutenbrunn HAYNALD, Herb. Mus. Budapest), mit kürzeren Stengelblättern (4 cm l., bis 2 cm breit), die deutlich gezähnt sind.

f. *angustifrons* m. — Blätter (mittlere Stengel) kaum 0·8 cm breit (man untersuche mehrere Ex.). Auf sehr magerem Boden, auf Felsen, trockenen Grashängen, z. B. Raxalpe, Thörlsteig (RECHINGER), von WITASEK als *C. Hostii* BAUMG. bestimmt; Wien, Waldränder bei Pressbaum (RECHINGER). In der Voralpenregion auf Kalk vom Badener Lindkogel bei Wien bis zum Schneeberge und an die Traisen verbreitet, besonders häufig auf den Lilienfelder Alpen. Auf Sandstein am Ramberg bei Gablitz.

var. umbrosa m. (— *C. praesignis* BECK—WITASEK e. p. = *C. multiflora* SCHUR e. p.?)

Stengel schlaffer, feinflaumig, im unteren Teile meist stark knieförmig gebogen. Blätter sehr dünn, breiter, auch die obersten. Blütentraube flattrig, meist sehr langgestielte Blüten tragend, daher mehr rispig, öfter armblütig. Auf schattig-felsigem Waldboden. — Entspricht mehr-minder *C. rotundifolia* var. *saxatilis*. Die unteren Stengelblätter sind etwas gesägt, am Grund lang verschmälert, die Blütentraube hin- und hergebogen, meist alle Blätter verschieden gekrümmt oder abstehend.

Niederösterreich: Mirafälle bei Gutenstein (NÁBELEK als *C. Hostii* BAUMG.); die Ex. zeichnen sich durch lang- und feingestielte, fast breitlanzettliche, deutlich entferntgekerbte untere Stengelblätter aus (Herb. Lund.). Schneeberggebiet in Niederösterreich.

Wohl sicher noch weiter verbreitet, aber bisher meist übersehen oder verwechselt.

f. *humilior* m. — Stengel sehr schwach, unten meist knieförmig gebogen, 1—3-blütig. Blätter unten am Stengel gestaucht und deutlich gezähnt, Kelch kurz bis mittellang, zeigt auch Neigung zur Kräuselung! Blüten zumeist viel grösser.

Niederösterreich: Gasteil bei Pottschach, Weg zur Boemwiese (H. HUBER).

var. praesignis (BECK, die typ. Pflanze). Wuchs steif, Stengel niedriger (20 cm) kahl, schwachkantig, bis unter den *sparrig* verästelten Blütenstand gleichmässig beblättert (Schattenpflanzen), untere Stengelblätter kurz (3—4·5 cm) und breit (gegen die Basis am breitesten, bis 0·6 cm) mit kurzem (0·5—1 cm), aber deutli-

chem, dünnem Stiele, ganz undeutlich gezähnelt. In den Blattachseln sind zahlreiche Adventivsprosse. Blüten einzeln an den verlängerten und meist mit borstlichen Blättchen besetzten Stengelästen in pyramidenartiger armblütiger (6—8) Traube, klein, bauchig-glockig, licht-blauviolett. Kelchzipfel kurz (¼ der Blumenkrone) verbreitert, abstehend oder mehr-minder gekrümmt (ein- oder auswärts). Nach von Beck selbst gesammelten und bestimmten Ex. von Gans in Oesterreich (in saxosis subalpinis solo calcareo 1890. Dörfler, Wiener bot. Tauschverein).

f. *crispula* m. (= *C. breynina* Beck e. p., *C. praesignis* Beck. pl. aut.) Wuchs meist niedrig, sehr schlaff (entspricht im Habitus der *C. rot.* var. *saxatilis*).Blätter dünn, oft sichelförmig gebogen oder sparrig abstehend. Blüten klein. Kelchzipfel bald ein-, bald auswärtsgerollt oder zurückgeschlagen, öfter sogar halbmondförmig (nach oben offen) abstehend. Blütenzweige sparrig abstehend (ähnlich *C. crassipes* Heuff., mit der sie oft verwechselt wird).

Niederösterreich, Ost-Steiermark. Gloggnitz, Eichberg (Richter) und Silberberg (Rechinger, von Witasek als *C. racemosa* Krašan bestimmt!); Sekkau, feuchte Waldränder (Richter).

Diese f. ist mit var. *umbrosa* durch viele Uebergänge verbunden, die bald als *C. praesignis* Beck, bald als *C. Hostii* Baumg. bezeichnet werden.

B) **C. napuligera** Schur (= **pseudolanceolata** Wit., non Pantocsek: Vgl. S. 203). Abb. 15.

Stengel zumeist steif aufrecht, 30—60 cm hoch (seltener niedriger, 10—12 cm), kantig, kahl oder fast kahl (seltener stark behaart: var. *hirsuta*), reich beblättert. Die unteren Stengelblätter sind zur Blütezeit (meist) schon vertrocknet. Grundblätter an den neuen Sprossen herznierenförmig, gekerbt. Unterste Stengelblätter nahezu rhombisch, seicht kegerbt-gezähnt. Mittlere Stengelblätter breitlanzettlich bis fast eilanzettlich, deutlich, doch entfernt-gezähnelt, obere meist schmäler, schliesslich fast lineal, dann meist auch ganzrandig. Alle Blätter auf den Flächen kahl (oder fast kahl), am Rande jedoch öfter gewimpert. Blüten zumeist in einer reichblütigen, endständigen, häufig *einseitswendigen* Traube, die ziemlich dicht oder mehr-minder zusammengezogen ist. Kelchzipfel zumeist an die doppelt bis 3-mal so lange schmalglockige tiefblau-violette Blumenkrone angedrückt, seltener abstehend bis herabgeschlagen oder gekräuselt, ziemlich dünn.

var. stricta m. Stengel bis kniehoch (60 cm), steif aufrecht. Blütentraube reichästig, vielblütig.

Tritt in zwei Formen auf:

f. *latifrons* m. — Mittlere Stengelblätter bis 2 cm breit. Auf fettem Boden, guten Wiesen.

sf. *simplex* m., Stengel kürzer, (fast nur) einblütig. *Abb. 15.*

f. *angustifrons* m. — Mittlere Stengelblätter kaum 0·8 cm breit. Auf trockenem, magerem (Fels-) Boden. Beide sind durch zahlreiche Uebergänge miteinander verbunden.

f. *genuina* m., Mittelform zwischen beiden. *Abb. 15.*

Hohe Tátra, hier sehr häufig im Waldgürtel (Piceetum excelsae) auf Bergwiesen, Grasrändern und Feldrainen; so Csorbersee, Grasränder nächst Hotel Mory. Knieholzregion des Krivan (ipse und R. Fritze); um Zöldtó (Filarszky).

Komit. Zólyom: Vaiskova-Tal bei Alsólehota (Lengyel); Lejstroch bei Jarabó (idem); Kunstava bei Jarabó (idem). Liptó-Tepla, Felsabstürze des Choč (1605 m, auf Grasabsätzen über Kalk, ipse).

Montes Prassiva: Latiborska u. Velká Hola (Lengyel, in allen Formen!) Černý kamen, Salatin bei Luzsna, ca 1500 m (idem), hier ebenfalls in allen Formen. Inter mughos in valle Bisztra ad pedem m. Gyömbér (Djumbir) in alt. ca 1500 m) idem. Ploska (idem), Óhegy (Lengyel), prachtvolle Ex. d. f. *latifrons* mit bis 6—8 cm langen und fast 2 cm breiten Blättern. Bieli potok sub jugo Sturecz (idem). — Štos F. Svestka, auch sf. *reflectans* m. mit ganz zurückgeschlagenen Kelchzipfeln. Stolica u. Zlata studenka bei Kremnitz (ipse).

Fátra-Kriván (Kleiner) bei 1500 m auf Granit (leg. F. Švestka); eine Mittelform. Breznóbánya (vrch Žaly, Kupčok, f. *latifrons*).

Komit. Gömör: Vapenica bei Helpa, ca 1300 m (Lengyel), dort auch ein sehr schönes Ex. mit sehr schmalen (6:0·4 cm), aber doch noch scharfgezähnelten Blättern, welche z. T. verkrümmt und alle einseitswendig angeordnet sind. — (f. *saxiphila* m.) Komit. Csik, ad margines silvarum ad Vasláb (idem 1911).

Komit. Bereg: Pláj bei Volócz (Thaisz); durch die kürzeren Blätter (4 bis 5 cm l, bis 1·5 cm b) nähern sich die Ex. der f. *arenata* (Schur). — Mármaros: Pop Ivan, F. Švestka.

Karpaty pokuckie: Czywczýn, polonina trod traw, regial gorny, w saciedztwie *Arnica mont.*

Ost-Karpathen: Svinica, Czerny vrch (Bergwiesen, ipse); Hoverla (ipse und H. Suza, Brünn). — Kolozsvár: in fertilibus vallis Malomvölgy (Simonkai). Kronstadt (Schuler Au [Laus] als *C. consanguinea* Schott), am Gipfel des Berges Ünőkő bei ca 2100 m auf Felsboden (Borza als *C. Kladniana* Schur).

Hierzu als schwach abweichende Formen:

f. *arenata* Schur (als Art).

Stengel etwa spannenlang, steif, Blätter sehr kurz. Blüten in einfacher, armblütiger Traube, sehr gross.

sf. *angustifrons* m., Blätter schmal, 1·5—1 cm l., 0·5—0·8 cm b.:

Transsilvanische Alpen (Schur).

sf. *latifrons* m. — Blätter breit, eilanzettlich, etwa zweimal so lang als breit. Ebendort: Brassó, Schuler (A. Richter). Niedere Tátra: Komit. Zólyom, Jarabó (Lengyel).

f. *humilis* m. — Stengel kaum fingerlang, sonst ähnlich voriger.

Karpathenrussland (leg. ipse mehrfach), Transsilvanische Alpen. — Aehnliche Kümmerexemplare: Komitat Gömör, in m. Cote 1584 m prope m. Vapenica ad Pohorellam (Lengyel). Hier auch Kümmerformen von *C. polymorpha* Wit. var. *typica*. Die in den unteren Bergregionen nicht seltenen Mittelformen zwischen *C. napuligera* var. *stricta* und *C. rotund.* var. *stricta* unterscheiden sich von letzterer unschwer durch die ziemlich lang gestielten und entfernt-gezähnelten Blätter (so aus Siebenbürgen, Kolozsvár).

f. *glabrescens* m. — Abb. 15. Stengel kahl bis fast kahl, gelegentlich mit der Grundform.

var. *umbrosa* m. — Stengel schlaffer, im unteren Teile meist stark knieförmig abgebogen. Blätter sehr dünn. Blütentraube ärmer. — Auf schattigen feuchten Felspartien, in Wäldern.

Slovakei: St. Nikolaus a. d. Waag, bewaldete Felsabstürze im Hlubokovtale, Roháč-Gruppe (leg. ipse).

Hohe Tátra, im Vaccinietum-Pinetum Cembrae bei Schmeks (leg. ipse). — Uebergänge von var. *stricta* f. *latifrons* zu *umbrosa:* Komitat Zólyom, Vaiskova-Tal bei Alsólehota (Lengyel), Kunstava-Tal (idem) und Lejstroch bei Jarabó (idem).

Unbedeutende Formen derselben sind etwa:

f. *humilis* m. — (*C. rotund.* var. *dentata* Schur. e. p.) — Stengel kaum spannenlang, Traube armblütig (3—5). Blüten grösser und breiter.

Slovakei: Kremnitz (Štos, Úlehla als *C. rotund.*). — Komitat Zólyom: Jarabó (Lengyel); Blüten aber kürzer (1 cm) und breiter, ausgesprochen bauchig-glockig, Kelchzipfel z. T. abstehend und zurückgeschlagen, breiter als bei sf. *saxiphila* m. Sie kommt dort neben typisch ausgebildeten Ex. vor.

K a r p a t h e n r u s s l a n d : Mármaros, dürre Abhänge ober Kobilia Glava nächst Bočko (leg. ipse). — Komitat Szatmár: Blidár (E. Radó). Sehr üppige bis 50 cm hohe, gross- und reichblättrige Exemplare mit ausgesprochen flattrigem Wuchse, relativ sehr breiten (14:1 cm) deutlich entfernt-gezähnelten, sehr dünnen Blättern, die vielfach gekrümmt (sichelig oder völlig eingekrümmt!) sind.

S i e b e n b ü r g e n : Auf Bergwiesen bei Nagy-Szeben und Zernyest nächst Tömös (Simonkai als *C. Hostii* Baumg.; Herb. Mus. Budapest).

f. *intermedia* m. — Blätter häufig eilanzettlich, gezähnelt.

Kelchzipfel *am Ende gekräuselt*, sparrig abstehend. Uebergangsform zu folgender Pflanze und mit ihr auf gleichem Standorte.

var. crispula m. — Kelchzipfel schon an der Knospe gekräuselt und sparrig abstehend oder zurückgeschlagen.

An felsigen, schattig-feuchten Standorten verbreitet.

f. *stricta* m. — Stengel bis kniehoch, steif aufrecht, Blütentrauben reichblütig, vielästig.

Westtátra (Roháč-Gruppe, auf Felspartien und grasigem Waldboden im Hlubokovbachtale nächst St. Mikolaus a. d. Waag häufig (ipse). — Felsabstürze des Choč 1605 m, über Grastreppen auf Kalk (ipse). — Grastreppen am W-Hange des Djumbir bei ca 1800 m (ipse).

f. *flexilis* m. — Stengel schwach, hin- und hergebogen, mehrminder niederliegend, arm (1—3) blütig.

St. Nikolaus a. d. Waag (Hlubokovbachtal, Roháč-Gruppe, ipse).

f. *monantha* m. — Stengel etwas über fingerlang, Blätter fast sämtliche lanzettlich bis eilanzettlich. Mit einer einzigen aufrechten Endblüte. — Mit voriger Pflanze.

var. redux (Sch. N K.) **m.** — *Campanula redux* Sch. N. K: Fuss. fl. transs. S. 417); Abb. 15.

Niedere, meist kaum spannenlange Pflanze mit steifem, aufrechtem oder geschlängeltem Stengel. Grundblätter nahezu kreisförmig-rundlich, grob gekerbt-, bis ausgebissen gezähnt, lang und dünn gestielt. Untere Stengelblätter eilanzettlich (bis eiförmig), zugespitzt, gezähnelt, verhältnismässig dünn, mittlere und oberste lineallanzettlich bis lineal, alle sehr kurz aber deutlich gestielt. Stengel kahl, einfach, seltener (f. *furcata* m.) schon im unteren Drittel gegabelt, Aeste wiederholt gabelig, geschweift. Die Pflanze vereinigt somit die Beblätterung und Tracht der *C. napuligera* mit der Verzweigung und dem Blütenstande der *C. rotundifolia*. Kelchzipfel schmallineal, etwas länger als die halbe Blumenkrone, bald abstehend, bald mehr-minder zurückgeschlagen oder bogig-zurückgekrümmt. Rodnaer Alpen und Transsilvanische Alpen. Endemisch.

f. *humilis* m. Abb. 15.

Stengel etwa fingerlang (bis 15 cm), am Grunde knieförmig abgebogen, ziemlich stark und starr, bis unter die Blüte ziemlich gleichmässig mit (lanezttlichlinealen bis) *eilanzettlichen* Blättern (3:0·5 cm) besetzt. Blüten gross, trichterig glockig, tief blauviolett, einzeln oder zu 2—3 (ev. 1 verkümmert). Fruchtknoten nach der Bestäubung stark anschwellend. Kelchzipfel kräftiger, meist bogig zurückgekrümmt. — Bildet den Uebergang zur *C. Scheuchzeri*-Gruppe. — Siebenbürgen: Komit. Brassó, in cacumine Buksoi montis Bucsecs (Degen); ebendort auf Felsabstürzen bei ca 1900 m (Kotschy).

f. *flexuosa* m. Abb. 15. Stengel höher (20—30 cm), zarter, verbogen bis geschlängelt. Blüten meist einzeln oder in kurzer armblütiger (3—4 blütiger) Traube. Mit f. *genuina* zusammen; das eine Ex. hat sehr feine und zarte Kelchzipfel, ein anderes so stark gekrümmte Kelchzipfel, dass sie sich unter dem Fruchtknoten überkreuzen.

f. *furcata* m. — Bildet den Uebergang zur *C. rotundifolia*-Gruppe. — Rodnaer Alpen, bei ca 2000 m Höhe (Czetz, in Herb. Freyn); auf dem Korongyis bei Rodna (Kotschy als *C. redux* Schott).

var. hirsuta Schur (als Art); Abb. 15. — Blätter (oder zumindest Blattrand) und Stengel auffällig stark, kurzborstlich, weisslich schimmernd. Blüten in armblütigen Trauben.

Scheint auf die Transsilvanischen Alpen beschränkt zu sein.

Auch diese Varietät ist in ihrem Aussehen sehr wechselnd. So wurden vom Bucsecs allein folgende Abänderungen gesammelt:

f. *genuina* m. — Stengel (10—)15 bis 30 cm hoch, am Grunde etwas bogig, sonst gerade oder etwas geschlängelt, ziemlich steif, dicht weisslich-kurzborstig. Unterste Stengelblätter zur Blütezeit bereits vertrocknet, wie die mittleren eilanzettlich, kurz (2:0·7 cm), dünn, grob gesägt (gewöhnlich jederseits nur 3 Sägezähne), die Spitze leicht vorgezogen, stumpf, kurz gestielt (0·5 cm), auf der Fläche feinst flaumig-haarig, am Rande und am Blattstiele stärker und gröber borstlich. Die obersten Stengelblätter lineallanzettlich oder schmallineal, mehr-minder ganzrandig oder feinst gezähnelt. Die Grundblätter sind herzeförmig, lang-gestielt, kerbzähnig. Blüten seltener einzeln (sf. *simplex* m.), gewöhnlich in armblütiger (4—6) Traube, in Form und Grösse sehr wechselnd. Knospen *nickend*. Kelch und Kelchzipfel schwärzlichgrün, letztere zumeist verbreitert (fast borstliche Kz. hat sf. *tenella* m.) gewöhnlich ⅓ der Blumenkronenlänge, anliegend, abstehend oder teilweise sogar zurückgeschlagen. Blumenkrone mittelgross (2:1·8 cm), bauchig-glockig, mit ziemlich tief eingeschnittenen, breiten, stumpfen Zipfeln, violettblau.

Romania: Bucsecs, Valea Jepi bei Bušteni (Degen), hier auch sf. *simplex*.

sf. *brachyantha* m. — Blüten sehr klein (kaum 1 cm), Griffel etwas aus der Blüte herausragend.

sf. *tenella* m. — Zarter, Blüten klein (kaum 1·5 cm), Kelchzipfel sehr fein, borstlich. Mit der Grundform.

f. *robusta* m. Abb. 15. — Stengel sehr fest und starr, meist verbogen, untere Stengelblätter zumeist gehäuft, sehr breit (4:1 cm), scharf gesägt, fast sitzend oder am Blattgrunde kurz verschmälert. Behaarung schwächer, besonders die der Blätter. Mit der Grundform. Blüten sehr gross (2·5—3:2·8 cm), entschieden mehr

trichterig-glockig. Stengel reichblütig, häufig mit verkümmerten Blütenknospen noch in der Stengelmitte.

f. *glabrescens* m. — Stengel, Blattränder u. Blattstiele *schütter* kurz-steifhaarig, Blattflächen kahl. Mit der Grundform.

C) **Campanula bohemica m.** — Dieselbe stellt ein Bindeglied zwischen *C. lanceolata* Beck und *C. lancifolia* M. K. dar, das sich durch seine Merkmale nur wenig von beiden unterscheidet, sich aber scharf von *C. napuligera* abhebt.

Stengel sehr kräftig, steif, 20 cm bis ½ m lang (und darüber), scharfkantig, im oberen Teile (manchmal schon im unteren Drittel) reich und weitschweifig verzweigt (gegabelt). Grundblätter nierenherzförmig, fast ausgebissen gezähnt, bald zugrunde gehend. Stengelblätter besonders unten am Stengel stark genähert (bis gehäuft), lanzettlichlineal (1 bis 2 cm breit), in den (deutlichen) Blattstiel verschmälert, z. T. deutlich entfernt gezähnt. Oberste Stengelblätter schmallineal. Kelchzipfel *fast so lang als die Blumenkrone*, ziemlich breit und kräftig. Blüten dunkelviolett, mittelgross, meist in einer reichblütigen zusammengesetzten Traube, oft einseitswendig.

Freyn sammelte diese Pflanze 1879 im Riesengebirge (Triften um die Riesenbaude, auf Granit bei 1325 m) und nach ihm wurde sie wiederholt am Kamme und auf den grasigen Hängen dieses Gebirges gefunden, ich selbst fand sie in zahlreichen üppigen Exemplaren im Riesengrunde (8.1900) und notierte damals: *C. Scheuchzeri* Vill., Uebergangsform. Die aufrechten Knospen und der reich verzweigte dichtblättrige hohe Wuchs weisen sie jedoch unbedingt den *Lanceolatae* zu. In den Ostsudeten, sowie in den übrigen Teilen der Sudeten wurde die Pflanze bisher nicht beobachtet.

Die Tendenz der Verbreiterung der Kelchzipfel in höheren Lagen weisen u. a. auch *C. rotundifolia* und die *Scheuchzerianae* auf.

Sie ist recht formenreich. Es lassen sich etwa folgende Formen herausgreifen:

f. *genuina* m. — Die häufigste Ausbildung mit kürzerem Stengel (20—30 cm), schmäleren Blättern und dichterer Blütentraube. Sie ist die *C. Scheuchzeri* der meisten böhmischen Botaniker, der sie wirklich so ähnlich sieht, dass man den ganzen Formenkreis dieser Pflanze berücksichtigen muss, um nicht ganz irre zu gehen. Gewöhnlich wachsen mehrere Formen neben einander oder doch in der Nähe.

Verbreitet (aber nicht häufig) am Kamme des Riesengebirges: Koppenplan 1390 m (K. Sturm); Triften auf der Schneekoppe unter der Riesenbaude, 1200 m (Freyn); am Kamme des Riesengebirges, bei 1300 m (Willkomm); Abhänge gegen Böhmen

(Schoepke) — untere und mittlere Stengelblätter etwas breiter (bis 0·4 cm), fast ganzrandig; ohne besondere Standortsbezeichnung (Kablik, als *C. linifolia* Haenk. ß) *Scheuchzeri*), mit besonders grossen Blüten. — Uebergänge zur folgenden Form: Riesengebirge—Keilbauden, Südhang der Geiergucke bei 1200 m, leg. K. Sturm, 8.1928:f. *intermedia* m. (Landesmuseum-Herbar). — Eine schmalblättrige Form mit zum Teil zurückgeschlagenen kräftigen Kelchzipfeln, die der hochwüchsigen Ausbildung von *C. rotundifolia* in höheren Gebirgslagen entspricht (grössere, dunkler gefärbte Blumenkronen) und dadurch schwer von ihr unterscheidbar wird: Riesengebirge, Bohnwiesbauden, Nordosthang des Lenzenberges, bei 1115 m (K. Sturm, Mähr. Landesmuseum Brünn). Wohl auch sonst nicht selten.

f. *exaltata* m. — Stengel bis 50 cm und darüber, sehr stark, scharfkantig, kahl, von der Mitte ab oder noch tiefer reich gabelspaltig, vielblütig. Blätter sehr breit und gross.

Riesengebirge: Steinige Stellen beim Pantschefall, auf Granit bei 1300 m (Freyn als *C. Scheuchzeri* Vill., Herb. Landesmuseum Brünn). — Riesengrund, auf grasigen Plätzen (ipse).

Abnormale Exemplare mit teils stark verbreiterten (am Grunde fast 2 mm) und langen (bis $^2/_3$ der Blumenkrone), teils wiederum schmäleren Kelchzipfeln, die bald der Blumenkrone angedrückt sind, bald abstehen, bogig zurückgekrümmt bis völlig herabgeschlagen sind, mit eilanzettlichen, vorne *breit* abgerundeten, kurz gestielten Stengelblättern (4:0·8 cm) brachte mir Prof. Ferd. Zitte von Oberhohenelbe (auf Grasplätzen). Es handelt sich hier um Ex., welche durch Schnitt so abnormal sich entwickelten (Herb. Landesmuseum Brünn).

Noch stärker macht sich diese abnorme Kelchverbreiterung bei der sf. *flexuosa* m. geltend. Der etwa 25—30 cm hohe Stengel ist vielfach geschlängelt, bogig aufsteigend und oben in wenige Aeste gespalten. Stengelblätter lang und spitzer. Kelchzipfel sehr breit und lang abstehend bis zurückgeschlagen. Blüten einzeln an den sehr verlängerten, dünnen Aesten, meist mit einer Kümmerknospe unter der entwickelten Blüte: Bergschmiede 1362 m (Prof. Sturm 1927 im Herbar Landesmuseum Brünn).

f. *humilis* (Freyn in exsicc. = *C. Scheuchzeri* Vill. pl. auct. bohem.) m.

Wuchs niedrig, kaum spannenlang, Stengelblätter ziemlich breit, fast eilanzettlich, auch die obersten nicht streng lineal, alle breiteren kerbzähnig, an der Spitze mehr-minder abgerundet. Blütentraube mehr- (bis arm- oder sogar nur 1) blütig, fast endständig, doch mit Kümmerknospen in den unteren Blattachseln. Kelch breiter und kürzer. Felsenpflanze. Zunächst drängte es mich, diese Varietät als eigene Art auszuscheiden. Da sie aber am selben Standorte durch Uebergänge verbunden ist und ich selbst solche

wiederholt am Kamme des Riesengebirges beobachten konnte, kam ich zur Ueberzeugung, dass es sich nur um eine daselbst auf Felsboden verbreitete, wenn auch nicht häufige Abänderung der *C. bohemica* handelt, die eben auf solchem Standorte zur Ausbildung kommt.

Man kann sie auch als Uebergangsform zur *Scheuchzeri*-Gruppe (Vergl. var. *Villarsiana*) betrachten. Sie hat übrigens auch eine gewisse Aehnlichkeit mit *C. arctica* f. *subsimplex*.

Riesengebirge: Felsige Triften beim Pantschefalle (Freyn No. 368 und 422 exsicc.) ohne Standort (Weber), Triften unter der Riesenbaude (Freyn, exsicc. No. 510, und ipse). Einzeln auf Triften in der kleinen Schneegrube auf Basalt bei 1320 m (Freyn, exsicc. 412, teilweise mit schmäleren Blättern. Südhang der Geiergucke 1360 m, Prof. Sturm). Sämtliche im Landesmuseum Brünn.

Hiezu sf. *uniflora* m. — Stengel einblütig, manchmal mit verkümmerter zweiter Blüte. Pflanze sehr dürftig (Kümmerform), bildet den Uebergang zur *C. Scheuchzeri* und ist fast identisch mit *C. napuligera* f. *arenata*. Triften unter der Riesenbaude, auf Granit bei 1290 m (Freyn, exsicc. No. 509 Herb. Landesmuseum Brünn).

Ab und zu kommen auch von f. *humilis* stark abundierende Ex. mit stark verlängerten (bis über die Blumenkronenlänge) und dann zumeist auch verbreiterten, mehr-minder *zurückgeschlagenen* Kelchzipfeln vor (also Parallelformen zu *C. linifolia* Scop.; ich nenne sie sf. *reflectans*. Riesengebirge, mit *C. rotundifolia* var. *stricta* und *typica* unterhalb des Zinneckerls (bei ca 1060 m) (K. Sturm); Zinneckerbaude, Südhang des Schwarzenberges bei ca 1100 m (K. Sturm).

D) **Linifoliae.**

Abschliessend möchte ich noch Arten aus der Sectio Vulgares hier besprechen, die den meisten Botanikern mit Recht Anlass zu Irrtümern bieten, weil ihre Abgrenzung bisher nicht völlig durchgeführt wurde. Es sind dies die Glieder der *Linifoliae*-Gruppe.

Schon der Name *C. linifolia* erweckt bei vielen unliebsame Erinnerungen; wenn man aber die pflanzengeographischen Verhältnisse berücksichtigt, ist die Hälfte der Schwierigkeiten behoben. Schon Witasek hat den ersten Schritt in dieser Richtung gemacht, ist aber dann von der eingeschlagenen Richtung mehrfach stark abgewichen. Heute können wir mit Sicherheit feststellen, dass die echte *C. linifolia* Scop. (nicht Lam. u. a. Autoren) nur in den Ostalpen zu Hause ist und zwar bis in die letzten Ausläufer derselben in der venezianischen Tiefebene (Montello-Gebiet), ihr Zentrum in den südlichen Kalkalpen Krains, Istriens und Südtirols besitzt und auch auf die benachbarten Urgesteins- und Schie-

fer-zone der Zentralalpen Kärntens und Steiermarks übergreift. Durch die sehr langen und haarfeinen, abstehenden oder ganz zurückgeschlagenen Kelchzipfel und die mehr trichterförmigen (als glockenförmigen) Blüten ist die Art genügend gut charakterisiert.

Ich habe nun teils auf eigenen Reisen, teils in den Herbaren soviel Material dieser Art gesehen, dass ich hier eine genauere Unterteilung der ganzen *Linifoliae*-Gruppe durchführen kann.

1. **Campanula linifolia** Scop. = *C. carnica* Schiede (bei F. Krašan, Fragmente aus der Flora der Steiermark, Graz 1894) = *C. stiriaca* Schott.

Stengel schlaff, bogig aufsteigend, niederliegend oder hängend (aus Felsenspalten), 2—3, seltener mehr, kahl (seltener mehrminder behaart, siehe Varietäten); Grundblätter herzförmig bis herznierenförmig, fast ausgebissen gezähnt (ähnlich *Alliaria*), untere Stengelblätter verlängert-lineal, beiderseits verschmälert, sehr lang und fein gestielt, bald welkend, ganzrandig oder entfernt gezähnt, mit geschweiften oder sogar zurückgekrümmten Zähnchen, dünn. Mittlere und obere Stengelblätter gestielt bis sitzend, schmäler als die unteren, wie diese ganzrandig oder auch noch (wenigstens teilweise) gezähnelt. Ein- bis armblütig, mit geschweiften Blütenästen. Knospen aufrecht, schon mit sehr langen Kelchzipfeln, *Blüten gross* (2·5—3 cm). Kelch oft mit weisslichen Papillen besetzt, schwach kegelig, 5-rippig, Kelchzipfel sehr fein und schmal, *so lang oder sogar länger* wie die Blumenkrone, manchmal auch etwas kürzer, meist *zurückgeschlagen* oder mehr-minder abstehend (seltener einzelne oder alle auch vorgestreckt). *Kapsel aufrecht*, gefurcht.

Endemisch in den Südostalpen (Kärnten, Krain, Südsteiermark, Oberitalien, Küstenland, Kroatien) und im W. der Balkanhalbinsel (bis Montenegro).

Es lassen sich etwa folgende Abänderungen (und Formen) herausheben:

1. Stengel kahl (oder doch nur sehr schütter behaart) . . . 2.
Stengel und Blätter stark filzig behaart . . . var. *Portae* m.

2. Kelchzipfel so lang oder sogar länger als die Blumenkron, zumindest aber $^2/_3$ der Länge letzterer . . . . . 3.
Kelchzipfel kürzer, etwa $^1/_3$ bis $^1/_4$ der Blumenkrone . . . . var. *typica* f. *carnica* (Pospich.) m.

3. Verzweigung ausgesprochen gabelig-ästig, Aeste nicht sparrig-bogig abstehend, Alpengebiet . . . . . var. *typica* m.
Verzweigung bogig-gabelig, Aeste sparrig abstehend, Albanien . . . . var. *albanica* Witasek.

var. typica m. — Stengel kahl (oder fast kahl), Kelchzipfel sehr lang und fein, (meist) zurückgeschlagen.

f. *latifrons* m. — Stengelblätter 0·8 bis 1·8 (seltener mehr) cm breit.

sf. *integrifrons* m. — Ohne Zahnung.

f. *angustifrons* m. — Stengelblätter 0·4 bis 0·8 cm breit, aber doch noch deutlich gekerbt-gezähnt. Flora exsicc. austro-hung. No 3306, Tirolia australis: Val Vestino, 800—1200 m (Porta). Venetien, Doznabor (Jabornegg) als *C. carnica* Scop.; hier auch Uebergänge zur f. *carnica* mit feinborstigen Kelchzipfeln, welche nur halb so lang sind als die bauchig-glockige Blumenkrone (Pichler). Felsenwände im Plöckenpasse (idem). Kärnten, Cria Tsitsche (Tommasini als *C. carnica* Schiede); Krain, felsige Orte bei Caprieto (Pichler); haarfeine Blätter haben Exemplare aus Tirol (Judicarien, mt. Cleoba, 800 bis 1000 m) gesammelt von Porta.

sf. *integrifrons* m., ohne Zahnung.

sf. *angustissima* m. — Stengelblätter fädlich.

Istrien: Sepi Guilie, S. Lucia (Marchesetti). Eine nicht seltene Abänderung mit *kurzen* Kelchzipfeln (⅓—¼ der Blumenkrone) ist f. *carnica* (Pospichal) m. = *Campanula carnica* Pospichal (Flora des österr. Küstenlandes II, S. 68, 1899) non Schiede! = *C. racemosa* pl. aut.

Wuchs hochpolsterig, rasig. Die sehr zahlreichen Stengel bis spannenlang (10 bis 20 cm), ziemlich fest, meist alle am Grunde stark gebogen, kahl (oder fast kahl). Die aus dem schwachen Rhizome entspringenden spärlichen Grundblätter sind fein und lang gestielt, herzeiförmig bis einierenförmig, grob-gekerbt oder fast ganzrandig. Die untersten Stengelblätter sind ihnen ähnlich, doch etwas schmäler, aber schon die nächsten sind nun am ganzen Stengel bis fast zur Blüte schmallineal, dünn, schlaff, oft alle einseitswendig, mitunter einige rhombisch-lanzettlich, langgestreckt, alle aber deutlich und fein gestielt (*Scheuchzeri*) und fast immer deutlich und entfernt gezähnt (mit oft zurückgebogenen Spitzchen). Blüten einzeln oder wenige an bogig gekrümmten sparrigen Aesten (also ähnlich *C. hercegovinica*), verhältnismässig gross, trichterig-glockig, violettblau, mit kurzen Zipfeln. Fruchtknoten vor der Reife klein, nach der Bestäubung stark anschwellend, gross; Kelchzipfel weitabstehend oder zurückgekrümmt.

Im Verbreitungsgebiete der typischen Form; solche Abänderungen der Kelchblätter treten bei allen Arten der Vulgares auf. Massgebend bleibt das Gesamtaussehen.

f. *umbrosa* m. — Wuchs flatterig. Stengel vielfach geschlängelt, Blätter schlaff, sehr dünn, einseitswendig, bleicher. — Entspricht (als Felsenpflanze) der var. *saxatilis* m. von *C. rotundifolia*. Auf feuchtschattigen Felspartien über Kalk.

Venezia sup.: Montello-Gebiet bei Conegliano, in Felsspalten im Lierzatale nördlich Refrontolo bei Madonna della Croda (leg. ipse).

f. *vestina* (Porta) m. — Stengel hoch und steif, von der Mitte ab sparrig-gabelästig, reichblütig.

Im Herbar Freyn liegt unter *C. carnica* Schiede var. *vestina* Porta aus Osttirol (Val Vestino, an Felsen bei ca 1000 m) eine Pflanze auf, die trotz der schmallinealen Form ihrer Stengelblätter eine deutliche Zähnelung derselben aufweist. Die Grundblätter sind nahezu dreieckig (gleichschenkelig), herzeiförmig ausgeschnitten und grobspitzig gezähnt. Die Blüten sind breitglockig (fast wie bei *Campanula carpatica*), die schmalen und langen Kelchzipfel sind z. T. bogig aufwärts gekrümmt, z. T. herabgeschlagen, nach dem Verblühen zurückgeschlagen und mehr als $^2/_3$ der Blumenkrone lang. Sie scheint eine lokalendemische Ausbildung der *C. linifolia* zu sein. Diese Oertlichkeiten sind sehr reich an solchen Lokal-Endemismen.

var. Portae m. — Ebendort fand ich eine Pflanze als *C carnica* Schiede var. *valdensis* All. aus Osttirol (Judicarien, in Felsspalten des Kalkes, Rebur, 1000 m) vor, die sich von der eben besprochenen f. durch *stark filzig behaarte* Stengel und Blätter unterscheidet. Es ist gleichfalls ein Lokal-Endemismus. Die Pflanzen in dieser Gegend neigen alle zu mehr oder minder starker filziger Behaarung. Eine gleiche Pflanze mit fast nadelförmig feinen Blättern und zum Teil zurückgeschlagenen Kelchzipfeln aus demselben Gebiete (Judicarien, in rimis rupium mt. Cleoba, 800 bis 1000 m. leg. Porta) sah ich im Herbare Degen.

var. albanica Witasek (als Art) — Stengel meist niedrig, 15—20 cm (selten länger), dünn, stark hin- und hergebogen, kahl, einfach oder *bogig-gabelig* verästelt. Untere Stengelblätter fast eiförmig oder eilanzettlich, ganzrandig oder schwach gezähnelt (2 bis 3 Zähnchen), wie die folgenden sehr lang und fein gestielt, untere und zum Teil noch die mittleren Stengelblätter rautenförmig-lanzettlich, schmallanzettlich bis lineal, vielfach auch gekrümmt bis sichelig (Felsenpflane), oberste schmallineal, alle entfernt und undeutlich gezähnelt oder ganzrandig, sehr dünn und fein. Blüten ziemlich gross (bis 2 cm), einzeln oder zu 2 bis 3 (seltener mehr) in armblütiger Rispe, Blütensiele der Seitenblüten bogig gekrümmt, Kelchzipfel die aufrechte dicke Knospe weit überragend, $^2/_3$ oder länger als die trichterig-glockige violettblaue Blumenkrone, bald aufrecht stehend, bald mehr-minder bogig gekrümmt. Nach Originalen!

f. *simplex* m. — Stengel einfach, einblütig, häufig aber mit verkrümmerten Achselblüten.

Albanien: in fissuris rupium alp. m. Kariman supra Rikovac distr. Kuči (Baldacci, Iter albanicum sextum, 1898 No. 232; als *C. carnica* Schiede?)

f. *ramulosa* m. — Stengel oft schon von der Mitte an *bogig-ästig*, mehrblütig. — Albanien: in rupestribus altissimis Prokletija

planina supra Surta (Nikci) distr. Klementi (Baldacci 1901, als *C. carnica* Schiede).

2. **Campanula Kladniana** (Schur, Enum. pl. Transsilv. p. 443, 1866) m. = *C. consanguinea* Simonkai, Enum. plant. Florae Transs. p. 385 (1886) = *C. Porcii* Janka ined.

Pflanze ausdauernd. Wurzelstock kriechend, dünn, zunächst einige dünne langstielige herznierenförmige, grobgekerbte Stengelblätter treibend. Stengel bald steif aufrecht, bald mehr-minder schlaff, gerade oder mit bogigem Grunde, kräftig bis schwächlich, wie die ganze Pflanze kahl. Stengelblätter ziemlich gleichmässig über die bis 30 cm langen Stengel verteilt, seltener im unteren Teile etwas gehäuft oder mehr-minder einseitswendig (angedrückt an Felsen), die untersten sehr fein und lang gestielt, eiförmig-elliptisch oder eilanzettlich bis rautenförmig, ganzrandig, gekerbt bis grob gezähnt, die mittleren sehr lang, eilanzettlich bis lanzettlich, gewöhnlich aber schmallanzettlich, alle sehr lang- und fein gestielt, entweder alle fast ganrandig, oder mit einigen weit von einander entfernten Zähnen, machmal auch alle deutlich gezähnt, dünn, kahl (oder fast kahl), die obersten lineallanzettlich. Blüten einzeln oder in armblütiger weitgeschweifter Rispe mit meist 2 bis 3 Blüten. Blüten meist grossbauchig bis *trichterig-glockig* (seltener ausgesprochen trichterig), tiefblauviolett, 2 bis 2½ cm lang. Kelchzipfel fein, seltener kräftig und meist ½ bis ¾ so lang wie die Blumenkrone (oder länger), zurückgeschlagen, bogig-zurückgeschlagen, gestreckt oder mehr-minder abstehend. Knospen gross, *aufrecht*. Beschreibung nach Originalen.

Eine nach dem Standorte ziemlich veränderliche Art, die *C. linifolia* im Karpathensysteme vertritt und daselbst im Vorgebirge und niederen Berglande verbreitet ist (sie fehlt aber dem Sudetensysteme).

var. typica m. — (*C. Kladniana* Schur). Abb. 18. Gleicht bis auf die breitbauchig-glockige Blumenkrone völlig der *C. linifolia*. — Stengel bogig oder gerade, steifer, 1- (selten 2-) blütig, kräftiger; Stengelblätter meist alle schmallanzettlich bis lineal, undeutlich oder gar nicht gezähnelt, kahl. Kelchzipfel bogig-zurückgekrümmt, lang. — Aranyos: In valle Ordenkusa ad Skarisora. In rupium fissuris montis Pietra Strucu supra Vidram (beide im Herb. Degen, von diesem gesammelt und von Witasek revidiert). Bohodei bei Petrosa (Kerner), Magyarigen, Siebenbürgen (Czetz als *C. Porcii* Janka ined., *C. crassipes?*, *C. macrorrhizae* proxima; Herb. Mus. Budapest); charakteristisch sind die sehr schmalen, *deutlich gestielten*, entfernt gezähnelten Stengelblätter.

var. saxatilis m. — Sie bildet den Übergang zur *C. rotundifolia* L. und die Parallelform zu var. *saxatilis* derselben; si ist ein Gegenstück zur *C. Breynina*.

Wuchs dichtpolsterig-rasig. Stengel dünn, geschlängelt.

Blätter des Stengels sehr schmal (meist 0·2 mm), bogig- bis sichelig-, aufwärts- und einwärts-gekrümmt. Blumenkrone etwa nur halb so gross. Kelchzipfel bald bogig aus- und einwärts-gekrümmt, bald zurückgeschlagen oder abstehend, auch in der Länge an der gleichen Blüte wechselnd (¼ bis $^1/_8$ der Blumenkrone). Mit voriger.

Ferner: Banat, Herkulesbad (in saxosis loco „Pojana Balta Cerbuluj", Degen als *C. Kladniana* Schur.).

Rumänien: Valea Tesnej ad Gaura-Fetei (Grecescu als var. *consanguinea* Schott).

Auf feuchteren Standorten ist der Wuchs sehr schlaff, die Kelchzipfel besonders lang und gekrümmt; auf trockenerem Standorte werden die Blätter schmäler, der ganze Wuchs starrer, die Kelchzipfel steifer, weit gespreizt, nicht gebogen, die Pflanze dichtrasig und dann der *C. rotundifolia* noch ähnlicher, besonders jene Exemplare, die (wie von Torda-Aranyos) sehr kurze Kelchzipfel besitzen.

var. umbrosa m. — Wuchs flattrig, Stengel dünn, bis 2 dm oder länger, schwach niederliegend oder bogig-aufsteigend, im oberen Teile stark verästelt (gegabelt) und daher meist 3- bis 5-blütig, auch noch mit verkümmerten Blütenknospen in den unteren Blattachseln. — Die untersten Stengelblätter rautenförmig, grob gezähnt, die mittleren Stengelblätter eilanzettlich bis lanzettlich, lang- und fein-gestielt, meist bogig gekrümmt (Vgl. *C. rot.* v. *saxatilis* m.). Aeste geschlängelt, schlaff. Kelchzipfel sehr lang und dünn (besonders an den Knospen sichtbar), oft zurückgeschlagen (doch kommen auch kurze Kelchzipfel an Stengeln desselben Stockes vor und sind diese angedrückt). Blumenkrone trichterig-glockig.

f. *dentata* m., Grundblätter herznierenförmig. Untere Stengelblätter deutlich entfernt gezähnt.

f. *integrifrons* m., Zahnung undeutlich oder fehlend.

In der niederen und mittleren Bergregion der Karpathen bis in die Täler der Hochregion zerstreut vorkommend. — Bisher teils wenig beachtet, teils mit anderen Arten verwechselt. — Mármaros: Felsen am Ostabhange des Ciarcanu bei Borsa.

f. *tenuior* m. — Pflanze sehr zart, Blätter sehr schmal, Blüten schmäler (mehr trichterig) und kleiner. Kelchzipfel kürzer (etwa ⅓ der Blumenkrone). Mit voriger!

f. *saxiphila* m. Abb. 18. — Alle Blätter einseitswendig, mehrminder bogig- oder sichelig-gekrümmt, im unteren Teile dicht gehäuft. Stengel sehr stark abgebogen (Felsen!), oben vielästig, gabelspaltig (bis einfach). Kelchzipfel bald länger, bald kürzer als die halbe Blumenkrone, nach allen Richtungen auseinanderfahrend, gerade oder gekrümmt.

Komit. Torda-Aranyos: Ordenkusa-Tal bei Skarisora (Degen, als *Kladniana* Schur); am gleichen Bogen lagen 3 Zwerg-

exemplare (1-blütige) mit kleineren Blüten und auffallend kurzen Kelchblättern (sehr ähnlich *C. rotundifolia*), ein anderes Stück zeigte an gegabelten Aesten neben solchen abnormal kurzzipfeligen Blüten eine langzipfelige, also an derselben Pflanze beide Ausbildungsgrenzen.

Ibidem leg. JÁVORKA als *C. Kladniana* SCHUR; die aufgelegten Pflanzen zeigen die ganze Formenreihe dieser so veränderlichen Art: 3 Exempl. haben verlängerte, feine Kelchzipfel, bei anderen sind sie ausserordentlich verlängert und noch um etwa ein Drittel länger als die Blumenkrone, dabei — *verbreitert* (ähnlich *C. Scheuchzeri*). Bei einigen Stücken sind die Kelchzipfel fast parallel vorgestreckt, bei anderen mehr-minder zurückgekrümmt, wieder bei anderen zurückgeschlagen und dem Blütenstiele anliegend. — Meist sind die Kelchzipfel schon an den Knospen stark verlängert (Herbarium Museum Budapest, No. 151). Sie wachsen hier zusammen mit der typischen *C. polymorpha* WIT. HULJÁK sammelte im Hlubokov-Bachtale bei Nagy-Bobróc (bei ca 1000 m Höhe) sehr ähnliche kräftige Exemplare der *C. polym.* v. *typica* sf. *umbrosa* mit fast 1 cm breiten, grob entferntgezähnten, sehr lang- und fein gestielten Stengelblättern, verbreiterten (wie bei *C. Scheuchzeri*) Kelchzipfeln und mächtig anschwellenden Fruchtknoten (Herb. DEGEN).

Eine schwache Form ist f. *dacica* (HEUFF.) *mit bogig*-abstehenden feinsten Kelchzipfeln.

Einige sehr instruktive Stücke von var. *umbrosa* lagen mir im Herbarium DEGEN vor; einige zeigten besonders an den Knospen zum Teil abnorm verlängerte, abstehende oder verschieden gekrümmte Kelchzipfel (etwa $^1/_3$ länger als die Knospe oder Blüte), andere wiederum hatten solche kaum von halber Länge der Blumenkrone. — Durch den schlängeligen, niederliegenden Stengelwuchs und die armblütigen Aeste (1 bis 2 Endblüten) bezeugen sie aber ihre Zugehörigkeit zur var. *umbrosa* und stellen hiemit den Uebergang zur var. *Degeniana* her, die mehr zu den *Scheuchzerianae* neigt. — Montes Rodnenses: In declivibus saxosis et *graminosis* montis Rabla supra pagum Major alt. ca 1800 m, solo calcareo; leg. E. GY. NYÁRÁDY. — Häufiger in Siebenbürgen und den Transsilvanischen Alpen: Herkulesbad (Kalkfelsen der Jelenica, bei 900 m Höhe) leg. JÁVORKA als *C .crassipes* HEUFF. II in der Exsiccaten-Flora des Ung. Nation. Museums Cent. I. No. 47). Flora transsilvanica, in alp. Árpás mare, (BARTH als *C. consanguinea* SCHOTT teste BORBÁS); einblütige Exemplare mit sehr geschlängten, sehr dünnen Stengeln und grossen Blüten (Herb. Museum Budapest). — In alp. Bullea (BARTH); auch an diesen Exemplaren fällt uns die verschiedene Ausbildung der Kelche (dünn und haarfein bis dicklicher und breiter, von wechselnder Länge, abstehend bis zurückgeschlagen) auf. Blätter meist dünn und fein, bei

einem Exemplare deutlich gezähnt, sichelig gekrümmt (Felsenpflanze!). „Gropa Bistra" unter d. Szárkó (Simonkai als *C. carnica* Schiede, Herb. Museum Budapest).

f. *fallens* m. — Umfasst die Uebergangsformen von *C. Kladniana* zu *C. rotund.* — Wuchs wie letztere, doch Blätter länger, länglicheiförmig bis eilanzettlich, deutlich gezähnt; Kelchzipfel haardünn, abstehend. — Ostbeskiden: Babiagora, Zubrochrawski vrch.

f. *laxa* m. — Umfasst die Uebergangsformen der *C. Kladniana* zu *C. polym.*, mit der sie an gleichem Standorte wächst (entspricht also der var. *carnica* Schiede). Tracht und Beblätterung wie *C. polymorpha*, aber (mittlere) Blätter dünn, ziemlich dicht gehäuft, undeutlich gezähnelt bis ganzrandg; Wuchs schlaffer, Stengel gekniet aufsteigend; Kelchzipfel lang und dünn, meistens zurückgeschlagen oder doch abstehend. Mit var. *umbrosa* (siehe oben) auf gleichem Standorte.

var. Degeniana m. Abb. 18. — Die Pflanze gleicht auffällig der *C. Kladniana*, unterscheidet sich aber von ihr sofort durch die kaum halb so langen Kelchzipfel, die teils abstehend, teils nach abwärts gebogen sind, ferner durch die kräftigeren, bald nach der Bestäubung besonders stark anschwellenden Fruchtknoten.

Das dünne Rhizom treibt zahlreiche stark bogig-gekrümmte mehr-minder starr aufgerichtete, ziemlich kräftige Stengel. Grundblätter herznierenförmig bis herzeiförmig, undeutlich gekerbt bis ganzrandig. Unterste Stengelblätter eiförmig bis eilanzettlich, lang und fein gestielt, dünn, kahl, die nächsten immer schmäler werdend, zumeist alle *schmallineal* (2 bis 3 mm), *sehr lang* (bis 10 cm und länger), dünn und fein gestielt, ganzrandig oder undeutlich sehr entfernt gezähnelt, häufig verbogen, sogar mit eingekrümmter Spitze, oft sichelförmig und (fast) einseitswendig; die obersten linealborstlich. Knospen aufrecht. Blüten in mehr-minder reichblütiger (5—8, selten 1—3) Traube, fast einseitswendig, sehr gross und breit (2·5 bis 3 cm), tiefblauviolett, bauchig-glockig. Kelchzipfel meist kürzer oder höchtens so lang als die Blumenkrone, feinborstlich, meist bogig abstehend oder etwas zurückgekrümmt.

Romania: Bucsecs, in lapidosis Valea Jepi supra Bušteni, (Degen 1911).

Die *C. consanguinea* Schott hat nach authentischen Ex. im Herbar Haynald abstehende Kelchzipfel, die etwas *kürzer* als die halbe Blumenkrone sind, und lanzettliche, sichelförmig gekrümmte Blätter, die fast alle gleich sind. Die Pflanze ist starr, ziemlich kräftig.

C. Kladniana Schur hat meist zurückgeschlagene Kelchzipfel, lange, lineale Blätter und ist eine zarte, feine Pflanze.

Es ist pflanzengeographisch leicht zu verstehen, dass an den Grenzen des Verbreitungsgebietes von *C. linifolia* Scop. Uebergänge zu den dort ansässigen Arten der Vulgares auftreten; solche sind besonders angeführt bei den Balcanicae.

3. **Campanula arctolinifolia m.** Abb. 35. — Nordische Rasse der *Linifoliae*-Gruppe.

Tracht sehr ähnlich jener der *C. patula*, hochwüchsig, reichstengelig. Wurzelstock dünn, weithinkriechend, zahlreiche Ausläufer treibend; Stengel 20 bis 40 cm hoch, schlank, geschlängelt, aufrecht, am Grunde bogig aufsteigend, fast stielrund, *kahl*. Grundblätter zur Blütezeit noch frisch, fast kreisrund bis herznierenförmig, sehr lang und dünn gestielt. Unterste Stengelblätter gleich den Grundblättern, die folgenden eiförmig bis eilanzettlich, feinsägezähnig (3 bis 4 Paar Zähnchen randwärts), lang und dünn gestielt, weiter hinauf mit schmälerer lanzettlicher bis schmallinealer Blattfläche und undeutlicher Zähnelung; die obersten Stengelblätter sehr schmal, fast fädlich, ganz verbogen. Besonders charakteristisch sind aber die Blätter an den langen oberirdischen Ausläufern, welche recht ausgeprägt den Linifoliae-Typus zeigen. Sie haben lineaallanzettliche ca 2½ bis 3 cm lange und 0·5 bis 0·6 cm breite sehr dünne Blattflächen mit scharfgezähneltem Rande und sehr langem, feinem Stiele. Stengel oben mit 1 bis 2 (seltem mehr) Gabelästen. Blüten einzeln am Ende dieser langen Aeste. Knospen (gedreht) aufrecht, klein. Kelchzipfel sehr fein und dünn, etwa ⅓ bis ½ der Blumenkronenlänge, meist ganz zurückgeschlagen. Blumenkrone entschieden trichterig-glockig, hellviolettblau, mittelgross (1·7 bis 1·9 cm). Die Nebenäste tragen häufig nur verkümmerte Blütenknospen.

Bisher nur aus Finnland bekannt.

Regio aboënsis, par Pyhajani, Nyhkala (Weckesd als *C. rotundifolia* L., Herb. Musei Fennici).

Anklänge an diese Pflanze finden wir mehrfach bei *C. rotundifolia*, aber die charakteristische Blattform fehlt ihnen. Vergl. auch *C. balcanica* var. *velebitica* (Abb. 23)!

4. **Campanula Breynina** G. Beck, Flora von Niederöst. 1105, 1893. — Abb. 35.

Felsenpflanze mit schlaffem Wuchse, Wurzelstock dünn, in die Felsritzen eingeklemmt, zahlreiche schlaffe, meist schlängelige kahle, zarte Stengel van 20 bis 30 cm Länge treibend. Grundblätter lang und fein gestielt, herznierenförmig bis herzeiförmig, grob ausgebissen gezähnt. Meist nur die untersten Stengelblätter oder jene der Nebentriebe eirautenförmig oder lanzettlich, entfernt gezähnelt, alle übrigen zum Teil gehäuften und sogar alle einseitswendig angeordneten Stengelblätter bis unter die Blüten schmallineal (0·1 bis 0·2 cm), lang und feinst gestielt, 8 bis 12 cm lang.

nur die obersten kürzer, sehr dünn und zart, meist verbogen und oft ganz verkrümmt, ganzrandig. Stengel oben seltener einfach, meist gabelig verästelt, Aeste zum Teil *sparrig abstehend*. Knospen gross und dick. Blüten mittelgross (bis klein), höchstens 2 cm, *bauchig*-glockig (bis fast trichterig), violettblau. Kelchzipfel schon an den Knospen weit zurückgeschlagen (im Gegensatze zu *C. linifolia*, bei der sie an den Knospen anliegen oder zumindest vorgestreckt sind), in der Länge sehr wechselnd, bald nur etwa halb so lang wie die Blumenkrone (so am häufigsten), bald aber so lang oder sogar vielmals länger als dieselbe, auch in der Stellung und Breite ungemein wechselnd (gerade, zurückgeschlagen oder bogig aufwärts gekrümmt), bald fast borstlich, zart und dünn, bald blattartig verbreitert, und dies alles am gleichen Stocke. — Nach Originalen!

Zerstreut in Niederösterreich: In faucibus vallis „Weichtal" in monte „Schneeberg", solo calcareo, 800 bis 1200 m (Ditio classica), leg. K. Ronniger 1899 (Herb. normale editum ab I. Dörfler No. 4066); ibidem in fissuris „Miesleiten".

Diese Art vertritt in dem Nordflügel der Ostalpen die *C. linifolia*-Gruppe, hier begegnen wir aber auch sehr ähnlichen Gliedern der *C. rotundifolia*-Gruppe, besonders der var. *saxatilis* f. *umbrosa* und *silvicola*, die gleichfalls zurückgeschlagene bis kräuselig eingebogene, aber fast durchgehends sehr kurze Kelchzipfel besitzen, weshalb *diese* Formen zumeist als *C. Breynina* Beck beschriebenen wurden. Vergl. Näheres bei *C. rotundifolia*. Sie bildet eine Parallele zur *C. Kladniana* Schur var. *saxatilis*. Daran würde sich anschliessen *C .rotundifolia* var. *saxatilis* f. *reflectans* (Hausm.)

E) Caespitosae.

Campanula caespitosa Scop. Pflanze ausdauernd, 10 bis 30 cm hoch, Wurzelstock wagrecht, zahlreiche dichte, rasige, aufrechte oder am Grunde aufsteigende Stengel treibend. Stengel unterwärts feinflaumig, oben kahl, einfach bis traubig und gabelig verzweigt. Laubblätter meist am untersten Teile des Stengels dicht gehäuft oder lockerer angeordnet, die untersten *kleiner*, wie die zur Blütezeit meist schon vertrockneten Grundblätter rautenförmig (bis rundlich eiförmig), in den kurzen und breiten Blattstiel verschmälert, am Rande geschweift gezähnt (mit 3 bis 4 Zähnchen beiderseits); die mittleren Stengelblätter lanzettlich bis lineallanzettlich, deutlich gezähnt oder (die oberen) fast ganzrandig, vorne stumpf, kahl (seltener behaart). Die obersten Stengelblätter sind schon als Deckblätter sehr schmal, fast borstlich. Alle Blätter sparrig abstehend oder fast einseitswendig. Blüten in einfachen mehr-minder einseitswendigen Trauben oder an den Enden der gabeligen Aeste, nickend. Blütenknospen nickend.

Kelchzipfel pfriemlich lineal, sehr kurz (meist nur $^1/_5$ bis $^1/_8$ der Blumenkrone), meist angedrückt, seltener abstehend oder zurückgeschlagen. Blumenkrone 10 bis 15 mm lang (seltener länger), *walzig-glockig*, schmal, nach vorn zu leicht verengt, mit sehr kurzen breit dreieckigen aufrechten Zipfeln, hellblauviolett, oft dunkler geadert. Grösstenteils nach Hegi Illustr. Flora Mitteleuropas VI. Bd. Verbreitet in Felsschütt, an Felsen, im Flussgeschiebe der Kalkalpen von Oesterreich, Steiermark, Kärnten, Krain, Tirol und Vorarlberg, Salzburg, ferner im Nordflügel der Illyrischen Alpen und in den Westkarpathen.

Man kann diese sich ziemlich scharf von den übrigen Verwandten abhebende Art etwa folgenderweise gliedern:

1. Nach der Verzweigung des Stengels:

f. *simplex* m. — Stengel einfach oder fast einfach; Blüten in armblütigen, meist einseitswendigen Trauben. Die häufigere Form auf Schutt und in Felsspalten. Vergl. wegen Standorten in den Alpen Hegi (wie oben). Uebergangsformen zu f. *ramosa* = *C. Hochstetteri* S. N. K.: Croatia, in fissuris rup. m. Risnjak, ca 1450 m (Lengyel).

f. *ramosa* m. — Stengel oft schon von unten oder doch von der Mitte an gabelig geteilt oder wenigstens die Blüten an sehr langen und feinen Stielen. Kümmerblüten an den untersten Aesten häufig.

Tirol: auf Kalkgerölle in der Galitzen-Klamm bei Leisach, Lienz; (Pichler); auch in allerlei Uebergangsformen zu f. *simplex* aus Südsteiermark: in rupibus vallis fluvii Sann inter pagos Sulzbach et Laufen, sol. calc. 520—650 m (Dergane in Hayek, Fl. exs. stir. No. 578).

Kroatien: in monte Velebit pr. Oštarje (Pichler 1881 als *C. Hirciana* Vukot.).

Witasek bemerkt auf dem Begleitzettel, dass die lockere Anordnung der Blätter bei *C. caespitosa* namentlich in Krain und Kroatien häufig vorkomme, was ich bestätigen kann. Karstplateau bei Delnice (Hirc), ibidem in rupium fissuris Jezero (Herb. Degen).

Krain: Idria (Freyer, est modificatio *C. pusillae*). — Diese Pflanze erinnert in ihrer Verzweigung schon völlig an *C. rontundifolia*, indem auch die untersten zum Teil spreizenden Stengeläste sehr hoch sind.

Eine sehr üppige, dichtblättrige Pflanze, deren unterste Stengelblätter nahezu kreisförmig, die mittleren ovalrautenförmig sind: Ad Grbalj, in rupestribus subhumidis (Borbás, in Herb. Degen).

2. Nach der Form der Blumenkrone:

sf. *typica* Beck. — Blüten gegen den Grund hin mehr bauchig; z. B. Tirol: in rupestribus ad ripam orient. lacus „Pragser Wildsee", alt. ca 1550 m (Degen).

sf. *austriaca* Beck. — Blüten gegen den Grund hin glockig-trichterförmig.

sf. ***grandiflorens*** m. — Blüten grösser, bis 1·5 cm und darüber. Alle drei im Verbreitungsgebiete ziemlich gleichmässig vorkommend.

3. Nach der Bekleidung:

sf. *normalis* m. — Stengel unterwärts feinflaumig, oben kahl. Blätter kahl. Die verbreitetste Form.

sf. *hirta* (Hausm.). — Stengel und Blätter zeimlich dicht kurzsteifhaarig; Südtirol, Pustertal.

F) Balcanicae.

1. **Campanula balcanica** (Adamović) m. — Umfasst die Uebergangsglieder von *C. cochleariifolia* zu *C. rotundifolia* auf der Balkanhalbinsel (und in den siebenbürgischen Gebirgen) und hat auch noch nahe Beziehungen zu *C. hercegovinica*. Vergl. besonders *C. Hochstetteri* S. N. K. aus Tirol!

Wurzelstock kriechend, bald dünn und zart, bald mehr-minder stark verdickt, ein- bis vielstengelig. Stengel meist kurz bis sehr kurz (30 bis 5 cm), einfach oder mehr-minder reich gegabelt, bei manchen Pflanzen schon fast über dem Boden, kahl, seltener behaart bis feinborstig, bogig aufstrebend (bis fast gerade) und steif, dünn. Grundblätter herz- bis herznierenförmig, ausgebissen gezähnt, sehr lang und fein gestielt (seltener fast kreisrund und ganzrandig). Stengelblätter derber bis fast lederig, glänzendgrün. Die untersten Stengelblätter (soweit solche vorhanden sind) dreieckig-herzeiförmig bis *rautenförmig* (seltener fast eirund und ganzrandig), am Rande mit 2 bis 3 stumpfen Zähnchen, die folgenden rasch an Grösse abnehmend, rautenförmig, lanzettlich bis schmallanzettlich (etwa 4 bis 5-mal so lang als breit), alle lang und fein gestielt, in den Blattstiel verschmälert, mit wenigen (je 2 bis 3) scharfen Zähnchen bis ganzrandig. Meist schon vom untersten Drittel an, manchmal sogar schon von ganz unten, folgen nun schmallineale, kurz-, aber deutlich gestielte Stengelblätter bis fast unter die Blüten oder ist das obere Drittel des Stengels fast nackt, höchstens mit einzelnen borstlichen Blättchen. — Knospen *aufrecht*. Blüten seltener einzeln, meist zu drei oder mehr auf langen Gabelästen oder traubig angeordnet, verhältnismässig klein (1·5 cm), trichterig-glockig, mit ziemlich tiefen und breiten zugespitzten Abschnitten, dunkel bis hellblauviolett. Kelchzipfel auffällig bleichgrün (seltener dunkelgrün), in der Länge sehr wechselnd, meist ⅓ bis ½ der Blumenkrone, doch auch länger sowie kürzer, zumeist aufrecht anliegend, aber auch abstehend (bis zu-

rückgeschlagen). Kapsel nickend, tief gefurcht. — Nach Originalen!

Balkanhalbinsel und Siebenbürgen.

Man kann sie etwa folgender Weise gliedern:

1. Stengel am Grunde sehr fein kurz borstig, mit abwärts gerichteten Härchen . . . . . var. *pubescens* (K. Maly); m. Vgl. auch subvar. *bulgarica*.

Stengel ganz oder fast ganz kahl (höchstens fein flaumig) . 2.

2. Untere Stengelblätter stark verbreitert, mit längeren Randzähnchen. Blütenstand nicht oder wenig verzweigt. Blüten grösser (oft über 2 cm). Fruchtknoten meist stark papillös . . . . . var. *velebitica* f. *farinulenta* (A. Kerner et Wettstein).

Untere Stengelblätter schmäler, Blüten kleiner . . . . 3.

3. Untere Stengelblätter zumeist schmal, rautenförmig, undeutlich oder feinst gezähnelt; Stengel manchmal schon über dem Boden in lange gabelige Aeste geteilt . . . var. *velebitica* Borb.

Meist nur die untersten (2 bis 3) Stengelblätter schmal rautenförmig, undeutlich bis feinst gezähnelt, alle übrigen lineallanzettlich, ganzrandig . . . . . 4.

4. Sehr kleine, zierliche Hochgebirgspflanzen mit kurzem, mehr-minder nacktem (meist) einblütigem Stengel. Blätter sehr kurz, dicklich, meist einseitswendig var. *Scheuchzeriformis* (Hayek) m.

Pflanzen höher, Wuchs dichtrasig bis flatterig; Stengel höher, Blätter länger . . . . . var. *balcanica* (Adam.) m.

Im unterem Drittel stimmt zumeist diese Pflanze ziemlich stark mit den P u s i l l a e überein, während der übrige Teil lebhaft an *C. rotundifolia* erinnert, sodass sie mit letzterer zumeist verwechselt wird (dies gilt besonders von *C. balcanica* var. *balcanica* f. *pinifolia*).

var. pubescens (K. Maly) m. Abb. 22. — Stengel am Grunde sehr fein kurzborstig (= *Campanula balcanica* Adamović als var. der *Camp. rot.*).

Aus dem dünnem Rhizom kommen zumeist mehrere etwa 10 bis 12 cm lange Stengel hervor. Die Stengel sind etwas bogig aufsteigend, dünn, am Grunde sehr fein kurzborstig *mit abwärts gerichteten* Härchen, weiter hinauf kahl (bis fast kahl), glänzend, rundlich. Blätter der (dürftigen) Grundrosette klein, eirundlich, bis herzeiförmig, kurz gestielt, ausgebissen gezähnt oder stumpf gekerbt, derb. Blattstiele ähnlich wie der Stengelgrund behaart, mitunter auch die Blattfläche unterseits kräuselig-flaumig. Die untersten Stengelblätter sind den Grundblättern ähnlich, aber meist langgestielt, rasch in eirhombische oder rhombisch-lanzettliche schwach kerbzähnige Blättchen übergehend, die am Stengelgrunde mehr-minder dicht gehäuft sind. Schon die nächsten Blättchen sind schmallineal, fast fädlich, und die mittleren bereits borsten-

artig, kurz. Der Stengel ist oft schon von der Mitte an in zwei bis vier lange, dünne Aeste geteilt, mitunter gehen sogar vom untersten Drittel des Stengels solche Aeste ab. — Am Ende dieser Aeste sind die grossen, dicken, aufrechten Knospen beziehungsweise ausgesprochen trichterig-glockigen Blüten (aufrecht, *nicht* nickend). Die zarten, etwas verbreiterten hellgrünlichen Klechzipfel sind sehr kurz (¼ bis ⅕ der Blumenkrone) und anliegend oder etwas abstehend.

Diese Pflanze steht genau in der Mitte zwischen *C. taranensis* Maly und *C. cochleariifolia* L. ssp. *croatica* m. Auch bei ihr hat noch die obere Hälfte eine grosse Aehnlichkeit mit *C. patula*, dafür ist die untere Hälfte deutlich *Pusilla*-artig entwickelt.

Bosnien: Am Abhange des Stolac, Bez. Višegrad (Curčić als *C. rotundifolia*).

f. *gracilis* m. — Der typischen Pflanze ähnlich, nur zierlicher, reicher beblättert, mit oft gegschlängeltem Stengel.

Gelegentlich kommt auch eine

f. *decalvescens* m. vor: Stengel auch unten fast kahl, sonst wie der Typus (Abb. 22). Velebit: Plišivica bei Allan, 1500 m (Lengyel).

var. velebitica (Borb.). Abb. 21 und 23. — Wurzelstock häufig verdickt, meist vielstengelig. Stengel seltener einfach, meist reichlich verästelt, manchmal gleich über dem Boden, sodass die Aeste gleichsam aus dem Wurzelstocke zu kommen scheinen, *kahl*. Stengelblätter öfter dicklich, fast lederartig, glänzendgrün, mit sehr feinen Zähnen versehen, auf der Unterseite mehrfach mit vorspringendem Adernetze. Stengel meist ziemlich gleichmässig beblättert. Blüten in armblütiger Traube am Ende des Stengels oder an den langen Stengelästen, mittelgross (bis 17 mm lang); Lappen eilanzettlich, mittellang (bis 5 mm). Kelchzipfel meist anliegend oder wenig abstehend, gewöhnlich ⅓ so lang als die Blumenkrone.

Croatia: Velebit, Velinac bei Karlobag (Rossi), Plišivica bei Alan, ca 1500 m. Višerujna, ca 1100 m, Buljma- Pass bei Medak, Sladikovac bei Oštaria, ca 1200 m (Lengyel).

Witasek bezeichnet (l. c. M. B. L. 1906, S. 242) die hohen (bis 30 cm) kräftigeren Pflanzen mit dünneren Blättern und stärkerer Verästelung des Stengels als f. *divaricata* (sie gleichen fast der *C. patula!*), jene mit etwas dicklichen, meist schmalen Blättern und schwach verzweigtem bis einfachem niederem Stengel (5 bis 20 cm) als f. *Borbásiana*, Abb. 21, kleinblütige Pflanzen als f. *parviflora*, ferner eine eigenartige Form mit purpurroten Pollen und öfter (jung!) *walzenförmiger* Kapsel als f. *incerta*, Abb. 21. — Dass auch die Länge und Form der Blumenkrone bei den von Witasek determinierten Exemplaren der f. *Borbásiana* sehr schwankend sind, beweisen die Stücke vom Velebit: in lapidosis graminosis montis Butinovača inter Oštarijam et Ravni Dabar, ca 1200 m

(Degen), bei denen die ausgesprochen trichterige Blumenkrone 2 cm lang ist und tief eingeschnittene (bis 7 mm) lange Zipfel besitzt. Auch erscheint es mir als Widerspruch, wenn es (auf der Etiquette im Herb. Degen) von gewissen Exemplaren des Velebit (in rupium fissuris montis Plišivica supra Alan, alt ca. 1400 m; Degen) lautet: „Durch die dicklichen Blätter und die Papillen auf dem Receptakulum sich der Form *farinulenta nähernd*" (Wit. in litt.), während sie in der Diagnose von *C. velebitica* gerade die dicklichen Blätter als charakteristisch für diese Art angibt (bei f. *Borbásiana* nur „etwas dicklich", bei f. *farinulenta* „dicklich"; M. B. L. 1906, S. 242); darnach wären diese Stücke als *C. farinulenta* zu bezeichnen gewesen, wenn die unteren Blätter auch nicht so breit sind, wie sie verlangt, auch schon wegen der grösseren Blüten (fast 2 cm).

Bulgarien: M. Osogovo, leg. I. K. Urumoff 1904 (als *C. Scheuchzeri* Vill. f. *Borbásiana*).

f. *parviflora* Witasek, Abb. 23, scheint mir besonders durch die sehr kurzen (2 mm), starren, (wie der Fruchtknoten) bleichgrünen Kelchzipfel charakterisiert zu sein. Die ca 10 mm lange, etwas mehr bauchige Blumenkrone ist fein behaart. Sonst ist die Pflanze kahl. Sie ist durch zahlreiche Uebergänge mit der f. *incerta* Wit. verbunden, die aber bereits die langen, feinen Kelchzipfel der Stammform hat. Ich halte *parviflora* nur für eine sf. der f. *incerta* Wit., letztere als eine wahrscheinlich *endemische* Form der var. *velebitica* (am Mte. Mossor bei Spalato) im südl. Dalmatien.

Abnormal verlängerte Kelchzipfel kommen besonders bei f. *Borbásiana* Wit. vor. Ein solches Exemplar wurde von Witasek als *C. Scheuchzeri* × *pusilla* Haenke, von anderer Seite als *C. Murrii* Dalla T. et Sarnth. 1912 gedeutet. — Es stammt vom Velebit: In lapidosis montis Malovan supra Raduč, alt. 1500 m (Degen 1906). Die Kelchzipfel sind fast so lang als die kleinen Blüten (1 cm); man braucht aber nur diese Pflanze mit der folgenden (No 20 des Herb. Degen als *C. velebitica* f. *Borbásiana* von Witasek selbst bestimmt) zu vergleichen, um sich von der Zugehörigkeit zur var. *velebitica* zu überzeigen. — Auch am Mt. Maggiore sammelte sie Lengyel 1906. Nordalbanien: District Šala, Kakinja-Gebiet, unter Buchen auf Bješka mare, ca 1700 m (Dörfler als f. *divaricata*). — Bulgarien: In saxosis montis Čatalkaje pr. Slivno, leg. J. Wagner, als *C. velebitica* Borb. richtig bezeichnet, aber von Witasek als ihre *C. bulgarica* gedeutet, obgleich das Gesamtaussehen wie die Kahlheit sofort letzterer widersprechen. Dabei liegen kleine Exemplare von *C. cochleariifolia*.

Vom gleichen Standorte stammen viel höhere (bis über 30 cm) Ex. aus Wagner's Aufsammlung, die ich als f. *divaricata* Wit. ansehe, obgleich sie Witasek auch als *C. bulgarica* bestimmte, da

sie mit ihrer Beschreibung letzterer Art insofern schon nicht übereinstimmen, als sowohl der Wuchs typisch der var. *velebitica* entspricht, als auch die sehr *geringe* Bewimperung bei dieser vorkommt.

Eine Uebergangsform von f. *divaricata* zu f. *racemosa* stellen die von Lengyel am Velebit: in saxosis umbrosis montis Sladikovac, supra Oštarija, alt. ca 1200 m, 1907 gesammelten Exemplare dar.

Solche Kelchzipfelausbildung (abnormal-verlängerte) kann bei gleichzeitiger trichterig-glockiger (mittelgrosser) Blumenkrone an manchen Individuen (z. B. Velebit: in rupium umbros. fissuris montis Bačić Kuk pr. Oštarijam, Degen) eine grosse Aehnlichkeit mit *C. linifolia*, besonders mit f. *carnica* Posp. hervorrufen; die sehr feinen und (etwa ½-mal so lang wie die Blumenkronen) langen Kelchzipfel sind weit abstehend oder zurückgeschlagen, besonders an den keulig-verdickten Knospen auffällig lang. Als Bewohner *feuchtschattiger* humoser Felsspalten dokumentieren sich diese Pflanzen durch den schlaffen Wuchs und die zwar dünnen (sonst gewöhnlich stark verbreiterten) Blätter, welche z. T. ganz verkrümmt sind und auf sehr langen feinen Stielen schmallineale sehr lange Blattflächen mit an den unteren Stengelblättern immerhin noch kenntlicher feiner Zähnung tragen. Die Stengel sind kahl, dünn und verbogen. Ich nenne diese Ausbildung (als Konvergenzerscheinung im Sinne Wilasek's) sf. *umbrosa*, Abb. 23.

Weniger charakteristisch ist diese Ausbildung bei den von Degen am Ljubičko brdo bei Oštarija im Velebit 1906 gesammelten Exemplaren. Witasek rechnet sie zur Form *Borbásiana* und sieht in ihnen eine Uebergangsform von *C. velebitica* zu *C. racemosa* Krašan. Die meisten Exemplare auf den zwei oben liegenden Spannbogen des Herbars zeigen häufig fast typisch den Charakter der f. *racemosa*, sodass ich sie ausser Zusammenhang mit den anderen wohl unbedenklich für diese gehalten hätte. Nur der Umstand, dass sie stets dann, wenn sie diesen Charakter der f. *racemosa* in der vegetativen Region ausgesprochener zeigt, immer *ein-* und *grossblütig* ist, erscheint merkwürdig. Sie hält eine solche Ausbildung für eine Konvergenzerscheinung, worin ich ihr völlig beistimme, nur dass von *C. racemosa* Krašan, bei welcher die Blumenkrone *schmal trichterig-glockig* ist, keine Rede sein kann. Diese Pflanzen erinnern vielmehr an *C. rotundifolia* var. *saxatilis*, besonders durch die einseitig angeordneten, stark bogig-verkrümmten, dünnen Blätter. Uebrigens sind die Kelchzipfel bald anliegend, bald nur abstehend oder schliesslich sogar bogig zurückgekrümmt, wie es eben Pflanzen feucht-schattiger Standorte zeigen. Ich bezeichne sie als Uebergangsformen der f. *Borbásiana* zu sf. *umbrosa*. Das Gleiche gilt vom Ex., das Bierbach 1908 am Gipfel des Lovčen in Montenegro sammelte (Herb. Degen). Bemerkenswert sind

ferner die von Degen am Velebit: in lapidosis jugi Buljma supra Medak, alt ca 1400 m, 1909 gesammelten Stücke von var. *velebitica*, die offenbar schon zur f. *divaricata* Witas. gehören, obgleich der Wuchs noch an f. *Borbásiana* erinnert; sie stellen also Uebergangsglieder zwischen beiden Formen dar, was auch die beiliegenden schwächlichen einblütigen Stücke beweisen.

f. *farinulenta* (A. Kerner et Wettstein) m. — Kelchröhren durch weisse Papillen mehligflaumig. Untere Stengelblätter alle deutlich gesägt. (= *Campanula farinulenta* A. Kerner u. Wettstein Ö. B. Z., XXXVII. Jahrg., 1887. S. 80). (= *C. solstitialis* A. Kerner der ungar. Botaniker).

Stengel aufrecht oder bogig aufsteigend, schlank, *ungeteilt oder wenig ästig*, armblättrig, stumpfkantig, kahl, 10 bis 20 cm lang. Blätter kahl, glänzend, am Grunde des Stengels gehäuft und sterile Rosetten bildend. Rosettblätter rundlichherzförmig, gezähnelt, stumpf, lang gestielt. Grundblätter des Stengels herzförmig-länglich, zugespitzt, schwach gesägt, die Sägezähne am Blattgrunde verlängert (Blätter daher manchmal fast pfeilförmig geöhrelt), lang gestielt, allmählich in lanzettliche, sehr kurz gestielte, zugespitzte, *gesägte, beiderseits mit 3—4 Sägezähnen ausgestattete Blätter* übergehend. Oberste Stengelblätter lineal, zugespitzt, ganzrandig, sitzend. Rosettblätter (sterile) und unterste Stengelblätter ca 10—20 mm breit, Blattstiel derselben 30—50 mm lang, mittlere mit dem Blattstiele 20—30 mm lang, 3—15 mm breit, oberste 13—25 mm lang, 1—2 mm breit. Blüten einzeln oder 2—7 in lockerer Traube an schlanken Aesten, nickend. Kelch mit lang zugespitzten, schmalen, 4—6 mm langen, am Grunde etwa 0·5 mm breiten, anfangs geraden, später aufrecht-abstehenden kahlen Kelchzipfeln. Kelchröhre 10-rippig, mit kahlen, stumpfen Kanten, zwischen letzteren häufig durch *stumpfe weise Papillen mehligflaumig*. Blumenkrone *röhrigglockig*, oben verbreitert, *blau*, kahl, 15—18 mm lang, mit dreieckigen Lappen. Der mehlige Ueberzug der nickenden Kapsel ist zumeist bleibend (bis zur Fruchtreife).

sf. *normalis* m. — Blätter bis 0·5 cm breit.

Dalmatien, Biokovo, leg. Th. Pichler. Ich sah diese Pflanze im Herbare des Budapester Museums; 2 Ex. haben wohl ziemlich verlängerte Kelchzipfel, die über die Knospe gehen, aber zumindest das eine (rechte) Ex. ist nicht normal entwickelt. Ueberdies kommen solche Verlängerungen der Kelchzipfel auch bei andern Arten und Abarten vor. Die 3. Pflanze dieses Spannbogens ist bestimmt eine ganz andere Art; Jávorka hält sie für *C. hercegovinica*, was ich wegen der relativ sehr kurzen hellgrünen Kelchzipfel und der rautenförmigen, grobzähnigen unteren Stengelblätter (nur die obersten sind lineal) bestätigen kann. Komit. Modrus, Berg Risnjak, leg. Simonkai (als *C. solstitialis* A. Kern), Bitoraj bei Fužine ober Fiume, leg. Borbás (als *C. pusilla* Hänke; die untersten

Stengelblätter fiederzähnig). Flora exs. austro-hungarica No. 3307 vom gleichen Standorte (leg. Pichler) ist trotz des dürftigen Aussehens eine *velebitica*. Das eine Ex. zeigt reiche Verästelung des Stengels (bis ins untere Drittel) und damit langgestielte Blüten in traubiger Anordnung, was gelegentlich auch bei der typischen Form auftritt. Die scharfe Blattzähnung weisst auf *C. linifolia* oder noch besser auf deren f. *carnica* hin, noch grösser ist die Annäherung an letztere bei sf. *umbrosa* m.: Mittlere Stengelblätter bis 1·5 cm breit, grob gezähnt (beiderseits 3—4 grosse Zähne).

Dalmatien, Biokovo (St. Kocsis in Herb. Degen). Durch den schlaffen Wuchs, die dünnen, sehr lang und fein gestielten breiten Blätter, welche bis unter die oft verkümmernden Blüten (1 Endblüte) reichen, die verbogenen Stengel kennzeichnen sich diese Pflanzen als Bewohner feucht-schattiger humoser Felsspalten.

Witasek schreibt auf einem beigelegten Zettel, dass sie von der Zugehörigkeit dieser Pflanzen zur *velebitica* Borb. überzeugt sei, und rechnet sie zu f. *incerta*, „die indess nur an den Blüten mit Sicherheit erkannt werden kann. Ich halte es jedoch für möglich, dass die auf dem Monte Biokovo heimische Form *farinulenta* unter Umständen in einer solchen Form auftreten kann."

f. *farinulenta* bildet in dieser sf. *umbrosa* den direkten Uebergang zu *C. linifolia* f. *umbrosa*. Der Unterschied liegt dann nur in der Form der Blumenkrone (trichterig-glockig: bauchig-glockig). Vrgl. auch die Anmerkung bei var. *velebitica*.

Papillen am Kelche sind auch sonst an den Vulgares und an Arten anderer Gruppen (z. B. *C. persicifolia*) nicht selten anzutreffen.

Herzegovina: An Felswänden, in den Schluchten der Velez und Crvanj pl. bei ca 1500—1700 m. Die Stengel und Blätter sind an manchen Ex. kurz und fein steifhaarig (Murbeck, Beitrag zur Kenntnis der Flora von Südbosmien und der Herzegovina, Lund 1891). — Croatia: Berg Risnjak (Simonkai als *C. solstitialis* A. Kern.), zugleich mit *C. Witasekiana* (im Herb. Mus. Budapest, No. 41). — Šatorina bei Štirovača, 1660 m (Kümmerle in Herb. Mus. Budapest). Das eine Ex. zeigt auffällig lange Kelchzipfel, bei den 3 andern Ex. sind dieselben wiederum sehr kurz und haarfein (also grosser Wechsel am gleichen Standorte!). Bei einigen Ex. sind die mittleren Stengelblätter deutlich und langgestielt und haben fast eilängliche Blattflächen. Die Grundblätter sind normal gezähnelt. — Šnjeznik bei Lazac (Simonkai als *C. solstitialis* A. Kerner, Herb. Mus. Budapest); die Pflanzen sind bis hienauf ziemlich gleichmässig beblättert, selbst die oberen Stengelblätter sind noch ziemlich breit, mittlere bis 1·5 cm, durch die grobe Zahnung oft fast rautenförmig im Umrisse (meist 2 Zähne), bei anderen Stücken am gleichen Standorte wiederum nur schmale und fast undeutlich gezähnelte Blätter. Wuchs rasig.

f. *racemosa* (Kr.) m. = *C. racemosa* Krašan; Abb. 23. Wuchs bald polsterförmig dicht (f. *Justiniana*), bald flattrig oder kriechend. Wurzelstock meist dünn, (1 bis) zahlreiche Stengel treibend. Stengel 10 bis 30 cm hoch, *kahl*, entweder dünn und zart (f. *umbrosa*), hin- und hergebogen, fast niederliegend, oder bogig aufsteigend bis aufrecht, starrer, ziemlich gleichmässig bis hinauf oder bis $^2/_3$ beblättert. Grundblätter herzförmig, grob gekerbt-gesägt, am Grunde oft durch die untersten Zähne geöhrlt (Vergl. var. *velebitica*), lang und fein gestielt, meist bald verwelkend, nur an Seitentrieben frisch bleibend. Unterste Stengelblätter *herzförmig oder eilanzettlich bis eiförmig*, sehr lang und fein gestielt, in den Blattstiel rasch zusammengezogen, die nächsten eirautenförmig oder lanzettlich, mittlere lineallanzettlich bis schmallineal, alle mehr-minder deutlich entfernt-gesägt; Sägezähne oft gekrümmt, meist 2 bis 3 jederseits; das Blattende lang-vorgezogen, zugespitzt (Vergl. var. *velebitica*). Bei Exemplaren trockenen Felsbodens sind meist alle Stengelblätter gleich schmallanzettlich bis schmallineal, scharf gesägt und derber. — Oberste Stengelblätter meist schmallineal und ganzrandig oder doch undeutlich gesägt, bei Felsenpflanzen oft borstlich oder fehlend (f. *Justiniana*). Blüten einzeln oder zwei bis drei an den Enden der langen Astgabeln oder fast traubig angeordnet, mittelgross (bis klein), blauviolett. Kelchzipfel meist abstehend oder zurückgeschlagen, in Länge ($^1/_3$ bis $^2/_3$, auch darunter und darüber) und Form (bald haardünn, fein, bald dicklich, starr) sehr wechselnd. — Blumenkrone entschieden bauchig-glockig, kurzzipfelig (im Gegensatze zur Diagnose Witasek's, Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Campanula* u. s. f., 1. c. S. 34), Kapsel nach der Bestäubung stark anschwellend (wie bei der *Scheuchzeri*-Gruppe). Knospen *aufrecht (!)*.

Diese Pflanze ist als Bindeglied der *Linifoliae* und der *Balcanicae* einerseits, ersterer und der *Rotundifoliae* bez. *Scheuchzerianae* anderseits im Verbreitungsgebiete der *C. linifolia* vertreten, über letzteres geht sie noch weiter hinaus, so auch auf die Balkanhalbinsel und nördlich bis weit nach Kärnten und Steiermark hinein.

Die Klärung der Stellung dieser Pflanze, welche jene bezeichneten Uebergangsformen begreift, wurde mir erst durch die vorzüglichen Sammelergebnisse des Herrn Hofrates v. Degen ermöglicht. — Dieser hatte 1904 den kroatischen Schneeberg ober Lazac besucht und daselbst bei ca 1300 m eine Reihe von Exemplaren dieser Pflanze gesammelt, die mir in seinem Herbare vorliegen. Auf Grund des Vergleiches mit den verwandten Gliedern der Vulgares ergibt sich die nächste Verwandschaft mit der auf gleichem Standorte wachsenden *C. cochleariifolia* Lam. var. *croatica* m.; besonders deren Form *incisoserrata* und die sf. *umbrosa* von f. *race-*

mosa sind einander so auffallend ähnlich, dass es schon einer gewissen Übung bedarf, um sie leicht zu unterscheiden (Vergl. Abb. 23).

Anderseits ist aber die Abkunft von *C. linifolia* ausser Zweifel. Man kann sie nun weder in die eine, noch in die andere Gruppe einordnen, sodass ich mich entschloss, sie den *Linifoliae* anzuschliessen, mit denen sie in Blattform und Blattsägung mehr-minder stark übereinstimmt, wogegen die Blütenform und Farbe mehr für *C. cochleariifolia, Scheuchzeri*, bezw. *rotundifolia* entscheidet.

Das Aussehen ist in erster Linie vom Standorte abhängig und konnte ich zwei Formen unterscheiden, die durch Uebergänge mit einander am *gleichen Standorte* (die Exemplare lagen am selben Bogen) verbunden sind:

sf. *umbrosa* m. Abb. 23. — Wuchs schlaff, oft niederliegend. Stengel verbogen, dünn, oft von der Mitte an gegabelt und an langen, feinen Stielen die Blüten tragend, nicht selten (bei stärkerer Beschattung) mit verkümmerten Blüten in den Blattachseln (Abb. 23). Blätter breit, grösser, fein und sehr lang gestielt, oft einseitswendig und sichelförmig gekrümmt (Vergl. var. *saxatilis*). Blüten schwach bauchig. Die Pflanze wächst auf feuchtschattigen Felspartien oder in tiefen, humösen Felsnischen. Sie entspricht (bis auf die fünfkantige Blumenkrone) etwa der Diagnose Krašan's.

sf. *intercedens* m. Abb. 23. — Mittelglied zwischen dieser und der nächsten Form. Stengel steifer, kürzer, Wuchs gedrängter.

sf. *Justiniana* (Witasek). Abb. 19 und 23. — Stengel kurz, meist nur 10—15 cm, steif, 1- bis 2-blütig. Kelchzipfel meist sehr kurz. Wuchs rasig, polsterförmig. Das oberste Stengeldrittel ist gewöhnlich nackt (bis auf 1 oder 2 borstliche, kurze Blättchen). Sie wächst auf sehr sterilem, trockenem, der Sonne stark ausgesetztem Standorte und hat schmälere bis sehr schmale, aber auch dann noch deutlich gezähnte Blätter (Abb. 19); sie ist in S.-Tirol, Kärnten, Krain, Kroatien, Albanien, Bosnien und Küstenland verbreitet. Alles, was ich aus den nördlicher gelegenen Gegenden sah (Nordsteiermark, Oesterreich, S.-Tirol, Böhmen und Mähren), gehört zu *C. rotundifolia*. Sie ist ein Uebergangsglied von den *Linifoliae* zu den *Scheuchzerianae* einerseits, zu den *Pusillae* anderseits, in der Beblätterung gleicht sie mehr der *C. linifolia* Scop., in den Blütenteilen der *C. Scheuchzeri*, in der Tracht der *C. cochleariifolia*. Die als charakteristisches Merkmal angegebene starke Schwellung des Fruchtknotens nach der Bestäubung deutet gleichfalls auf *C. Scheuchzeri* hin. Daher hat bsw. Pospichal (Vergl. S. 225) diese Pflanze zu *C. Scheuchzeri* Vill. gezogen und als *β) carnica* Schiede bezeichnet, was seine gute Beobachtungsgabe beweist.

Istrien: S. Canzian bei Triest (Marchesetti, Fl. It. exs. series III. No. 2761)! Cresce qua e lá nella Venezia Giulia, oltre

alla località indicata, al M. della Trinità presso S. Pietro del Carso, al M. Nanos, al M. S. Valentino di Gorizia, al M. Rombon e sulle maggiori elevazioni dell'Istria orientale al M. Plaunig, M. Maggiore e M. Albio. Oss.-E'una della entita in cui l'A. suddivise la specie colletiva *C. rotundifolia* L., dalla quale si distingue principalmente per i sepali o riflessi (Marchesetti).

Krngebiet am Isonzo (Karstheide und Karsttrift am Smogarplateau, ipse 1915); wurde von Hayek als *C. linifolia* < *Scheuchzeri* = *C. Justiniana* Witas. gedeutet. — Liburnischer Karst, Modruš Fiume, Sterganica bei Fužine (Kümmerle). Rišnjak, leg. Lengyel, M. Maggiore (idem).

Tirol: Kalkfelsen in der Schlucht des Galgenbüchels bei Salurn (Teuber) und heisse Kalkfelsen an der Strasse vom Festungswerke bei Civezzano gegen alle Late bei Trient (idem).

Albanien: in rupestribus m. Het (Žijovo), distr. Kuči (Baldacci, Iter albanicum octavum 1902, No. 191).

Ueberhaupt brachte der Name *C. racemosa* eine grosse Verwirrung in die Bestimmungen. Da Witasek gerade die ähnlichen Formen der *C. rotundifolia* aus dem nördlichen Ostalpenflügel auch noch unter dem Namen *C. racemosa* unterbringen wollte, war sie gezwungen, diese Pflanze an die *Rotundifoliae* anzuschliessen, *was aber bestimmt* falsch ist, wogegen sie Krašan mit grösserer Berechtigung zu *C. linifolia* Scop. stellt.

Südlich ändert sie etwas ab:

sf. *tenerrima* m. — Zwerghaft klein, zart, kahl.

Das feine, dünne Rhizom treibt zumeist nur 2—3 Stengel. Stengel sehr kurz, 5—8 cm hoch, schwach abgebogen (vom Grunde) oder gerade, armblättrig, kahl (oder fast kahl); Grundblätter spärlich, herznierenförmig oder herzeiförmig, grob gekerbt-gesägt, lang und fein gestielt. Untere Stengelblätter fast dreieckig bis dreieckig-eiförmig oder rautenförmig (breit), gekerbt-zähnig, fein und lang gestielt, die folgenden 2—3 schmäler, bis eilanzettlich oder lineal, aber deutlich gesägt (entfernt), die obersten (2—1) Stengelblätter fast borstlich oder doch sehr schmallineal. Das oberste Drittel des Stengels ist bis auf ein sehr kurzes borstliches Vorblättchen meist nackt. Blüten einzeln oder zu zwei (selten 3). Fruchtknoten zumeist kurz, schwillt aber nach der Befruchtung sehr stark an. Kelchblätter *borstlich*, kurz (¼ bis ⅕ der Blumenkrone), gerade oder gekrümmt (ein- und auswärts). Korolle meist mittelgross bis gross, lang- und breitglockig. Knospen aufrecht.

Balkanhalbinsel: Albanien, Griechenland, Mazedonien und Bulgarien.

Wenig veränderliches, sehr zierliches, kleines Pflänzchen.

sf. *simplex* m. — Stengel 1-blütig oder mit verkümmerter Schwesterblüte: Plantae Macedonicae, mons Athos Hagion Oros coenobium Prodrom, alt. 1400 m, leg. Dimonie 1909 (5!).

sf. *furcata* m. — Stengel höher, oft schon von der Mitte ab mit 1 bis 2 Seitenästen. Mittlere und obere Stengelblätter an den vorliegenden Herbarpflanzen fast borstlich-lineal.

Albanien: In rupestribus m. Bioszgrza (Kostica), distr. Kuči, Baldacci (Iter albanicum octavum 1902); nicht weit davon wächst *C. linifolia* Scop. var. *albanica* (Wit.). Vergleicht man nun auf Abb. 19 *f. racemosa* mit der von Witasek selbst als *C. velebitica* bezeichneten Pflanze, so leuchtet die Verwandtschaft ohne weiters ein; Hauptunterschiede sind die stärker verlängerte und ausgesprochen trichterige Blumenkrone und die schärfere Zähnung nur bei den untersten Stengelblättern, besonders aber der reichlich gabelteilige Stengel. Länge und Stärke der Kelchzipfel wechseln ungemein.

Witasek's *C. racemosa* ist nach allen angeführten Merkmalen (Stengel, Blattform und Zahnung, lange Kelchzipfel, *trichterige* Blumenkrone) die *C. linifolia* Scop. und zwar die f. *umbrosa* m.

Wenn *C. racemosa* Krašan ein Bindeglied zwischen der *Rotundifoliae-* und *Linifoliae*-Gruppe sein soll (Witasek l. c.), so kann dies wohl nur an der Blütenform (bauchig-glockig) liegen, was man an den in Abb. 23 abgebildeten Ex. der f. *racemosa* sf. *umbrosa* sehr gut sieht.

C. stenocodon Boiss. et Reut., verbreitet auf den Gebirgen der Apenninenhalbinsel und dort die *Balcanicae* vertretend, ist unserer *C. balcanica* var. *velebitica* sehr ähnlich, sodass ich sie nur als geographische Rasse bezeichnen möchte. Als charakteristisch wird die sehr lange trichterige Blumenkrone (manchmal sogar röhrig) mit vorgestreckten Kelchzipfeln angeführt. Tracht, Beblätterung und Stengelverästelung weisen sie in die nächste Verwandschaft der *Balcanicae*. Solche stark verlängerte Korollen sind übrigens auch bei var. *velebitica* nicht selten (im Herbar Degen sah ich zahlreiche solche Stücke).

Ganz gleichartige Pflanzen lagen mir im Herbar Degen aus dem Pyrenaeengebiete (Barcelonette, B. Alpes, leg. Derbez 1896, als *C. stenocodon* Boiss.) vor.

Ein abschliessendes Urteil kann ich aber nach dem wenigen mir zu Gebote stehenden Material nicht fällen.

var. hispanica m. (südwesteur. Rasse). — Wuchs und Blattformen wie var. *velebitica*, aber die Stengel (wenigstens im unteren Teile) mehr-minder dicht borstlich-kurzhaarig, ebenso die Blätter, besonders am Rande und auf den Blattstielen. Kelchzipfel ziemlich breit (fast 1 mm) und lang (über ⅓ der meist 2 cm langen Blumenkrone), *dunkelgrün (velebitica)*.

Plantes D'Espagne, Cerdagne, Gorges de Llo, 1500 m; leg. F. Secondaire.

Ich behalte mir eine eingehendere Besprechung der südwesteurop. Glockenblumen für später vor.

var. balcanica (Adam.) m. Abb. 22. — Aussehen und Merkmale dieser Pflanze sind denen der *C. rotundifolia*-Formen sehr mageren felsigen Bodens oft täuschend ähnlich. Pflanzen gewöhnlich klein, niedrig (10 bis 25 cm), Wuchs zumeist starr, steif, Blätter dicklich, fast lederig, meist in der unteren Stengelhälfte gehäuft.

Rhizom kriechend, manchmal verdickt (ähnlich *C. crassipes* Heuff.), gewöhnlich sehr dünn und kurz, (2 oder) zahlreiche Stengel abgebend. Stengel aufrecht oder schwach bogig, starr, steif, kahl (bis mehr-minder stark mit kurzen, nach abwärts gerichteten steifen Wimpern besetzt), kantig, meist einfach. Grundblätter in einer Rosette vereinigt, dicklich, fast lederig, herzförmig, herzeiförmig (bis nahezu kreisförmig), grob kerbsägig, kahl (oder selten am Rande gewimpert), auf sehr langen, dünnen (manchmal bewimperten) Stielen. Unterste Stengelblätter noch ähnlich den Grundblättern, bald aber eilanzettlich bis lineallanzettlich, länger gestielt, kahl (seltener am Blattsiele und Rande wimperig). Untere und mittlere Stengelblätter zumeist schmallineal (ähnlich subv. *pinifolia* Uechtr., S. 159), dicklich, fast lederig, undeutlich gezähnelt, mit je 1 bis 2 winzigen Zähnchen beiderseits am Rande oder ganzrandig, matt, kahl (seltener am Rande bewimpert), in den kurzen Blattstiel verschmälert. Der Rand ist beim Eintrocknen zumeist eingerollt. Oberer Teil des Stengels bis auf 1—2 fädliche, kurze Blättchen nackt.

Blüten einzeln oder (bis 5) in armblütiger Traube an langen geschlängelten Stielchen, klein (1·5 cm lang; 1·8 cm breit), meist ausgesprochen trichterig-glockig, kahl. Kelchzipfel bald nur $^1/_3$ der Blumenkrone (so am häufigsten), bald kürzer ($^1/_5$) bis länger ($^3/_4$ und mehr), als dieselbe, wie der kleine Fruchtknoten hellgrün. Auch in der Stellung (angedrückt bis abstehend, seltener zurückgekrümmt) sehr wechselnd und verschieden breit (haarfein, borstlich bis verbreitert). Blumenkrone hellblauviolett, mit kurzen, etwas zugespitzten Zipfeln. Knospen aufrecht oder doch aufstrebend.

Vertritt die *C. rotundifolia* allgemein auf der Balkanhalbinsel und Apeninnenhalbinsel und wurde bisher fast allgemein mit ihr vereinigt (als *C. pinifolia* Uechtr.)

subvar. *genuina* m. Abb. 21. — Pflanze kahl oder sehr spärlich am Stengel (oder sonst) borstlich bewimpert. — Stengel meist einfach, seltener (im oberen Teile) verzweigt und vielblütig. Blüten einzeln oder in armblütigen (2—5 Blüten) Trauben, manchmal auch in mehrblütiger rispenartiger Traube. Kelch und Fruchtknoten auffällig *hellgrün*. Kelchzipfel in Länge, Breite und Stellung sehr wechselnd, zumeist fein und dünn, etwa $^1/_3$ bis $^1/_2$ der Blumenkrone und an diese anliegend oder etwas abstehend. Blumenkrone

bald mehr trichterig-, bald mehr bauchig-glockig, mittelgross bis klein, hellblauviolett, mit kurzen abgerundeten Zipfeln. Fruchtknoten sich nach dem Abblühen mässig vergrössernd. Verbreitung: Vertritt *C. rotundifolia* auf der Balkanhalbinsel und ist auf ihr zumeist häufig, besonders auf den Gebirgen, anzutreffen. Auch auf der Apeninnenhalbinsel scheint sie verbreitet zu sein, doch müsste dies noch näher untersucht werden.

f. *latifrons* m. — Stengelblätter (mittl. 5—7 mm) ziemlich breit, oft undeutlich entfernt-gezähnelt, bogig gekrümmt, manchmal in der Stengelmitte gehäuft.

Auf fetterem Boden, besonders Alpenmatten, nicht selten.

sf. *paradoxa* m. — Kelchzipfel fast so lang als die Blumenkrone (2 cm), nach allen Richtungen hin verbogen, abstehend und ziemlich breit (1·5 mm).

Bulgarien: Mit der Normalform und f. *pinifolia* am Berge Osogovo (Urumoff).

f. *pinifolia* (Uechtr.) m. Abb. 24. — Stengel *kahl*. Nur die Grundblätter und die meist schon zur Blütezeit vertrockneten untersten Stengelblätter breiter, letztere eirautenförmig, gezähnelt. Wurzelstock meist verdickt, viele dünne (aufrechte bis) bogig aufsteigende, meist geschlängelte, bis 30 cm hohe Stengel treibend. Blätter meist mehr-minder fein und schmallineal (1 bis 2 mm), höchstens die unteren breiter (bis 4 mm), alle sehr fein und lang gestielt, zart, dünn, oft stark verkrümmt, einseitswendig (Felsenform, vergl. var. *saxatilis*). Oberste Stengelblätter haarfein bis borstlich, ziemlich lang. Blüten selten einzeln, meist in armblütiger Traube, oft einseitswendig oder auf sehr dünnen und langen Stielen mehr rispig. Blüten klein bis mittelgross, bauchig-glockig, mit länglich dreieckigen Lappen. Kelchzipfel sehr fein und länger als bei den vorhergehenden Var., meist $^2/_3$ bis $^1/_2$ der Blumenkrone, gewöhnlich abstehend.

Istria: Monte Maggiore, alt. ca 1200 m (Lencyel).

sf. *tenuissima* (Borb.) m. — Blätter sehr schmal, (fast) nadelförmig. Häufig auf sterilem Boden.

sf. *exigua* m. — Pflanze sehr klein, Stengel 1-blütig.

Macedonien: Dobra voda, siehe unten (Herb. Univ. Belgrad, No. 78).

Croatia litoralis: Senjsko Bilo (Dobiasch).

Uebergänge von f. *pinifolia* zu f. *saxatilis*:

Macedonien: Korab, Šar planina (Košanin, Herb Univ. Belgrad). — Korab, ober Radomič, 2660 m (Kümmerle). Die Exemplare sehen wie *C. polymorpha* var. *typica* f. *angustifrons* m. aus (Herb. Museum Budapest). — Auch von E. Csiki am Berge Korab gesammelte Exemplare (einblütig, etwa fingerlang) haben das gleiche Aussehen (Herb. Museum Budapest). Einige Exemplare dieses Herbars aus Albanien zeigen eine noch stärkere An-

häufung der untersten Stengelblätter, welche schmallineal und schwach einseitswendig gekrümmt sind.

Croatia: Velebit, Siljevača bei Brušane (Lengyel, 2 Ex. haben sehr verlängerte und nach rückwärts gerichtete Kelchzipfel, sodass man an *C. linifolia* denken würde. Die Blätter sind ganzrandig, mittelgross).

f. *saxatilis* m. Abb. 25. — Blätter einseitswendig, stark verkrümmt.

Bosnien: In saxosis montis Bukovik ad oppidum Sarajevo haud procul a sejunctu aquae rivi Koševa, ca 1600 m (Maly, Herb. Sarajevo).

Eine sehr sonderbare Pflanze liegt aus Bosnien (im Herb. des Landesmuseums in Sarajevo) vom Gipfel des Trebević aus ca 1620 m Höhe vor. Der Sammler K. Maly bemerkt: in saxosis calcareis. Diese Pflanze hat einen an die *Linifoliae*-Gruppe mahnenden Wuchs, flattrige, bogig-verkrümmte Stengel, ziemlich breite und lange (0·5, bzw. 4·5 cm) Blattflächen, welche sehr dünn sind, sehr feine, kurze ($^1/_2$ der Blumenkrone) Kelchzipfel, die ähnlich wie bei *C. linifolia* zurückgeschlagen oder abstehend sind, und mittelgrosse glockige Blumenkronen. Die Grundblätter sind vorhanden, herzeiförmig und buchtig gezähnt.

Bulgarien: In rupestribus m. supra Karlovo, leg. B. Stefanoff u. T. Georgieff (Herb. Univers. Brünn).

Serbien: Kalkfelsen bei Užice (Herb. Mus. Belgrad).

Türkei: In subalpinis montis Ljuboten (Adamovic als *C. rotundifolia*, Herb. Museum Sarajevo).

sf. *umbrosa* m. — Stengel schlaff, Blätter dünn.

Bulgaria: In rupibus humidiusculis inter Sumla (Sumen) et Varna in loco „Kjulovče Madara" dicto, solo cretaceo, leg. Fr. Milde (Herb. K. Polák). Der feuchtere (wahrscheinlich auch schattige) Standort hatte eine reiche, weit hinauf reichende, ziemlich gleichmässige Beblätterung der Stengel zur Folge, auch die breiteren (bis 0·3 cm) mitteren Stengelblätter und deren deutliche Zahnung, Dünne und Feinstieligkeit deuten auf besondere Standortsverhältnisse hin.

Kroatien: Poštak (Rossi in Herb. Degen), im Uebergange zu sf. *tenuissima*. Čemernica ad Bruvno prope Plješivica (Rossi). Monte Kožov, leg. A. Paulin (Flora exs. carniolica), von 3 verschiedenen Stellen: Velinác ober Karlopago, Visočica supra Mali Kraj (Degen). Die Pflanzen neigen schon stark zu sf. *tenuissima* (Borb.).

Istrien: Monte Maggiore (Degen als *C. Marchesettii* Wit.; Uebergangsform, armblütig, angenähert *C. rotundifolia* var. *stricta*); ebendort leg. Staub (als *C. rot.* var. *vulgaris*, Herb. Mus. Budapest). Bei mehreren Exemplaren sind die Blätter des

mittleren Stengelstückes länglich rautenförmig (schmal), deutlich gezähnelt (dadurch Aenlichkeit mit *C. linifolia*); auch Uebergänge zu f. *pinifolia* liegen daselbst auf.

Dalmatien: Dinara bei Knin, ca 1600 m (Degen).

Montenegro: Durmitor, Javorje (Herb. Univ. Belgrad); hier auch Uebergänge zu f. *saxatilis*.

Bosnien: Westbosnien, bei ca 1000 bis 1300 m (Handel—Mazetti 1904. als *C. pinifolia* Uechtr. von Witasek selbst bestimmt). Drljevác bei Sarajevo (Maly bei 1170 m). Poovo Brdo bei Dovlići (idem. bei 1360 m. Uebergang zur f. *pinifolia*). Ubare u. Jasikóvina (Ozren planina), ca 1000 m (Maly, sämtliche im Herb. Sarajevo).

Albania borealis, montes versus opp. Djakova, in saxosis calc. montis Skelsen supra pagum Tropoja, 2000 m (Jávorka als *C. albanica* Wit.); auf einem Bogen des Budapester Museum-Herbars sind im selben Rasen Stengel mit Blüten, deren Kelchzipfel bogig zurückgekrümmt sind; Blätter schmal. — Mons Koprvinik 2100 m (leg. Csiki, Herbar. Mus. Budapest).

Distrikt Šala, Kakinja-Gebiet, unter Buchen auf Bješka maze, ca 1700 m (Dörfler, als *C. velebitica* f. *divaricata* (Witas.). — Hekurava, in rup. calc. supra lacum „Kieni ponarit" supra pagum Bunjaj, ca 1400 m (Jávorka, über spannenlang; meist etwas kerbzähnigen schmalen Blättern) und in rup. calc. supra pagum Dragobija versus rupem Maja Drošks (Jávorka, sehr schmalblättrige, rasig wachsende Exemplare; untere Stengelblätter ab und zu entfernt kerbzähnig. Felsenpflanze mit stark zurückgekrümmten Kelchzipfeln. Sämtliche im Herbar Museum Budapest). In saxosis et pratis summo jugo Peristeri m. Pindos (Baldacci). — Distrikt Haši, Paštrik-Gipfelregion (grasige, felsige Hänge und feuchte Felsspalten auf dem Gipfelplateau, ca 1800 m Dörfler). Die unteren Blätter kaum in den Blattstiel verschmälert, die oberen nadelförmig. Wuchs rasig; als f. *tennuissima* (Borb.). Manche Stücke zeigen in ihrem flattrigen Wuchse , den bogig gekrümmten, fast einseitswendigen Blättern und den abstehenden Kelchzifeln bereits die Ausbildung der f. *saxatilis* (siehe unten), also eine Parallelform zu f. *umbrosa* der var. *saxatilis* von *C. rotundifolia*. — Berg Zlot (ähnlich *C. crassipes* Heuff. verzweigt, Kelchzipfel kurz. Herb. Univ. Belgrad). Šar planina, Jeserce und Čanšica, leg. Košanin. — Bjelo pole, Peč, Proklet (Blätter sehr schmal, vergl. f. *pinifolia*, Wuchs aber flatterig), Sokolo vrch (Blätter zum Teil sichelförmig gekrümmt; Herb. Univ. Belgrad). — Zlot, in rupibus calcareis (Pančič; neigt zu f. *saxatilis*, die sehr schmalen Blätter sind im untersten Stengelteile gehäuft); kommt neben der echten *C. crassipes* bei Užice vor. — Zlatibor (Košanin als *C. rotundifolia*, Herb. Univ. Belgrad); mit sehr feinen Blättern (als *C. Baumgarteni* Beck, Herb. Univ. Belgrad). — Pirot, in monte

Bassara, bei 1300 m (Adamović und Jovanović, Baenitz Herb. Europ., No. 8160). Majanpek (Eisernes Tor), leg. Rudolf von Hanka; sf. *tenuissima*. Blätter haarfein. — Rtan., (sf. *tenuissima*). Sm. Sbyčia. Blätter einseitswendig gekrümmt, im unteren Stengelteile dicht gehäuft; Blüten einzeln, doch noch Knospen in den Blattachseln. — Buka (ebenso). — Užice in Mittelserbien, Kalkfelsen (Pančić; zeigt fast polsterförmigen Wuchs). Ein Exemplar darunter, das sich durch seine gekrümmten einseitswendigen Blätter der f. *saxatilis* stark nähert; ebenso Formen, die zur Verwechslung mit *C. crassipes* Heuff. Veranlassung gaben (Herb. Univ. Belgrad).

Aehnliche Ausbildung der Pflanzen vom Rtanj (Okoli Auski, Pančić als *C. caespitosa*). Sadikovac planina (Pančić als *C. macrorrhiza?*). — Stol (Pflanzen etwas über spannenlang, meist nur einblütig, mit ziemlich grossen, mehr trichterförmigen Blüten).

Ferner Stara planina, Ivanové livadé; Červeno Jezero u Bistrica, Suva planina, Svrolig; Mokra hora (sämtliche im Herb. Belgrad, als *C. Scheuchzeri* und andere). — Suvo Rudivšte (Herb. Univ. Belgrad). — Basaragebirge, besonders Pirot (G. Jabansba. Ibidem leg. Adamović und Jovanović, Baenitz in Herb. Eur. No. 8160).

Bezirovu (als *C. caespitosa*, Herb. Univ. Belgrad).

Bosnia: Trebević bei ca 700 m; hier die sf. *tenuissima* m. mit haarfeinen Stengelblättern. Ibidem: Bližanac, ca 1200 m, hochwüchsige, reichblütige Ex. — Veliki Glog bei Sarajevo, bei ca 1200 m; niedrige, kaum 2 dm hohe Stücke mit schon etwas breiteren untersten Stengelblättern (also Uebergang zur f. *typica* m.) — Šiljevnia, bei 1080 m. Durch die reichblütige Traube trotz des niederen Wuchses (spannenlang) hieher gehörig. (Alle von Maly gesammelt.)

Herzegovina: Narenta-Schlucht bei Kušuta-Mljetvina, 360 m (Maly); stellt einen Uebergang von f. *pinifolia* zu f. *saxatilis* dar, da die oberen Teile mit ihren sehr langen und feinen Blättern noch f. *pinifolia* gleichen, während die unteren Stengelblätter bereits die charakt. Verkrümmung, Verbreiterung und Dünne der Felsenpflanze aufweisen. Manche Blättchen sind kreisförmig eingekrümmt. — Glavatičevo im Narenta-Tal, (Maly bei 350 m); kleine, kaum 2 dm hohe Pflanzen, die völlig mit jenen auf den mähr. Serpentinen (bei Mohelno) übereinstimmen.

Prachtvolle Uebergangsformen von f. *pinifolia* (Uechtr.) zu f. *saxatilis* aus Bosnien: Ubare u. Jasikovina (Ozren planina, Maly, bei ca 1000 m, caulis glaber, als *C. racemosa*). Eine weitere sehr schöne Uebergangsform zu f. *saxatilis* mit fast fädlichen Blättern und sehr zarten und langen Kelchzipfeln (z. T. länger als die Knospen und so lang wie die Blumenkrone, also der *C. linifolia* ähnlich) lagen vor aus Bosnien; Bukovik bei Sarajevo, ca 1160 m

(Maly). Das eine Ex. erinnert sehr lebhaft an *C. rot.* var. *saxatilis* f. *silvicola* m. und an *C. breynina* Beck; die Kelchzipfel sind bei dieser reichblütigen Pflanze ähnlich wie bei *C. linifolia* sogar ganz zurückgeschlagen. Die Aehnlichkeit mit subvar. *pinifolia* der var. *stricta* ist ausserordentlich gross; man beachte den zierlichen niedrigen Wuchs und die armblütigen (1 bis 3 Blüten) Stengel, die schwach und bogig aufsteigend sind. Von der sehr schmalblättrigen Form der *C. Witasekiana*, denen sie gleichfalls ungemein ähnelt, unterscheidet sie leicht der bei aller Feinheit der Blätter noch deutlich erkennbare, lange Blattstiel.

Bulgarien: Čausovo, in graminosis (Stribrný, als *C. pinifolia* Uechtr.) — Mt. Balkan, leg. I. K. Urumoff, als *C. bulgarica* Witasek. — Vitoša nächst Sofia, auf begrasten Abhängen (Fichler 1890, Herb. Degen); bis 30 cm hohe (Wiesen-) Pflanzen mit meist reichblütigem (5 bis 8 Blüten) steifem Stengel (manchmal oben gegabelt) und breiteren (bis 0·4 cm) Stengelblättern. — M. Osogovo (Urumoff, als *C. Kladniana* Schur, Herb. Degen); daneben lagen sehr breitblättrige Exempl. sf. *latifrons*).

Macedonien: Ad extremas fines Turco-Bulgariae in rup. mont. et alp. ca 800 m (Dimonie), sehr niedrige Pflänzchen, kaum fingerlang, 2 bis 3-blütig; relativ kleinere Blüten, zeigt Absätze zur Ausbildung der f. *saxatilis*, solche auch von Dobra Voda, bei 2000 m, etwa 25 cm hohe Ex. von normalem Aussehen (sämtliche im Herbar Univ. Belgrad). — Mt. Gültepe pag. Kereci Köj, Thessalonica, alt. 400 m (Dimonie, Herb. Univ. Belgrad). — Via Karlovo-Jumruk-Čál, in rupibus aridis ad Karlovo (Širajev, Herb. Univ. Brünn).

Griechenland: Athos; Olympos bei Hag. Donysi (leg. Halácsy). — Thessalien, Sermeniko, Berg Kokkino Lithari. Sintenis, Iter thessal. 1896; No. 1269; det. Haussknecht pro *C. rotundifolia* L.; ist die f. *tenuissima* (Borb.).

Türkei: Ljuboten (Adamović als *C. rot.*, Herb. Mus. Sarajevo).

Rumänien: Jenissala (Dobrudsa), Grecescu (als *C. rot.* var. *tenuifolia* Hoffm., Herb. Mus. Budapest).

subvar. bulgarica (Witasek als Art) m. Abb. 21. — Unterscheidet sich von f. *genuina* und der sehr ähnlichen var. *velebitica*, besonders durch die an *C. cochleariifolia* gemahnende *feinstborstige* nach abwärts gerichtete Bewimperung der Stengel und der Blattstiele, manchmal auch der Blattränder, weniger charakteristisch ist die oft beobachtete Häufung der meist schmallinealen Stengelblätter in der unteren Stengelhälfte, wodurch diese Pflanze der *C. rot.* sv. *pinifolia* täuschend ähnlich sieht. Dann bleiben nur die eigentümliche Bewimperung (bei *C. rot.* ist der Stengel ringsum flaumig, doch hat deren f. *scabriuscula* Mert. et Koch von sehr kurzen, abwärts gerichteten Härchen *rauhe* untere Stengelteile

— sie ist in Nordeuropa recht häufig — und f. *hirta* noch dichtere, wenn auch mehr seidige Behaarung) und die für die Balcanicae charakteristische hellgrüne Färbung der Fruchtknoten und Kelchzipfel.

sf. *umbrosa* m. (Abb. 21). Wuchs, schlaff und hängend.

sf. *strictior* m. — Stengel (u. meist auch Blätter) steif, starr, dicklich.

Bulgaria: Berg Sinit Kamil bei Sliven, 1000 m (Schneider), höhere (15 cm) Ex. mit fast polsterförmigem Wuchse, im unteren Stengelteile dicht gehäuften schmalen (0·2 bis 0·1 cm), kurzen (1·5 Blattfläche, 0·5 Blattstiel) Blättern. — Bolvan (Urumoff in Herb. Degen).

Rumänien: Dobrogea, Mačin (Prodán in Herb. Degen); die sehr feinblättrigen, ca 25 cm hohen Ex. sind graugrün und ihre unteren Stengelblätter zeigen trotzdem noch die eigenartige Zahnung.

var. Scheuchzeriformis (Hayek als Art). Die Hochalpenform der *C. balcanica*.

Pflanze klein, zierlich. Stengel kaum fingerlang. Rhizom dünn fein, ein oder mehrere (bis 3) kurze Stengel treibend. Stengel *niederliegend*, am Ende rechtwinklig aufgebogen und meist einzelne Endblüte tragend, kahl, dicht mit kleinen Blättchen (im nicht abgebogenen Bodenteile) besetzt; der blütentragende Teil ist nackt bis auf 2 bis 3 kurze pfriemliche Deckblättchen. Die Grundblätter und untersten Stengelblätter fast kreisrund bis breiteiförmig, sehr klein (bis 5 mm), ganzrandig, dicklich, kurz bis sehr kurz gestielt, die folgenden Stengelblätter eilanzettlich bis lineallanzettlich, stumpf, ganzrandig, dicklich, deutlich in einem kurzen Stiel zusammengezogen, mehr-minder alle einseitswendig. Blüten verhältnismässig *gross*, trichterig-glockig. Kelchzipfel ziemlich kräftig, dunkelgrün, etwa ¼ der tiefviolettblauen Blumenkrone, angedrückt oder etwas abstehend. Blumenkrone bis 2 cm lang, in 5 breite, dreieckige Zipfel (bis 5 mm Länge) gespalten. — Nach Originalen!

Nordalbanien: Distrikt Luma, Koritnik; Gipfelregion, auf felsigem Boden ca 2100 m; leg. I. Dörfler (Reisen in Nordalbanien 1916 und 1918; in mehreren Herbaren).

Die Pflanze hat *Pusilla*-artiges Aussehen, gehört aber sonst sicher zu *C. balcanica* s. l., mit der sie durch Uebergänge (z. B. f. *Borbásiana* der var. *velebitica*) enge verbunden ist. Mit der *Scheuchzeri*-Gruppe hat sie höchstens die Blütenform gemeinsam; die dunkelgrünen, oft fast schwärzlichen kräftigeren Kelchzipfel weichen wohl etwas von jenen der *C. balcanica* ab, erklären sich aber aus dem hochalpinen Standorte, der Konvergenz der Merkmale hervorruft.

2. **Campanula taranensis** Maly. — Das kräftige, bis federstieldicke Rhizom treibt ein ganzes Büschel von ganz am Grunde feinst kurzborstiger Stengel. Stengel zumeist 15 bis 30 cm hoch, bogig aufsteigend, besonders in der unteren, reich und dicht beblätterten Hälfte kräftig, in der oberen nur mit weit von einander entfernten sehr schmalen bis borstlichen kurzen Blättern besetzten Hälfte oft dünn und fein. Grundblätter zur Blütezeit meist schon vertrocknet, herznieren- bis herzeiförmig oder kreisrund, gegenüber den untersten sehr feinflaumigen, weiterhin kahlen, lang eirautenförmigen Stengelblättern verhältnismässig klein (0·5 bis 0·8:0·4 bis 0·7), meist undeutlich gekerbt, dicht gehäuft, länger oder kürzer gestielt. Weiter hinauf wird die Blattfläche der unteren Stengelblätter immer schmäler, lanzettlich, die Zähnung des Blattrandes aber bleibt scharf. *Nahezu jäh* enden ungefähr im unteren Drittel oder in der Stengelhälfte diese sehr schmal rautenförmigen Blätter, es folgen noch 3 bis 4 schmallineale ganzrandige Stengelblätter, dann die oben genannten sehr kurzen borstlichen obersten. Die obere Hälfte des Stengels macht durch ihren langgegabelten Blütenstand völlig den Eindruck einer *C. patula*, besonders durch die sehr lang- und schmaltrichterigen Blüten mit ziemlich schmalen und langen Blütenzipfeln. Die kurzen Fruchtknoten besitzen verhältnismässig kurze, borstliche, der Blumenkrone (etwa $^1/_3$ bis $^1/_2$ derselben) anliegende oder abstehende Kelchzipfel. Der *rispige* Blütenstand besitzt zumeist 4 bis 6 Blüten, schwächere Ex. sind auch nur 2 bis 1-blütig. Die Knospen sind klein und aufrecht. Die Pflanze macht zunächst den Eindruck, als ob auf eine *C. caespitosa* eine *C. patula* aufgesetzt wäre, denn der untere Teil ist entschieden eher einer *C. caespitosa* als einer *C. pusilla* ähnlich (aber erstere ist bis $^2/_3$ des Stengels dicht beblättert), von der Mitte ab glaubt man aber *C. patula* vor sich zu haben. Diese interessante, von dem ausgezeichneten Sammler und Pflanzenkenner K. Maly nach in Bosnien: Mestovac a. d. Tara (Fluss) bei ca 1300 m von I. Bucalović 1909 gesammelten Ex. beschriebene Pflanze stellt offenbar einen von den zahlreichen Endemismen des Balkans dar.

3. **Campanula herzegovinica** Deg. et Fiala (Öst. Bot. Zeit. 1894, S. 303). Abb. 28.

Ausdauernd. Wuchs polsterförmig. *Wurzelstock* dick, holzig, vielköpfig, zwischen den Felsspalten viele schlanke, bis 40 cm lange Stengel hervortreibend. *Stengel* mit feiner, oft kaum mit freiem Auge sichtbarer kurzer Haarbekleidung, meist zickzackförmig geschlängelt, an den Blattansatzstellen schwach knotig, feinkantig und gerieft. Im oberen Teile ($^1/_2$ bis $^2/_3$) ist er zumeist reichlich bogig-gabelspaltig.

Grundblätter, untere und meist auch noch mittlere Stengelblätter herzeiförmig, die untersten stumpf, weiter hinauf immer spitzer, grob ausgebissen-gezähnt, gewöhnlich mit 3 seitlichen ab-

gestumpften Zähnen, zart, kahl, sehr lang (3 bis mehrmal länger als die Blattfläche) gestielt; Blattstiele fein, sehr dünn, meist kahl. Obere (oder schon mittlere) Stengelblätter eilanzettlich, rasch an Grösse und Breite abnehmend und in schmallanzettliche Deckblätter übergehend, in den an Länge merklich abnehmenden Blattstiel verschmälert, feingezähnelt bis ganzrandig. Blüten aufrecht, meist einzeln an den Enden der sparrigen Aeste, häufig mit Kümmerblüten in den Astgabeln oder unter den normalen Blüten. Deckblätter fast fädlich. Knospen nickend. Blumenkrone lang trichterig-glockig, vorne weit, zart *bleichblau*, etwa zu ¼ bis ⅓ in 5 dreieckige Zipfel gespalten. Kelch fünfzipflig. Kelchzipfel lineal-fädlich, in der Länge und Stellung sehr wechselnd, meist ¼ bis ⅓ der Blumenkrone aber auch länger bis sehr kurz, bald (angedrückt oder) abstehend, bald auch zurückgeschlagen oder mehr-minder eingerollt.

Die Pflanze variiert nach dem Standorte ziemlich stark, ist aber eine in ihren Merkmalen von den nächsten Verwandten *(velebitica, crassipes)* immer gut unterscheidbare Art.

„Eine prächtige Glockenblume, deren blühende Stengel meist von einem Besen starrer vertrockneter Stengel umgeben ist, an welchen die eigentümlichen Biegungen noch sichtbar sind. . . . sie bewohnt die schattigen Felswände im Gebiete der Prenj planina ober Jablanica in einer Höhe von 1150 bis 1200 m, wo sie herabhängende Teppiche von 40 cm Länge bildet. Sie wächst dort zusammen mit *Daphne alpina* und *Moltkia petraea*" (Degen, Oest. Bot. Zeit. 1894, siehe oben).

Sie ist nahe verwandt mit *C. crassipes* Heuff., die sich aber sofort durch die ganze Tracht unterscheidet.

Von der ähnlichen *C. linifolia* ist sie durch die kurzen Kelchzipfel und den sparrigen Wuchs verschieden.

var. typica m. — Stengel höher, 10 bis 20 cm, reich verzweigt, aber im allgemeinen zart.

f. *humilis* m. Abb. 29. — Stengel niedrig, 5 bis 10 cm hoch, weniger reich verzweigt, daher armblütig (5). Auf sehr sterilem Boden.

f. *squarrosa* Deg. et Fiala, Stengel 20 oder mehr cm, sparrig verzweigt, Stengel und *Aeste* derb (= *C. Prenja* Beck in sched.).

f. *umbrosa* m. Abb. 28. — Stengel sehr lang gestreckt (bis 50 cm), zart (bis derber), stark *geschlängelt*, entfernt beblättert. Mittlere Stengelblätter in den Blattstiel lang verschmälert. Blumenkrone grösser, breit-glockig. Auf feuchtschattigem Boden, auf schattigen Felspartien.

f. *ovalifolia* m. — Untere Stengelblätter fast kreisförmig, obere eiförmig, beide fast ganzrandig, oberste eilanzettlich. Kelchzipfel etwas länger (bis ½ der Blumenkrone).

f. *angustata* m. Abb. 28. — Aehnlich *umbrosa*, doch schmächtiger, steifer ,mit sehr schmalen rhombisch-lanzettlichen, fein- und sehr lang gestielten mittleren (und oberen) Stengelblättern. Der sparrige Blütenstand ist unbedingt ein Kennzeichen der Zugehörigkeit dieser Pflanze zu *C. herzegovinica:* Flora Bertisci, Dećanska Bistrica, in saxosis calcareis supra Monasterium, leg. K. Maly (Herb. Mus. Budapest).

Zwischen diesen Formen bestehen die verschiedensten Uebergänge.

Nach der ziemlich wechselnden Länge der Kelchzipfel kann man ev. noch unterscheiden:

sf. *brevicalycina* m., Kelchzipfel 0·2 bis 0·6 cm, oft gekräuselt, oder bogig zurückgekrümmt.

sf. *longicalycina* m., Kelchzipfel länger (bis 1 cm), sehr fein, meist abstehend oder z. T. zurückgeschlagen (dadurch der *C. linifolia* Scop. sehr ähnlich).

var. fallens m. Abb. 26. — Übergang zu *C. cochleariifolia* Lam., denn der Wuchs (sparrige Verästelung) und die schmäler trichterförmigen Blumenkronen, sowie die breiteren (mittleren) Stengelblätter gehören noch der *C. herzegovinica* an, während die Tracht und die Armblütigkeit auf *C. cochl.* hinweisen.

Herzegovina: Čabulja Planina, Ledenica Potok (Maly). — Muharnica, ca 1600 m (idem; dabei 1 Ex., welches durch seinen flattrigen Wuchs ein Uebergangsglied von v. *typica* zu *umbrosa* darstellt, während die übrigen zu f. *humilis* m. gehören). — Narenta-Tal bei Karaula et Elexin Han, ca 160 m (idem). — Ošljar in der Čabulja Planina, bei 1600 m (Ibro Bukalović als *C. herz.* var. *squarrosa* Deg. et Fiala, tatsächlich aber Uebergangsformen von f. *humilis* zu *typica*). — Crnoglav, Prenj planina, ca 1700 m (Fiala). — Prenj planina, Glogovo, ca 1200 m (Maly, meist f. *umbrosa*, daneben f. *humilis*). — Tisovica, f. *ovalifolia*, eine mehr zufällige Ausbildung; Felswände des Kantar gegen die Tisovicaalpe, bei 1500 m, Prenj (Fiala), gemischt: f. *umbrosa* (auch ein Ex. mit bogig sich krümmenden oberen Stengelblättern, also Habitus der Felsenpflanzen; vgl. *C. rot.* v. *saxatilis* m.), f. *typica* und *humilis*). — Felswände der „Debela Ljut" am Aufstiege von Drežnica auf die Čvrstnica, ca 1000 m (Fiala; in der Form *umbrosa*). — Čvrstnica planina, Waldregion (Fiala, in der Form *squarrosa*).

Felsritzen der Glogovo planina bei Jablanica (Fiala in Herb. Degen, Uebergang zu f. *umbrosa*). — Herzegovina, Velika Draga bei Rujiste, bei 840 m (Maly).

var. pseudopusilla m. Abb. 28. — Pflänzchen 5 cm (bis 8 cm) hoch, *starr;* Stengel verkrümmt, Blättchen sehr klein, derb, fast lederig, herzeiförmig, obere eilanzettlich, grob-kerbzähnig.

Blüten 1 bis 2, kurz und sehr breit. Kelchzipfel sehr kurz, breiter, abstehend oder bogig zurückgekrümmt. Durch die *spatelig* in den kurzen Blattstiel verlaufenden Blätter fest an *C. herzegovinica* geknüpft, während der kleine Wuchs sie den *Pusillae* näher bringt. Der Stengel ist zumeist von abwärts gerichteten weisslichen, sehr kurzen und feinen Borsten rauh, manchmal auch die Blätter und Blattstiele.

Lag auf dem gleichen Spannbogen wie *C. Witasekiana* f. *typica* m. (mit f. *subdentata* m.) aus dem Bosnisch-Herzegovinischen Landesmuzeum von d. Prenj planina, Lupoglav (Fiala, 1895).

4. **Campanula crassipes** Heuffel in V. d. Z. B. G. Wien VIII: 154.

Rhizom sehr stark *verdickt*, sehr viele (meist) herabhängende, lange und dünne Stengel treibend, welche gewöhnlich auffällig viele und kurze *bogig gekrümmte* Aeste oft schon vom unteren Drittel ab (gewöhnlich von der Mitte ab) treiben. Ganze Pflanze kahl. Die zur Blütezeit meist wie die untersten Stengelblätter schon eingetrockneten Grundblätter sind herz- bis herznierenförmig, ausgebissen gezähnt, fein- und langgestielt. Die Stengelblätter sind *dicklich*, öfter gehäuft, mehr-minder gebogen oder verkrümmt (Felsenpflanze; vergl. var. *saxatilis* S. 170 u. ff.), lineallanzettlich bis lineal, ganzrandig oder undeutlich gezähnelt. Blütenstand *reichblütig*, mit kurzen, dicklichen Aesten und zahlreichen Tragblättchen. Kelchzipfel fein, abstehend. Blumenkrone bauchig-glockig, *klein* (bis mittelgross), S.-O.-Europa: Banat, Serbien (angrenzende Gebiete).

Witasek schreibt: „*C. crassipes* ist eine ungemein charakteristische Pflanze, welche an den Felswänden der unteren Donau oft meterlange Geflechte bilden soll . . . Mehr noch als durch diesen (bis 4 cm Durchmesser) Wurzelstock wird aber die Pflanze durch ihren eigentümlichen Blütenstand charakterisiert. Er bildet ein dichtes Gewirr verkrümmter und verrenkter Aeste mit zahlreichen abstehenden und gekrümmten Brakteen und kurzen krummen Blütenstielen."

Die Aehnlichkeit mit gewissen Formen von *C. rotundifolia*, die auch stark verdickte Rhizome aufweisen, bzw. mit solchen, die einen sparrigen Blütenstand aufweisen, ist oft eine erstaunliche und hat zu groben Verwechslungen geführt. Unstreitig aber ist *C. breynina* irgendwie in eine nähere Verwandschaft zu *C. crassipes* Heuff. zu setzen, wenn nicht eine auf ähnlichen Standortsbedingungen beruhende *Konvergenz* vorliegt. Unter den *Balcanicae* bildet sie das Endglied der langen Formenreihe von den *Linifoliae* zu den *Pusillae*.

Campanula macrorrhiza Gay. — Verbindet die Merkmale der *C. rotundifolia* L. var. *stricta* mit *C. crassipes* und neigt ausserdem zu den Lanceolatae. — Ein genaueres Studium dieser

Pflanze war mir vorläufig nicht möglich. — Wird für Spanien, Frankreich und Italien angegeben.

G) Pusillae.

Campanula cochleariifolia Lam. = *C. pusilla* Hänke pl. aut.; Abb. 29, 30, 31. — Pflanze ausdauernd, (3) 5 bis 15 (30) cm hoch. Wurzelstock nach der Bodenbeschaffenheit bald spindelig, senkrecht in den Boden absteigend, manchmal fleischig verdickt, bald weithin kriechend und reichgeteilt. Stengel meist zart, bogig aufsteigend oder schlaff hängend (aus Felsritzen, Schattenpflanzen), gerade oder verbogen, gewöhnlich einfach, aber auch reich gegabelt (v. *paniculata* Nägeli), oberwärts bei den typischen Ex. traubig, sonst 1 bis armblütig (2—3), unten zerstreut (bis reichlich: f. *pubescens)* mit kurzen, steifen Härchen besetzt, oben meist kahl. Laubblätter kahl oder am Stiele mit kurzen, steifen Härchen besetzt; die grundständigen Blätter bilden meist eine mehr minder dichte Blattrosette (sehr dicht: f. *polyphylla* E. Steiger u. a.), sie sind herzeiförmig bis breitherzförmig oder fast kreisrund, alle gezähnt, seltener nur gekerbt oder mehr minder ganzrandig (var. *croatica*), sehr lang und dünn gestielt. Die untersten Stengelblätter sind den Grundblättern ähnlich, meist aber rautenförmig bis rautenförmig-lanzettlich, mehr minder tief gesägt, manchmal überhaupt auffällig klein, keilig und nur an der verbreiterten Spitze etwas gesägt oder fast ganzrandig. Die weiteren unteren Stengelblätter schmallanzettlich, bei manchen Formen sogar schmallineal oder linealrautenförmig, fast kahl oder am Rande und an dem, in seiner Länge sehr wechselnden (sehr lange Blattstiele bei f. *gracilis* Jord. u. a.) Blattstiele (stärker behaarter Pflanzen: f. *pubescens)* steif gewimpert. Sind die unteren und mittleren Stengelblätter auffällig gehäuft, fast dachziegelartig angeordnet, so liegt sf. *compacta* (Hegi) Chen. vor. Mittlere Stengelblätter teils schmallanzettlich, teils lineal oder auch bei manchen Formen etwas breiter, bis rautenförmig, grob- bis feinzähnig oder ganzrandig, zumeist ganz kurz gestielt. Gewöhnlich trägt das obere Drittel des Stengels nur 1—3 kleine, kurze (fast) borstenförmige, sitzende Blättchen (reichen, wie bei Schattenpflanzen, die Blätter fast gleichmässig bis zur Blüte, so liegt f. umbrosa vor). Blüten meist in einer einfachen, seltener am Grunde ästigen, 2—6 blütigen einseitswendigen Traube (f. *genuina)* an ziemlich langen Stielen, oder einzeln (1—2) am Ende des Stengels, nickend bis aufgerichtet, seltener rispig angeordnet (f. *paniculata* Nägeli, bzw. *subramulosa* Dalla Torre et Sarnthein). Blütenknospen nickend (seltener aufrecht oder etwas nickend, nicht zurückgebogen: f. *Bellardii* All.), mittelgross bis klein, kurz. Kelchzipfel nach Länge, Form und Stellung ungemein wechselnd, oft an Pflanzen desselben Rasens oder auch Standortes, bei manchen recht typisch, immer aber nicht länger als die halbe Blumenkrone, meist ziemlich starr und breit

(bis 0·1 mm). Blumenkrone bald kurz und bauchig, so dass die langen Griffel schon beim Öffnen oder nach dem ersten Abwelken herausragen (z. B. sf. *brachyantha* Murr), bald gross und bauchig (f. *Hoppeana* u. a.) bis trichterig-glockig (z. B. f. *Hauryi* und ssp. *croatica*), hellblau bis tief dunkelblau (Hochalpenformen), meist mit ziemlich stumpfen und breiten, mehr abgerundeten, seltener stärker zugespitzten Zipfeln. Pollen rosenrot (alpine Formen) oder auffällig gelb (Balkanhalbinsel). Kapsel kugeligeiförmig, nahe dem Grunde mit 3 Löchern sich öffnend.

Verbreitet und häufig in allen Gebirgen Süd- und Mitteleuropas, auch im Jura, Schwarzwald und in den Vogesen, fehlt jedoch in den Sudeten. Neigt zu Rassen- und Formenbildung, sodass man eine Unzahl var. und f. konstruieren könnte, die aber oft an Pflanzen gleichen Standortes auftreten.[1])

Hier sollen nur die alpinen, karpathischen und „Balkan"-Pflanzen berücksichtigt werden, von denen mir reichliches Herbarmaterial zu Gebote stand.

ssp. typica m., Abb. 29. — **Alpine Rasse.** — Pflanze zumeist 5 bis 15 cm hoch. Stengel oben mit traubig angeordneten, zumeist einseitwendigen Blüten oder mehr minder gegabelt. Kelchblätter zumeist kürzer als 1/3 der Blumenkrone (selten länger: sf. *aberrans* m.).

Alpengebiet, Pyrenaeen, Appenin; von den Tälern bis in die alpine Stufe verbreitet und besonders auf Kalk häufig: vergleiche Hegi, Illustr. Flora von Mitteleuropa usf., VI. Bd, S. 349 ff.[2])

f. *umbrosa* Hoffm. Abb 29.

Stengel lang (bis 30 cm und mehr), schlaff, oft niederliegend, vielfach auch gebogen, fast bis unter die Blüte gleichmässig beblättert (Form schattiger, humöser Felsspalten).

(sf. *descensa* Beck hat fast doppelt so lange — 1/3 bis fast 1/2 der Blumenkrone — Kelchzipfel, die bald abstehen, bald mehr oder weniger zurückgeschlagen sind.)

Hierher zähle ich auch manche Stücke von f. *tenella* Jord., siehe unten! Stengel mittelmässig lang, steifer bogig-aufsteigend oder fast gestreckt, oben traubig: f. *genuina* m., Abb. 29. Nach der Behaarung kann man unterscheiden: sf. *pubescens* (Schmidt) Koch (Abb. 29.) mit stärkerer kurzer steifer Haarbeklei-

---

[1]) Ich habe mich grösstenteils (bei den alpinen Pflanzen) an die vortreffliche Auslese Hayek's in Hegi usf., siehe unten, gehalten, um die ohnehin sehr umfangreiche Nomenklatur nicht noch mehr zu vergrössern.

[2]) An der S. Grenze (Julische Alpen, Karawanken) geht *C. cochleariifolia* Lam. häufig in *C. Scheuchzeri* Vill. s. str. über. Solche Ex. sammelte ich in Kärnten und Krain (Tarvis, Kalkgrus im Seebachtale bei Raibl.-Soča, Krnweg nächst Bogotin und im obersten Tominkabachtale), auch von Davos sah ich derartige Pflanzen. Hayek bezeichnete sie als *C. cochleariifolia* < *Scheuchzeri* (Herb. Masaryk-Univ. Brünn); vergl. S. 243.

dung der Stengel und auch der Blätter (besonders Stiele!): sf. *notata* (Schott) m. hat so gut wie *ganz kahle* Stengel und Blattstiele.

Nach der Grösse der Blüte kann man etwa als eigene Abänderung hervorheben: sf. *grandiflorens* m., Abb. 30, mit übergrossen Blüten; Ex. sehr guten, fetten Bodens (Mönchsberg ober Salzburg u. a.). Gelegentlich mit der Grundform. Konstanter ist sf. *brachyantha* Murr. Abb. 29, mit nur 12 mm langer und 18 mm breiter Blumenkrone, aus der Griffel noch bei voller Blüte herausragt. Vergl. auch sf. *pulchella!* Flora ex. austro-hungarica No. 3308 II.: Salisburgia, in rimis murium in monte Mönchsberg Juvaviae; leg. Steininger.

Nach der Blattform und Anordnung sind bekannt geworden: sf. *tyrolensis* (S. N. K. als Art) ist eine sehr grossblättrige Form, Rosettblätter, grundständige und unterste Stengelblätter ca 2 cm im Durchmesser, Stengelblätter breit-rautenförmig, meist beiderseits 3-zähnig. Mehrfach im Alpengebiete, auch auserhalb Tirols.

sf. *foliosa* Kraš., Abb. 29, mit abnorm grossen unteren Laubblättern.

sf. *inciso-serrata* Chen. mit längeren (9—10 cm) Blütenstielen und tief-eingeschnitten-gesägten Laubblättern; hierher auch die Schattenform von sf. *Mathoneti* (Jord.) mit langen, linealen Blattzähnen. Ferner gehört hiezu auch sf. *Bellardii* All. mit aufrechten oder etwas nickenden (nicht zurückgebogenen) Knospen.

sf. *polyphylla* E. Steiger, mit auffallend starker Blattrosette. Die Rosettblätter sind ziemlich breit, eiförmig bis kreisrund und bald mehr minder ganzrandig, bald gekerbt bis gezähnt.

Nach der Anordnung der Stengelblätter:

sf. *compacta* (Hegetschw.) Chen., mit fast dachziegelartig gehäuften unteren Stengelblättern.

sf. *pulchella* (Jord.) Dalla T. et S., Abb. 29; Stengel klein- und dichtblättrig, Blüten klein, ähnlich sf. *brachyantha*.

Nach dem Wuchse kann man etwa die sehr zarten, bis 25 cm langen Pflanzen als sf. *gracilis* Jord., Abb. 30, ausscheiden; sie bilden den direkten Uebergang zur f. *umbrosa* Hoffm. Den Gegenpol bilden Pflanzen fetten oder doch guten Bodens: sf. *crassiuscula* m., Abb. 30, die durch ihre übertrieben starke Ausbildung auffallen.

f. *Veronica* m., Abb. 29. — Tracht und Beblätterung auffallend ähnlich der *Veronica agrestis*, besonders die *zahlreichen Ausläufer* sind ziemlich gleichmässig dicht mit kleinen eirundlichen, stumpfgezähnten, kurzgestielten Blättchen besetzt. Blüten einzeln, mittelgross, *breit* bauchig-glockig; Kelchzipfel sehr kurz und dünn, anliegend. Tirol: In declivibus lapidosis umbrosis prope Trafoi, leg. Degen 1909. — Der Stengel ist ziemlich dicht beborstet.

Am nächsten steht f. *umbrosa* Hoffm., besonders sf. *pubescens* (Jord.), welche aber viel kleinere Blüten und haarfeine Blütenstiele besitzt.

Nach der Länge der Kelchzipfel kann man schliesslich etwa noch eine sf. *aberrans* m. fast von jeder der angeführten Formen unterscheiden, die sich durch die auffällig längeren Kelchzipfel (bis $^1/_2$ der Blumenkrone) unterscheidet, nach der Stellung der Kelchzipfel etwa eine sf. *reflexa* m. mit mehr minder abwärts gekrümmten Kelchzipfeln.

Da alle var. und Formen in einander übergehen, ist eine Deutung oft sehr schwierig, aber von keiner besonderen systematischen Bedeutung.

Wichtiger ist die Rassengliederung auf pflanzengeographischer Grundlage, wobei bisweilen die rein morphologische Unterscheidung sehr schwierig wird. Erst wenn man sehr gut eingearbeitet ist, gelingt es zumeist(!), schon aus dem Gesammtaussehen die Heimat des betreffenden Exemplares festzustellen.

Für die praktische Bestimmung ist aber gerade diese Rassenscheidung sehr bequem.

var. subacaulis Murr. Abb. 29. — Hochgebirgsform! Stengel sehr kurz, meist nur 5 (bis 10) cm lang, 1-blütig (seltener 2 Blüten). Blüten gross und tiefblau gefärbt.

Blüten dunkler, bauchig-glockig . . . f. *Hoppeana* (Rupr.) m., Abb. 29.

Blüten heller, entschieden mehr trichterig-glockig . . f. *Hauryi* (Sch. N. K.) m., Abb. 29.

var. paniculata Nägeli (= f. *gracilis* Jord. e. p.) Abb. 31. Stengel höher, meist dichtborstig, oben stärker gegabelt, Blütenstand daher weitschweifig-rispig. Blätter des Stengels stark verkürzt, breit rautenförmig.

Auch bei f. *tenella* Jord., Abb. 31, beginnt die Abzweigung manchmal schon von der Stengelmitte, Blüten daher an verlängerten Stielen; durch den schlaffen Wuchs und die gleichmässige Beblätterung des sehr dünnen zarten Stengels ist sie als „Schattenform", wie f. *umbrosa* Hoffm., sofort gekennzeichnet. Blüten mehr trichterig-glockig. Uebergänge von f. *genuina* zu f. *tenella* aus Ober-Österreich: In rupibus circa „Reichraming" (Steininger in Flora exs. austro-hungarica Nr. 3308 II.) u. a. O.

f. *Mathoneti* Jord. Abb. 31. — Stengel noch höher (bis 40 cm hoch), reichlichst steifborstig, fast weisschimmernd, bogig aufsteigend oder fast aufrecht, kräftig, oft schon im unteren Drittel in lange dünne, geschlängelte Äste gespalten. Grundblätter in einer dichten, polsterartigen Rosette, sehr breit, fast kreisrundnierenförmig, am Grunde kaum ausgerandet, mit groben, stumpfen Zähnen, lang gestielt; Blattstiele fein behaart. Stengelblätter auffällig gleich (bis fast zur Mitte), kurz-eiförmig bis eirautenförmig (1·5:0·7 cm), tief grob-gesägt, Blattstiel fast so lang wie die Blattfläche. Blattrand und Blattstiel dicht gewimpert, nur die oberen Stengelblätter länglich elliptisch bis fast lineal, dann oft ganzrandig. Blüten mittelgross (1·4 bis 1·6 cm), eher trichterig-glockig.

Kelchzipfel etwa 1/4 bis 1/5 der Blumenkrone, verbreitert, meist eng anliegend. Knospen gross und lang (1 cm), auf bogigem Stiele nickend.

sf. gracilescens m. mit kürzerem (15 cm) Stengel und mittelgrossen (1 bis 1.5 cm) Blüten hält genau die Mitte zwischen var. *paniculata* und f. *Mathoneti*.

Schweiz: La grande Chartreuse Isére (JORDAN 1871), Lyon á la Céte d'or (idem 1850).

f. subramulosa JORD., Abb. 31, mit kürzeren eilänglichen, stumpfen, kerbsägigen Stengelblättern; Stengel meist schon vom *Grunde* an reich verzweigt und die Nebenäste wieder verzweigt. Wuchs starr.

ssp. croatica m. Abb. 32. — Dinarische Rasse. Wurzelstock dünn, kriechend, mitunter über 25 cm lang. Stengel gewöhnlich kurz, (5—) 10 (—15) cm lang, bogig aufsteigend oder gerade, gewöhnlich fast kahl, oder nur gelegentlich etwas stärker büschelhaarig-wimperig (sf. *pubescens*), dünn, zart, einblütig (seltener mehrblütig, sf. *multiflorens*). Grundblätter in eine mehr minder dichte Blattrosette vereinigt (sehr dicht bei sf. *polyphylla*, auf langen, dünnen Ausläufern: f. *rosulata*); Rosettblätter breiteiförmig, herzeiförmig, herzförmig bis kreisrund, meist die Spitze etwas ausgezogen, scharf bis stumpf gesägt, kerbzähnig bis fast ganzrandig, dicklich, verschieden-, aber immer lang-gestielt, Blattstiele kahl. Die untersten Stengelblätter sind noch ähnlich den vorigen, nehmen aber rasch an Breite ab, an Länge zu, werden eirautenförmig bis länglichrautenförmig, die mittleren schliesslich lineallanzettlich, oder noch schmäler, sind gewöhnlich fein gesägt (grobe Zähne besitzt f. *inciso-serrata*; Abb. 32, fast ganzrandige und sehr schmale Blätter hat sf. *subintegra*, Abb. 32), kahl (oder hie und da an den Blattstielen und am Blattgrunde mit Härchen: sf. *pubescens*). Das obere Drittel des Stengels ist gewöhnlich bis auf 1—3 borstliche, kurze Blättchen nackt. Seltener ist der Stengel bis unter die Blüte gleichmässig beblättert. (Annäherung an sf. *umbrosa* HOFFM. der alpinen var.). Dicht gehäufte, fast dachziegelartig übereinander stehende Blätter haben häufig Pflanzen sehr dürrer Standorte (vergl. f. *rosulata* und sf. *pygmaea*). Blüten zumeist einzeln (oder höchstens 2; mehrblütige Stengel haben sf. *multiflorens*, gelegentlich auch andere Formen), mittelgross bis klein (sf. *brachyantha*), entschieden trichterig-glockig (doch kommen daneben auch gelegentlich bauchig- bis fast walzig-glockige Blumenkronen vor), hell bis tiefblau (Hochgebirgspflanzen); Kelchzipfel verschieden lang, gewöhnlich 1/5 bis 1/4 der Blumenkrone, mitunter auch länger (fast bis 1/2) oder noch kürzer; auch in der Stellung sehr wechselnd, oft an Blüten desselben Rasens, angedrückt, abstehend bis leicht zurückgekrümmt; bald fast borstlich, bald haardünn oder verbreitert (bis 1 mm oder sogar 1·5 mm).

Knospen kurz und dick, nickend. Kapsel gesenkt. Pollen auffallend gelb.

Diese Rasse ist auffällig durch ihre Kahlheit, geringe Verzweigung (die alpinen Pflanzen sind zumeist reich verzweigt-vielblütig), ausgesprochen trichterig-glockige mittelgrosse Blumenkronen und gelben Pollen.

Verbreitet auf den Gebirgen im NW. der Balkanhalbinsel.

Kroatien: Velebit, Vaganski vrh, Badanj bei Medák (Lengyel). Štirovac bei Medák (Degen), mit kleineren bauchig-glockigen Blumenkronen (1:1·4 bis 1·5:1·8 cm, Griffel bis zum Rande derselben), mit kürzeren oder längeren Kelchzipfeln (1·5 bis über 1·3 der Blumenkrone), die fein haarförmig bis borstlich oder etwas verbreitert, angedrückt oder abstehend sind. Malovan ober Raduč, cca 1500 m (Degen); hier auch sf. *integra* u. a. — Kruži vrh ober Počitelj, ca 1600 m. leg. Lengyel; nähert sich durch die zurückgekrümmten Kelchzipfel der var. *reflexa*. Zwischen Malovan u. Sveto brdo, alt. 1600 m (Lengyel, das eine Ex. hat ein 25 cm langes Rhizom, nähert sich überhaupt stark der f. *rosulata*). Ružanski vrh bei Alan, alt. c. 1500 m (Degen, Lengyel). Javornik vrh bei Medak, ca 1600 m (Lengyel). Risnjak bei Lazac, Degen, Lengyel; hier die f. *genuina* sf. *brachyantha*. Sie wächst dort zusammen mit f. *racemosa* Krašan sf. *Justiniana* (Wit.) m., leg. Lengyel.

Dalmatia: Dinara bei Knin, ca 1800 m (Degen), auch sf. *integra* m. und sf. *brachyantha* (Murr.) m.

Serbien: Rtanj (leg. Pančič als *C. macrorrhiza*), Stengelblätter verhältnismässig *sehr breit*, deutlich gezähnt, Kelchzipfel verbreitert, Wuchs gedrängt. Die Verlängerung und abnorme Verdickung des Rhizoms ist bei Felsenpflanzen nichts seltenes; sie dürften hier zur falschen Bezeichnung verleitet haben, denn *C. macrorrhiza* ist eine ganz andere Pflanze.

Bulgarien: Rhodopegebirge, ad rupes calcareas „Červena stena" supra Bačkovo 1200—1400 m; leg. I. Suza 1923 (Herb. Univ. Brünn, als *C. pusilla?*).

Hercegovina: Zimomor Crvanj planina, bei ca 1800 m (O. Reiser); einige Ex. haben stärker gehäufte untere Stengelblätter. — Vlahinja auf der Bjelašnica, Bez. Sarajevo (Fiala). — Lupoglav, Prenj planina, Babin Klanac (Maly); der f. *Hoppeana* stark genähert. Treškavica planina, in regione alpina ca 1600—1750 m (Maly, ebenso); auf Felswänden nächst dem Jezero, bei 1750 m (Fiala).

Im Herbar der Universität Belgrad lag nebst anderen Ex. auch ein Stück mit stark verbreiterten Kelchzipfeln (Nr. 19).

sf. *brachyantha* (Murr) m., Abb. 32.

Stengel aufrecht oder aufsteigend, meist 1-blütig. Blumenkrone am Grunde weniger bauchig, mehr trichterig, dunkelblau, nur 12 mm lang bei 16 mm Querdurchmesser. Griffel aus der Krone herausragend (also ähnlich f. *brachyantha* Murr): Stengel

und Stiele der Laubblätter mehr minder kurzsteifhaarig (ähnlich sf. *pubescens* Koch); untere Stengelblätter nahezu gehäuft. Kelchzipfel sehr kurz, $^2/_5$ bis $^1/_5$ der Blumenkronröhre, starr, abstehend oder mehr minder gekrümmt.

Kroatien: Velebit, Štirovac (Badanj) bei Medak, alt. ca 1600 m (Degen, Lengyel).

Dalmatien: Dinara bei Knin, alt ca 1800 m (Degen). Die untersten Stengelblätter sind etwas breiter und kürzer, fast kreisförmig, mit je 1 bis 2 stumpfen Zähnen. Hier auch sf. *subintegra* m., Abb. 32, mit kürzeren (kaum 5 cm) Stengeln und stärkerer Häufung der eiförmigen bis elliptischen, *kurz*-gestielten unteren Stengelblätter; *obere Stengelblätter schmallineal ganzrandig* oder fast so, oberste borstig. — Mit voriger und mit ihr durch Übergänge verbunden; meist auch fast kahl. Mit der Normalform am Velebit: Sv. Brdo, ca 1700 m. Ružanski vrh bei Alan, alt. ca 1600 m (Lengyel).

sf. *pubescens* m. Stengel und Blätter ziemlich *reichlich* kurzsteifhaarig.

Siebenbürgen; Bucsecs, in cacumine Buksoi (Degen).

sf. *Hoppeaniformis* m. Blumenkrone bauchig-glockig, sehr breit [ähnlich f. *Hoppeana* (Rupr.) Abb. 29]. Hochgebirgsform. Croatia, Velebit: Malovan, ca 1600 m (Lengyel).

sf. *pygmaea* m. Stengel nur 2—3 cm lang, Blüten mehr trichterig-glockig.

Velebit: Sveto Brdo (Degen). Die Blätter sind gestaut, der bis auf 1 borstliches Blättchen nackte obere Stengelteil kaum 1 cm lang.

sf. *multiflorens* m., Abb. 32. — Gelegentliche Ausbildung mit *mehrblütigem* (3 bis 4 Blüten) Stengel, wobei die untersten Blüten schon im unteren Drittel an ziemlich langen geschlängelten Stielen stehen; am selben Wurzelstocke auch normale 1-blütige Stengel, z. B. vom Velebit (Štirovac bei Medak, vergl. oben), hier mit mittelgrossen (1·5—2 cm) mehr bauchig-glockigen Blumenkronen.

Dagegen haben die Stücke aus Dalmatien: Dinara bei Knin, ca 1800 m (Degen), verhältnismässig kleine, ziemlich schmale, mehr trichterig-glockenförmige Blumenkronen (1—1·4 cm) und die mittleren Stengelblätter sind zumeist undeutlich gezähnelt bis ganzrandig. Aber Übergänge finden sich sowohl zur Normalform wie zu deren Unterformen. Neben Ex. mit nur 1-blütigen Stengeln finden sich *in der Mehrzahl* 2—3-blütige Stengel im *selben* Rasen. Ueber die Kelchzipfel vergl. S. 260.

sf. *polyphylla* m., Abb. 32, mit auffallend dichtblättriger Blattrosette; die Rosettblätter sind zumeist breiteiförmig, oft nahezu kreisförmig, mit in den sehr langen Blattstiel rasch verschmälerter Basis, so gut wie *ganz kahl*, stumpfzähnig bis fast kerbzähnig, etwas fleischig, meist in eine kurze Spitze ausgezogen; unterste Stengelblätter schmal-rautenförmig, kurz gestielt, bald

aber in schmallanzettliche oder schmallineale mittlere Stengelblätter übergehend. Die oberen $^2/_3$ des Stengels (wie normal!) mit 2—3 fast borstlichen Blättchen besetzt, sonst nackt. Blüten einzeln klein, schon vor dem vollen Aufblühen den Griffel zeigend, aufrecht oder nur schwach geneigt, mehr trichterig-glockig. Auch hier sind die Kelchzipfel in Länge ($^1/_5$ bis $^1/_2$ d. Blk.), Stellung (angedrückt, meist aber abstehend oder leicht zurückgebogen) und Aussehen (starr, borstlich, bis breit und weich) an Stücken desselben Standortes sehr veränderlich.

Kroatien: Šneznik ober Lazac (Degen).

f. *rosulata* m., Abb. 32. Die auffällig kleinen (kaum 0.5 cm), ei- bis fast kreisförmigen, nahezu ganzrandigen Rosettblätter sind fast knäuelförmig an den *ausläuferartigen* Seitentrieben des weithin kriechenden Wurzelztockes angeordnet. Sehr eigenartige Ausbildung, die vielleicht mit dem Vorkommen auf sehr sterilem Kalkgruse zusammenhängt (ähnlich wie bei *Thymus, Arabis* u. a. Pflanzen). Kelchzipfel sehr veränderlich: mittlere Stengelblätter schmallineal, (fast) ganzrandig, vielmals (bis 10-mal) länger als breit.

Bosnien: Treskavica planina (Maly in Herb. Degen). — Ganz ähnliche Pflanzen auch vom Velebit in Kroatien: Malovan ober Raduč, ca 1600 m (Degen, neben der Normalform und einer zufälligen Ausbildung mit gegabeltem, 3-blättrigem Stengel).

sf. *macedonica* m., Abb. 32. — Macedonien: In saxosis arenosis montis Jel-tepe Perin dag, alt. 2500 m (Dimonie 1909 in Herb. Degen). Noch dürftiger, am (mittleren u.) oberen Stengelteile meist nur ein einziges, borstenförmiges, sehr kurzes Blättchen. Die unteren Stengelblätter sehr klein, kaum 4-mal so lang als breit, ziemlich dicht gestaut, fast dachziegelartig. Rosettenblättchen *noch kleiner,* fast nur 0·3—0·4 cm breit und kaum länger.

Den Uebergang von f. *rosulata* zur sf. *macedonica* bilden die Ex. aus Bosnien: Treskavica planina (alpine Region) Kreis Sarajevo (Fiala in Herb. Degen), sie besitzen die Häufung der unteren Stengelblätter, aber diese sind schmallineal und etwa 5 bis 7-mal so lang als breit. Hierher gehören auch die Pflanzen vom Durmitor in Montenegro: Stengel sehr kurz und dünn, kaum 5 cm lang, nur ganz unten mit einigen (2—3) breitlanzettlichen, kurzen, fast ganzrandigen Blättern; Blätter der Blattrosetten zu einem Polster dicht gehäuft, stumpf eiförmig bis fast spatelig, undeutlich gekerbt. — Durmitor-Gebiet in Montenegro, leg. v. Führer (Herb. Mus. Herceg.).

f. *inciso-serrata* m., non Chen. Abb. 32. — Bis 15 cm hohe kräftigere Pflanzen mit mittelgrosser, aufrechter oder schwach geneigter, trichterig-glockiger Endblüte (1·5 bis 2 cm Länge: 2 cm bis 2·2 cm Breite). Alle Blätter des unteren Stengelteiles (Drittels) grob und tief gesägt, mit oft fädlichen Zähnchen, die Grundblätter herzförmig, die untersten Stengelblätter verschieden breit *rautenförmig* (0·3—1·5 cm), letztere *kurz* gestielt (0·5 oder weniger

cm). Manchmal Kelchzipfel kräftig und verlängert, etwa $^1/_3$ bis $^1/_2$ (auch nur 1 o. 2 derselben) so lang wie die Blumenkrone, gewöhnlich aber sehr kurz, $^1/_5$ bis $^1/_4$ der Blumenkrone, sehr fein, angedrückt oder verschiedentlich abstehend, sogar schwach abwärts gebogen. Die oberen $^2/_3$ des Stengels sind gewöhnlich nur mit 3 (bis 2) schmallinealen bis borstlichen Blättchen besetzt.

Kroatien: Velebit, Starigradski Put bei Medak (Degen). Die Exemplare haben die oben beschriebenen längeren und kräftigen Kelchzipfel, also etwa sf. *aberrans* m. Štirovac (Badanj) bei Medak ca 1600 m (Degen). Diese Ex. haben die normalen, sehr kurzen Kelchzipfel der Hauptart, sie sind hier aber besonders fein, fast haardünn.

ssp. reflexa (Schur) m. (= *C. venusta* Schur E. n. 442). Karpatische Rasse — Kelchzipfel kurz, starr, ziemlich breit, meist weit abstehend oder hakenförmig nach unten eingekrümmt. Kleine, meist polsterförmig wachsende Pflanze. Rhizom kriechend, oft lang und reich verzweigt; treibt gewöhnlich zahlreiche dünne, kurze (5—10 cm, seltener höher: f. *umbrosa* m.) geschlängelte oder bogig aufsteigende fast kahle (stärkere Bewimperung bei sf. *pubescens*) Stengel, welche gewöhnlich nur in der unteren Hälfte dichter beblättert sind, während die obere Hälfte zumeist (vergl. f. *umbrosa*, u. f. *multiflorens*, welche bis zur Blüte gleichmässig beblättert sind) bis auf 2—3 borstliche kurze Blättchen nackt ist. Grundblätter eine Rosette bildend, herzeiförmig bis herznierenförmig, grob gesägt, zart, meist lang gestielt, fast kahl oder schütter bewimpert. Unterste Stengelblätter ebenso oder breiteiförmig, elliptisch bis breitlanzettlich, alle deutlich scharf gesägt, langgestielt. Die unteren Stengelblätter ähnlich, oft rautenförmig, zumindest aber linearlanzettlich, mittlere noch schmäler (aber selten unter 0·3; vergl. f. *modesta*), diese viel kleiner (oft kaum 1 cm), kurz gestielt. Blüten klein, einzeln oder selten zu 2 am Ende der Stengel, fast aufrecht. Kelchzipfel etwa $^1/_5$ bis $^1/_4$ der Blumenkrone (seltener länger: f. *umbrosa*). Blumenkrone bauchig-glockig (1·2 bis 1·5 cm lang, 1·5—1·8 cm breit), blau, mit breitabgerundeten, kurzen Zipfeln.

Nach den Originalen im Herbar. Haynald sind die Kelchzipfel auffallend kurz und breit. Bei den Ex. aus dem Comit. Fogaras: In alveo Crepatura montis Királykö (Degen) haben auch die mittleren Stengelblätter etwas breitere Blattflächen (0·3 : 1·4 cm, Blattstiele 0·5 cm), wie sie angegeben werden. Letzteres trifft noch mehr zu bei den Ex., die Römer auf den Jurakalk-Wänden des Königssteins sammelte. Bei diesen sind (wenigstens bei den 1-blütigen Ex.) die mittleren Stengelblätter (0·3 : 1·8 cm) verkürzt. Die Endblüten sind hier bedeutend grösser (1·5 cm) und dickbauchig. Daneben liegen aber wieder Stücke mit schmäleren (mittl.) Stengelblättern. Am besten entsprechen den Schott'schen Originalen die von Degen im Comit. Hunyad: In saxosis montis Dedlu

Plesiu ad pagum Kimpulujnyag, gesammelten Stücke mit lanzettlichen (bis 0·4 cm breiten), grobgesägten (mittl.) Stengelblättern.

Niedere Tatra: Demänovská dolina, ca 800 m (I. Suza, als *C. pusilla* in Herb. Univ. Brünn Nr. 58105, z. T. mit ziemlich langen Kelchzipfeln).

Uebersicht der Formen von ssp. *reflexa*:

1. Stengel bis 20 cm hoch, schlaff, gebogen, bis unter die Blüten mehr minder gleichmässig beblättert; auf schattig-feuchten Stellen . . . . . var. *genuina* f. *umbrosa* m.

Stengel kürzer, meist steifer; auf sonnigen Stellen 2

2. Stengel mehrblütig 3

Stengel armblütig (1—2, selten mehr), sehr dünn und meist oben nackt 4

3. Stengel steifer, mehr gerade, wenig-ästig bis einfach, bis 12 cm hoch; Stengelblätter (mittl.) gekerbt-gezähnt, bis unter die einfache Blütentraube reichend; Kelchzipfel anliegend; Blumenkrone länger, enger . . . f. *multiflorens* m.

Stengel meist dünn und geschlängelt, von der Mitte an (oder noch tiefer) ästig, Wuchs reichstengelig; Kelchzipfel abstehend oder z. T. zurückgekrümmt; Blumenkrone kürzer, breiter . . . . . f. *pulchella* m.

4. Grundblätter zu einer dichten, polsterförmigen Rosette gehäuft, die auf langen Ausläufern sitzen, auffällig klein, zumeist spatelförmig und sehr langstielig . . . f. *Javorkae* m.

Grundblätter lockerer, der Hauptachse aufsitzend, meist grösser, herzeiförmig bis herznierenförmig, scharf gesägt. . . 5

5. Kelchzipfel angedrückt oder etwas abstehend, nicht zurückgekrümmt, Blüten kleiner, Griffel länger: f. *venusta* (Schott) m.

Kelchzipfel weit abstehend bis zurückgekrümmt . . . 6

6. Mittlere Stengelblätter schmallineal, meist ganzrandig . . . . . f. *modesta* (Sch. N. K.) m.

Mittlere Stengelblätter etwas breiter, lineallanzettlich, deutlich kerbzähnig . . . . . f. *genuina* m.

f. *multiflorens* m. — sf. *altior* m., Stengel höher, bis 20 cm und mehr.

Comitat Liptó: Oszada (Lengyel). Dichtrasige, reichblütige Exemplare). — Černi kamen (idem).

f. *genuina* m.

sf. *grandiflorens* m. Blüten sehr gross und breit (2—1·8 cm), besonders die Endblüte. Kelchzipfel teils kurz und zurückgekrümmt, teils lang, abstehend oder an die Blumenkrone angedrückt. Gelegentlich mit der Hauptform.

Siebenbürgen: Bucsoi (Sochard in Herb. Univ. Brünn, daneben auch Uebergänge zur Hauptform und diese selbst).

f. *umbrosa* m., Abb. 33. — Entspricht der f. *umbrosa* Hoffm.

Wuchs rasig, polsterförmig. Wurzelstock dünn, kriechend, reich verzweigt, zahlreiche zarte, mehr minder geschlängelte, bis 12 cm hohe Stengel treibend, die fast bis unter die meist einzelnstehende Endblüte gleichmässig beblättert sind. Stengel nur sehr schütter abstehend-steifhaarig, oberwärts überhaupt kahl. Unterste Stengelblätter wie die Grundblätter herzeiförmig, ausgebissen gezähnt; die unteren Stengelblätter eirautenförmig, grob u. z. T. scharf gezähnt, weiterhin eilanzettlich, bis schmallanzettlich; mittlere und obere Stengelblätter lineallanzettlich (2 mm), kürzer gestielt, fast ganzrandig, das oberste Blättchen borstlich. Knospen dick, nickend. Blüten klein. Blumenkrone fast so lang als breit, trichterig-glockig, tiefblau; Griffel aus der Blumenkrone etwas herausragend. Kelchzipfel schon an der Knospe so lang wie diese oder bedeutend länger, vielfach zurückgekrümmt, viel breiter und nicht so starr wie bei voriger var., mindestens $^1/_3$ (bis $^1/_2$) der Blumenkronlänge. — Nach Originalen!

Comitat Szepes: Gölnic-Tal bei Sztracena (Lengyel). Uebergänge von f. *genuina* zu f. *umbrosa:* Berg Kriván bei Dobsina (Lengyel).

Siebenbürgen: Comit. Fogaras, Királykö bei Zernest, ca 2000 m (Degen); ebendort leg. Szombathy (Herb. Degen), mit recht lockerer Blattanordnung, Kelchzipfel etwa $^1/_3$ der Blumenkrone, z. T. anliegend bis abstehend.

f. *brachyantha* (Murr) m.; Blumenkrone nur 15 mm lang (18 mm breit). Griffel aus der Krone hervorragend.

Fatra: Černi kamen (Richter).

Uebergang zur f. *umbrosa* aus der Grossen-Fatra: Klak ober Viczko (Wagner), ferner Niedere-Tatra: Demenovaer-Tal, ca 800 m; (I. Suza, Herb. Univ. Brünn).

f. *Javorkae* m., Abb. 29. u. 35. — Sehr niedrige Pflanze mit polsterförmigem Wuchse. Kahl oder sehr schwach abstehend gewimpert. Wurzelstock sehr verlängert, ausläuferartig, oft reich verzweigt, dünn. Grundblätter zumeist zu einer sehr dichten, reichblättrigen Rosette vereinigt (ähnlich f. *polyphylla* E. Steiger), breit-herzförmig bis fast kreisrund, grob gezähnt, mit plumpen kurzen Zähnchen, verschieden lang gestielt (gewöhnlich 2—3-mal so lang als die Blattfläche); auch spatelförmige bis herznierenförmige Grundblätter (diese oft an 5—6-mal so langen Stielen) sind feststellbar. Die untersten Stengelblätter sind ähnlich, eilänglich oder breiteilänglich, undeutlich kerbzähnig oder ganzrandig; bald folgen aber (im untersten Drittel) schmallanzettliche bis lineale, fast ganzrandige Stengelblätter (0·2 : 1+0·2 cm Blattstiel). Die oberen beiden Drittel des kaum 5 cm hohen, bogig aufsteigenden Stengels sind bis auf 1—3 borstliche kurze Blättchen nackt. Blüten einzeln (oder 2, diese häufig verkümmert), klein. Kelchzipfel breit und kurz ($^1/_3$ der Blumenkrone), starr, angedrückt, abstehend bis

zurückgekrümmt. Knospen gekrümmt, nickend. Blumenkrone breitglockig, höchstens 1·5 cm lang, mit langem, nach dem Abblühen sehr bald vorragendem Griffel.

Tatra: Belaër Kalkalpen, Stierberg; in Felsspalten des Kalksteines bei ca 1800 (Degen 1905).

Comitat Gömör: Berg Krivan im Gölnic-Tale bei Dobsina (Lengyel). Stark zu f. *pulchella* neigend.

W. Tatra: Rohačgruppe, unter dem Rakon; leg. ipse 1911 (Herb. Univ. Brünn), Rostokatal (Vraný in Herb. Podpera).

Comitat Zólyom: Bieli potok unter d. Sturecz-Passe (Lengyel).

f. *modesta* (S. N. K.) m., Abb. 33. — Mittlere und obere Stengelblätter meist schmallineal, ganzrandig oder undeutlich gezähnelt, gehäuft. Sehr kleines zierliches Pflänzchen mit 1 bis armblütigem Stengel. Wurzelstock meist lang und dick (wie eine Stricknadel), 2 oder mehr Stengel treibend. Stengel meist nur 5 cm hoch, vom Grunde an bogig aufsteigend bis gerade-gestreckt, nur mit zerstreuten abstehenden Härchen besetzt bis fast kahl, gleichmässig bis zum obersten Teile beblättert, dieser fast nackt, nur mit 1—3 borstlichen Blättern besetzt. Blätter der nicht blühenden Blattrosetten meist langgestielt (bis 3-mal so lang als die breiteiförmige, scharf gesägte Blattfläche), unterste Stengelblätter teils ähnlich, teils länglich eiförmig, meist sehr klein, manche ganzrandig. Die folgenden Stengelblätter rasch an Grösse abnehmend, lineallanzettlich bis schmallineal (0·15 : 1 cm), stumpf, meist ganzrandig, kahl oder nur hie und da am Rande gewimpert, ebenso der schliesslich sehr kurze Blattstiel. Blütenknospen gekrümmt-nickend. Blüten 1, seltener 2, klein (bis mittelgross, 1·2 bis 1·5 cm); Kelchzipfel meist sehr kurz, 1/4 bis 1/3 der Blumenkrone, fast starr, zumeist sparrig zurückgekrümmt. Blumenkrone entschieden bauchig-glockig, hellblau. Griffel öfter länger als die Blumenkrone.

Siebenbürgen, Bucsecs: Buksoi (Degen). Hier auch stärker gewimperte Ex. (sf. *puberula* m). Romania: Valea Jepi ober Busteni (Degen, [dabei winzige Ex. von kaum 3 cm Länge]; ebendort, leg. Sochard [Herb. Univ. Brünn]).

Comitat Szepes, in saxosis vallis Kisszokol ad Sztracenam (Lengyel). Ein Exemplar zeigt einen dichtrasigen, fast polsterförmigen Wuchs.

f. *venusta* (Schott) m., Abb. 33. — Kelchzipfel angedrückt oder abstehend, *nicht* zurückgekrümmt. Blüten etwas kleiner, tiefblau. Griffel lang, sodass er weit aus der Blüte hervorschaut. Eine sicher mehr zufällige Ausbildung. Mit der Hauptform am Bucsecs-Buksoi im Comitat Brassó (wie oben). In rupibus siccis apricis praecipue mont. exterior. Buksoi, leg. Sochard.

Hiezu sf. *alpina* (Schott) m. Zwerghaft klein, kaum über fingerlang; Blütenstand armblütig (1—3), Blumenkrone breittrichterförmig. Ebendort!

f. *subcaespitosa* m., Abb. 35. — Hält die Mitte zwischen f. *pulchella* und f. *umbrosa* und sieht der *C. caespitosa* sehr ähnlich. Stengel einfach, bis 12 cm hoch, ziemlich steif, am Grunde bogig oder gerade ansteigend, mehrblütig (3—5 blütig), Blüten klein, Knospen nickend. Fatra in der Slowakei, Suchý, bei 1200 m (Švestka in Herb. Univ. Brünn). Gr. Fatra, auf Kalkblöcken am Abhange des Duienkuc, bei 800 m, (Maloch, Herb. Univ. Brünn, Kelchzipfel zurückgekrümmt!). Bucsecs in den Transs. Alpen (H. Laus, Herb. Univ. Brünn).

f. *pulchella* m., Abb. 35; vergl. Abb. 29! — Vielstengelig, rasig. Stengel bis 15 cm hoch, ziemlich steif, bis unter die gabelästige Blütentraube ziemlich gleichmässig mit kleinen, schmallinealen Blättchen besetzt. Traube reichblütig (4—7). Belaër Kalkalpen: In valle flum. Bialka ad rupes calcareas, ca 900 m. (Suza, Herb. Univ. Brünn). — Comit. Gömör: In valle Gölnicz ad pedem m. Kriván prope Dobsinam (Lengyel; hier auch Uebergangsformen zu f. *umbrosa*, leicht unterscheidbar durch die längeren Kelchzipfel, bis $^2/_3$ der Blumenkrone! und zu f. *genuina* — grössere Blüten). — Comitat Szepes: In saxosis calcareis vall. Gölnic ad Sztracenam, in alt. ca 800 m; (Lengyel, zugleich mit f. *umbrosa*).

Comitat Zólyom: In valle Bieli potok sub jugo Sturec (Lengyel. Hier mit Formen, die zwischen f. *genuina* und f. *pulchella* stehen).

ssp. septentrionalis m. Abb. 34. — Nordische Rasse. Rhizom dünn, kriechend, zahlreiche Stengel treibend. Stengel 15—30 (35) cm hoch, meist bogig aufsteigend, kräftig, schwach kantig, an den Kanten kurz abstehend-bewimpert (bis fast kahl), bald einfach (seltener), bald im oberen Drittel oder schon tiefer in schlanke, bogiggekrümmte, dünne Äste gespalten. Grundblätter breit herz-eiförmig bis herznierenförmig, grob gekerbtgezähnt, kahl (oder am unteren Rande schwach wimperig), lang und fein gestielt. Unterste Stengelblätter ähnlich, doch mehr eiförmig (also herzeiförmig- bis breiteiförmig mit verschmälertem Grunde), meist am unteren Stengelabschnitte gehäuft, 1·5—2 cm breit und 1·8—2·5 cm lang, derb, gekerbt-gezähnt. Mittlere Stengelblätter eiförmig, eilanzettlich bis lanzettlich, gekerbt-gezähnt, teils kurz- und breitstielig (sf. *subsessilis* m.), teils lang- und feinstielig (sf. *petiolulata* m.), gewöhlich kahl, manchmal etwas am Grunde gewimpert (sf. *fimbriata* m.). Oberste Stengelblätter schmallanzettlich bis lineal, sehr rasch in die borstlichen Deckblätter übergehend. Blütenknospen dick, aufrecht. Blüten mittelgross (bis klein sf. *brachyantha* m.), bauchig-glockig, lichtblau mit einem Stich ins Violette. Kelchzipfel in Länge, Breite und Stellung wechselnd, bald $^1/_3$ bis $^1/_2$ so lang als die meist aufrechte Blumenkrone, bald kürzer oder sogar länger, meist borstlich, doch auch (bis auf 2 mm) verbreitert, anliegend bis abstehend oder schwach abwärtsgebogen.

Bisher mir nur aus Schweden bekannt: Ad ripam Tarincea

in pago Tuburgenes (A. Lagger, Museum Botanicum Upsaliense).

Sie hat eine grosse Ähnlichkeit mit ssp. *typica* var. Mathoneti Jord. und deren Formen, ist aber wohl aus pflanzengeographischen Gründen von dieser abzutrennen. Man kann von ihr etwa folgende Formen unterscheiden: f. *foliosa* m. (Abb. 33, Mitte oben), mit auffällig reicher und grosser Belaubung bis zur Stengelmitte, rasigem Wuchse und reicher Verästelung des Stengels.

f. *gracilis* m., kleiner, zierlicher; Blätter mehr spatelig.

f. *strictior* m., Stengel steif aufrecht, meist 1-blütig; kürzere Stengel hat sf. *minor* m.

Verzeichnis der Abbildungen.

Abb. 1: C. rotundifolia L. var. sudetica Hruby, f. congestiformis Hruby, S. 168
„ 2: C. rot. var. sud. f. intermedia Hruby, S. 166
„ 3: C. rot. var. sudetica Hruby, S. 165
„ 4: C. rot. var. congesta Hruby, S. 169
„ 5: C. rot. var. exigua Hruby, S. 169
„ 6: C. arctica (Lge) Hruby var. typica Hr. f. genuina Hr., S. 134
„ 7: C. arctica (Lge) Hruby u. Verwandte, S. 183 ff.
„ 8: C. arctica (Lge) Hruby var. alticongesta, S. 186
„ 9: C. arctica (Lge) Hruby ssp. pseudarctica Hruby, S. 188
„ 10: C. Scheuchzeri (Vill.) Hayek, var. u. f., S. 190 ff.
„ 11: C. polymorpha Witasek, var., f. u. sf., S. 188 ff.
„ 12: C. Witasekiana Vierh. var., f. u. sf., S. 206 ff
„ 13: C. Witasekiana Vierh. var. typica Hruby f. latifrons Hruby (r) u. Übergänge, S. 212 ff.
„ 14: C. Witasekiana Vierh. var. typica Hruby f. filifolia (Uechtr.) Hruby, S. 212
„ 15: C. napuligera Schur, var. u. f., S. 216 ff.
„ 16: C. bohemica Hruby, f. exaltata Hruby, S. 222
„ 17: C. bohemica Hruby, f. humilis Hruby, S. 222
„ 18: C. Kladniana Schur, var., S. 227 ff.; C. polymorpha Witas., var. typica Hruby, f. mentiens (Witas.) Hr., S. 204
„ 19: f. racemosa (Krašan) Hruby sf. Justiniana (Witas.) Hruby, S. 242
„ 20: C. arctolinifolia Hruby, S. 231
„ 21: C. balcanica (Adam.) Hruby, var. u. f., S. 236 ff.
„ 22: C. balcanica (Adam.) Hruby var. balcanica f. pubescens (K. Maly) Hruby, S. 235
„ 23: C. balcanica (Adam.) Hruby var. velebitica (Witas.) Hruby, var., S. 236 ff. und f. racemosa (Krašan) Hruby S. 241
„ 24: C. balcanica (Adam.) Hruby var. balcanica, f. pinifolia (Uechtr.) Hruby, S. 245
„ 25: C. balcanica (Adam.) Hruby var. balcanica, f. saxatilis Hruby, S. 246
„ 26: C. balcanica (Adam.) Hruby, var. Scheuchzeriformis (Hayek) Hruby, S. 250
„ 27: C. taranensis Maly, S. 251
„ 28: C. herzegovinica Deg. et Fiala, S. 252—254

„ 29: C. cochleariifolia Lam., ssp. typica Hruby, var. u. f., S. 256 ff., ssp. reflexa (Schur) Hr. f. Javorkae Hruby, S. 266
„ 30: C. cochleariifolia Lam. ssp. typica Hruby, var. u. f., S. 256 ff.
„ 31: C. cochleariifolia Lam. ssp. typica Hruby, var. u. f. S. 256 ff.
„ 32: C. cochleariifolia Lam. ssp. croatica Hruby, var. u. f., S. 260 ff.
„ 33: C. cochleariifolia Lam. ssp. reflexa (Schur) Hruby, f., S. 264
„ 34: C. cochleariifolia Lam. ssp. septentrionalis Hruby, S. 268
„ 35: C. rotundifolia L. var. sudetica Hruby f. subarctica Hr., S., u. C. cochleariifolia Lam., ssp. reflexa, f., S. 266
C. Breynina Beck, S. 231, C. Kladniana Schur var. saxatilis m., S. 297

Anmerkungen:

1. Oborny A., Flora Mährens und Schlesiens, Brünn 1884 S. 549; gibt *C. Scheuchzeri* Vill. vom Hochgesenke an, als Synonym *C. pusilla* Haenke.

2. Laus H., Schulflora der Sudetenländer, Brünn 1908, S. 471; gibt *C. Scheuchzeri* von den West- und Ostsudeten an, ferner die schon längst wieder verschwundene *C. rhomboidalis* L. von den Wiesenberger Parkwiesen.

3. Merker Gustav, Excursionsflora für Mähren u. Oest. Schlesien, M. Weisskirchen 1910. — Gibt an: *C. Scheuchzeri* Vill.. Felsspalten im Hochgesenke; *C. Kladniana* Schur, Gebirgstriften der mähr.-schlesischen Karpathen. Selten.

4. Polivka, Klič k uplné kvetene republiky československé, 2. Ausgabe, ausgearbeitet von Domin Dr. K. u. Podpera Dr. J., Olmütz 1928. — In dieser Neuauflage sind bereits meine Studien der Gattung Campanula aufgenommen und werden *C. bohemica*, *C. rotundifolia* var. *saxatilis* und *sudetica* angeführt.

5. Formánek Dr. E., Kvetena moravy a rakouzského Slezska, Brünn 1887 und 1892, ziemlich identisch mit Oborny's Flora (siehe

6. Fritsch Dr. K., Excursionsflora f. Oesterreich u. s. f., Wien 1922, 3. umgearbeitete Auflage, S. 526. — Gibt *C. Kladniana* für Mähren und Schlesien und *C. Justiniana* f. Krain und Küstenland an, behält *C. Kerneri, solstitialis, praesignis* und *inconcessa* als Arten bei.

7. Fick E., Flora von Schlesien, Breslau, 1881. S. 286. — Gibt *C. β Scheuchzeri* Vill. vom Riesengebirge und Gesenke an und erwähnt schon die zwergigen, ein- bis dreiblütigen Exemplare dieser „Form mit breiteren unteren Stengelblättern, wie sie namentlich an Felsen nicht selten sind" und die von W. irrig für die den Sudeten fehlende zunächst in den Zentral-Karpathen und „den Alpen vorkommende *C. pusilla* Hänke gehalten wurde".

8. Hegi G. Dr., Illustrierte Flora von Mitteleuropa, J. F. Lehmanns Verlag München VI. 1. Bd. Die Campanulen sind von Dr. A. v. Hayek bearbeitet.

9. J. Witasek, Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Campanula, in Abhandlung der Zool. Bot. Ges. Wien, Bd. I., H. 3. (1902).

10. J. Witasek, Studien über einige Arten aus der Verwandschaft der Campanula rotundifolia, Ung. Bot. Bl. Jahrg. 1906, Nr. 8/10. S. 236 ff.

J. Witasek, *Campanula Hostii* Baumgarten und *Campanula pseudolanceolata* Pantocsek, Verhandl. der Zool. Bot. Ges. Wien. 1900 (L. Bd.) S. 186 ff; gibt hier eine sehr gute Charakteristik der beiden Pflanzen, wenngleich noch manche Zweifel, da nur nach morphologischer Betrachtung, bestehen bleiben.

J. Witasek, Bemerkungen zur Nomenklatur der *Campanula Hostii* Baumgarten, ebendort 1901 (Bd. LI.). S. 33 ff. — Fasst auf Grund der Kritik Prof. von Beck's im 9. Hefte dieser Verhandlungen (Bd. L.) an obiger Arbeit nochmals scharf die Unterscheidung beider Pflanzen zusammen und identifiziert *C. Hostii* Baumg. mit Neilreich's *C. rot.* var. *multiflora*. Die Arbeit zeigt auch sehr schön, wie unzuverlässig blosse Literaturangaben sind und man sich *nur an die Originale* halten sollte.

11. Hayek Dr. A. v., Flora von Steiermark, II. Band, Heft 6. (*Campanula*) Berlin 1912.

12. Beck von Mannagetta, Flora von Niederösterreich, Wien 1893, S. 1104 u. s. f.

13. Jávorka Dr. S., Magyar Flóra (Flora Hungarica), Budapest 1925, Seite 1078 ff.; gibt *C. Kladniana* für die Hohe u. Niedere Tátra, *C. polymorpha* Witas. für die Babia Gora an.

14. Pawlovski Bog., Zapiski flory-tyczne z Tatr (Floristische Notizen aus der Tátra) Acta Soc. Bot. Poloniae, Vol. 1, Nr. 1. Warschau 1923; schreibt über *C. Kladniana*: „Das ganze in Krakau vorhandene Herbarmaterial der angeblichen *C. Scheuchzeri* Vill. aus der Tátra gehört der *C. Kladniana* (Schur) Wit. an. Erstere Art scheint überhaupt den Karpathen zu fehlen".

Pawlovski Bog., II. Teil, ebendort, Vol. III., No. 1, 1925. Wiederruft seine frühere Ansicht und gibt *C. Scheuchzeri* Vill. ssp. *Scheuchzeri* (Vill.) Hay. für die Czerwone-Wierchy-Gruppe an, „wo sie neben der *C. Kladniana* (Schur) Witas. als eine vollständig boden- und assoziationsvage Pflanze vorkommt. — Die Tátraër Exemplare stimmen mit den alpinen vollkommen überein".

15. Murr Dr. I., Dichtbehaarte Formen der heimischen Campanulaceen, Allg. Bot. Zeit., 1898.

16. Anders I., Beitrag zur Flora des Mähr.-schles. Gesenkes, Allg. Bot. Zeit., 1898, S. 116.

17. Hruby Dr. Joh., Die Ostsudeten, Landesdurchforsch. Komm. für Mähren, Brünn 1914, Seite 26 u. 45. — Hier wird noch *C. Scheuchzeri* aus dem Grossen Kessel angeführt; es ist dies *C. rot.* var. *sudetica*. — Die xerophilen Pflanzenverbände der Umgebung Brünn's, Verhandl. Naturf. Verein, Brünn, 1923. — Mehrfach wird *C. rot* var. *stricta* angeführt. — Die Grenzgebiete Kärntens und des nordwestlichen Küstenlandes gegen Italien und ihre Pflanzendecke", Österr. Bot. Zeitschrift, Jahrgang 1916, No. 5/6. u. 7/9. — „Das Plateau von Komen im österreich. Küstenlande", Österr. Bot. Zeitschrift, Jahrgang 1918, No. 6/7. — „Das Krngebiet am Isonzo", I. Teil, Allg. Bot. Zeitschrift, XXIII. Jahrgang (1917), No. 1 bis 4;

II. Teil, ebendort. — „Das Montellogebiet an der Piave", soll demnächst dort erscheinen.

18. Goebel, Über die Abhängigkeit der Blattformen von *Campanula rotundifolia* von der Lichtintensität, Sitz.-Ber der bayr. Akad. d. Wissensch., 1895, Seite 331.

19. Familler, Die verschiedenen Blattformen von *Camp. rotundifolia*, Flora, Bd. 87, S. 96 (1900).

20. Krašan Franz, Beitrag zur Charakteristik der Flora von Untersteiermark, Mitteil. des Naturwissensch. Vereines für Steiermark, Graz 1903, Seite 301 ff. — Gibt eine Gliederung der südeuropäischen Flora in bestimmte Florenbezirke u. bespricht deren Florenbeziehungen zu einander und deren Endemismen, darunter auch Glockenblumen.

Krašan F., Fragmente aus der Flora von Steiermark, Graz, 1894. — Interessante Studien über die Variabilität gewisser Pflanzen-Arten, u. d. auch der *Campanula rotundifolia*.

Krašan F., „Über die Ursachen der Haarbildung im Pflanzenreiche", Österr. Botanische Zeitschrift, Band 37, Seite 7 (1887).

21. Borbás V., Mathematikai és Természettudományi Értesítő, I. (1828), S. 82. Schreibt über *C. velebitica* Borb.: „Eine durch kleine Blüten u. kurze Kelchzipfel zwischen C. rotundifolia und *C. caespitosa* schwankende Form, mehr der ersteren nahestehend und am Velebit keine Seltenheit". — Österr. Botanische Zeitschr. Wien, 1883, Seite 201. Schreibt über *C. velebitica* Borb.: „Fällt zwischen *C. rotundifolia* u. *C. caespitosa* und unterscheidet sich von ersterer durch kleine Blüten und kurze Kelchzipfel".

22. Maly K., Glaznik Zem. musej u Bosni i Hercegovini, Bd. XXXV., 1923, Seite 126. — Gibt eine Diagnose von *C. taranensis* nova species und führt zahlreiche neue Standorte anderer Arten von *Campanula* an.

Namensverzeichnis:

(Die Zahlen bedeuten die Seiten im Texte.)

Campanula
aberrans Hruby, sf. 259, 264
(acerifolia Vuk.) 173
albanica (Witas.), var. 224, 226, 243, 244, 248
alpicola Hayek, var. 156, **165**, 168, 177, 178, 179, 185, 202
alpina (Schott), sf. 267
altior Hruby, sf. 194, 265
altocongesta Hruby, var. 186, **269**
anceps Hruby, f. 197
angustata Hruby, f. 253
angustifrons Hruby, f. 186, 200, 201, 207, 211, 212, 215, 217, 225, 246
angustissima Hruby, sf. 208, 225
(angustifolia Hoffm.) 211
(apricornis Ggr.) 157, 161
arctica (Lge) Hruby, 158, 164, 166, 176. **183**, 191, 197, 200, 202, 223
arcto-Kladniana Hruby, var. 187
arctolinifolia Hruby, 158, 159, 177, 188, 207, **231**, **269**
arenaia Schur, f. 217, 223
austriaca Beck, sf. 234
balcanica (Adam.) Hruby, var. 161, 204, 210, 231, **234–252**, **269**
(Baumgartenii Beck) 157, 177, 248
(Beckiana Hayek) 214
Bellardii All., f. 256, 258
(Bertolae Colla) 161
bohemica Hruby 159, 212, 213, **221–223**, **269**, **270**
Borbásiana Witas., f. 236—239, 251
brachyantha Murr., sf. 261, 257, 258,

Hruby, sf. 186, 220, 260, 266, 268, f. 206
brachyphylla Hruby, sf. 209, 253
bracteata Hruby, sf. 171
brevicalycina Hruby, sf. 209, 253
breynina Beck 164, 171, 216, 227, **231**, **232**, 255, 259, 270
bulgarica Wit., subvar. 161, 235, 237, 249, **250**, 255
caespitosa Scop. 194, **232—234**, 249, 252, 268, 272
(calycina Olsen) 125, 127, 188, 195, 224, 230, 239, 241
(carnica Schiede) 181, 195, 224, 242
carnica (Posp.) Hruby, f. 224—226, 230, 238, 240, 242
(Capoduroi Foue) 193
(carpatica) 226
cochleariifolia Lam. 234, 236, 237, **256—269**, 241, 242, 250, 253, 254
compacta (Hegetschw.) Chen., sf. 256, 258
conferta Hruby, f. 167
confertifolia (Reut.—Witas.) Hr. 169
congesta Hruby, f. 154, 156, 166, 176, 186, 202, **269**
confertifrons Hruby, var. 189
congestiformis Hruby, sf. 156, 166, 168, 202, 204, 205, 269
(consanguinea Schott) 192, 202, 205, 217, 229, 230
(consanguinea Schur) 191
(consanguinea Simonkai) 227, 228, 244, 248, 253
crassipes Heuffel 162, 174, 216, 227, 229, 245, 248, 249, **154**, 255
crassiuscula Hruby, sf. 258
crenulata Hruby, f. 212, 241, 257
crispula Hruby, var. 172, **216**, 219
croatica Hruby, ssp. 236, 241, 256, 257, **260**, 270
dacica Heuff., f. 229
Degeniana Hruby, var. 229, **230**
decalvescens Hruby, f. 236
deltoidea Hruby, sf. 203
(densiflora Petrrm.)
(dentata Schur) 218; f. 228
descensa Beck, sf. 257
(dilecta Schott) 190, 197
divaricata Witas., f. 236, 239, 247, sf. 193, 208
(diversifolia Dumort)
elata Hruby, f. 165
elatior Hruby, f. 184
exaltata Hruby, f. 185, 222
(excisa) 170
exigua Hruby, f. 200, sf. 156, 158, 169 175, 176, 246, **269**
fallens Hruby, f. 230; var. 254; sf. 159, 167
farinulenta Kerner et Wettst., 235 - 237, **239**
fasciculata Nyár., f. 202
(ficarioides Timb.) 243
filifolia Hruby, f. 212, 219, **269**
fimbriata Hruby, sf. 268
flexuosa Hruby, f. 187, 220, 222
foliosa Kraš., sf. 258; Hruby f. 269
frondosa Hruby, f. 174, 179, 242, 256
furcata Hruby, f. 186, sf. 189, 200, 209, 211, 212, 213, 219, 220, 244
genuina Hruby, f. mehrfach
(Giesekiana Vest.) 183, 185
glabrescens Hruby, f. 174, 218, 221
gracilescens Hruby, sf 236, 260
gracilis Jord., sf 256, 258, 259, 260; Hruby, f. 206, 236, 269
graminifolia Hruby, f. 157, 162
(grandiflora Neum.) 188, Hr. 158
grandiflorens Hruby, f. 213, 234; sf. 258, 265
(groenlandica Berlin)
Hauryi S. N. K., f. 257, 259
Herminii H et Z., ssp 190
herzegovinica Deg. et. Fiala 225, 234, 239, 249, **252 - 254**, **269**
(Hirciana Vukot.) 233
hirsuta Schur, var. 220
hirta Koch, f. 174, 177, 179; Hrub, f. 157, 250; Nyár., f. 199; (Hausm.) m. var. 190, 195, 196; sf. 234
hirtescens Hruby, sf. 196
hirtissima Hruby, f. 190, 196
hispanica Hruby, var. 244
Hochstetteri S. N. K 233, 234, 262
Hoppeana Rupr., f. 257, 259, 261
Hoppeaniformis Hruby, sf. 262
(Hostii Baumg.) 180, 195, 214, 215, 216, 218, 271
humilior Hruby, f. 197, 215
humilis (Freyn) Hruby, f. 222; Hruby, f. 192, 201, 208, 211, 213, 218, 219, 222, 223, 253, 254, 269: sf. 211, 213, 240

ncerta WITAS., f. 236, 237
incisoserrata 241, 258: Hruby, f. 260, 263
(inconcessa SCHOTT) 192, 194, 197, **270**
intercedens Hruby, sf. 142; var. 183, 185, 190–201, 204, 209, 210–212, 242
integra Hruby, sf. 261
integrifrons Hruby, f. 225, 228
integrifolia Hruby, f. 212
intermedia Hruby, f. 166, 189, **218**, 269
Jávorkae Hruby, f. 256, 266
Justiniana (WITASEK), f. 241, **242**, 243, 261, **269**, **270**
Kerneri (WITASEK) Hruby, sf. 162, **193**, 196, 208, **270**
(Kitaibeliana R. S.) 203
Kladniana (SCHUR) Hruby, 152, 168, 169, 181, 198, 201, 202, 205, 217, **227**—230, 270, 271
(Kladniana WITASEK) 169, 182, 198, 200, 202
Kladnianioides NYÁR., f. 201, 202, 204, 205
lanceolata (LAP.) Hruby, 213—223
(lanceolata ANDRÄ)
lanceolata BECK 172, 174, 181, 213, 214, 221
(lanceolata PALLAS) 157
lancifolia MERT. et KOCH 199, 213, 221
(lapponica WITASEK) 176, 183, 184, 188
latifrons Hruby, f. 157, 158, 186, 191, 200, 201, 209, 212, 215, 216, 225, 245, 249, 269; sf. 218, 250
latiuscula Hruby, sf. 167
laxa Hruby, f. 230
(laxiflora BECK 162
lepida NYÁR., f. 201, 202, 204, 205
(linearifolia HOFFM.—HAYEK) 157
linifolia SCOPOLI 158, 162, 169, 171, 173, 187, 189, 193, 195, 202, 208, 209, 232, 238, 239, 241, **242**, 244, 246, 247, 249, 253
(linifolia aut.) 157, 172, 185, 201, 208
(linifolia LAM., DC, HAENKE, (SCHIEDE) 160, 185, 191, 208, 222
(longifolia WITASEK) 163, 164
longicalycina Hruby, sf. 254
luxurians Hruby, var. 191, 194, 195; sf. 169, 171, 184
macedonica Hruby, sf.
macrocalyx THELL. 191, 196
macrocarpa PES. 159
macrorrhiza GAY. 227, 249, **255**, 261, 247
(Malyi SCHOTT) 192
(Marchesettii WITASEK) 159, 161
Mathoneti (JORD.) sf. 258, **259**, 260, 269
mentiens WITASEK, f. 166, **204**, 205, 269
(microphylla KIT.) 203
(Mineae STROBL) 192
minor Hruby, f. 269: PERNH. f. 181
modesta (Sch. N. K.) Hruby, 264, 265, 267
monantha Hruby, f. 219; sf. 167, 186
(moravica SPITZNER) 157
(multiflora SCHUR) f. 158, 186, 189, 191, 215
multiflorens Hruby, f. 189, 191; sf. 260, 262, 265
(Murrii DALLA T. et SARNTH.) 237
napuligera (SCHUR) Hruby, 200, 204, 207, 210, 213, 214, **216**, 218, 221, 223, 269
normalis Hruby, sf. 157, 174, 234, 239
notata (SCHOTT) Hr., sf. 258
ovalifolia Hruby, f. 157, 163, 176, 194, 212, 216, 253, 254; sf. 156, 170, 171
ovata (PETERM.), f. 174, 176, 178
paniculata NÄGELI, var. **256**, 259, 260
Pantocsekii Hruby, f.
papillifera SAVEL, var. 156, 170
paradoxa Hruby, sf. 246
parviflora Hruby, sf. 158, 167, 186; f. 236, 237
perfoliosa Hruby, f. 175
(petiolata DC)
petiolulata Hruby, sf. 268
pinifolia (UECHTRITZ), Hr., subvar. 155, 157, **159**, 162, 175, 179, 2 2, 204, 235, 244—250, **269**
(pluriflora NYÁR.) 198, 199, 204, 209
polymorpha WITASEK 166, 182, 183, **198**—206, 218, 229, 230, 246, 269, 271
polyphylla E. STEIGER, f. 256, 258; Hruby 260, 262, **266**
Portae Hruby, var. 224, 226
(Porcii JANKA) 227

praticola Hruby, var. 184—186, 190, 191, 193, 196, 198, 201, 207—212
praesignis (Beck) Hruby, var. 157, 162, 170, 173, 177, 178, 180, 181, **215**, 216, 270
procumbens His., f. 188
pseudarctica Hruby, ssp. 189, 269
pseudolanceolata Pantocsek, f. **203**, 208, 210, 271
pseudolanceolata Witasek 203, 212, 216
pseudopusilla Hruby, var. **254**
puberula Hruby, sf. 267
pubescens (Maly), var. 235, f. 256; Hruby, sf. 260
pubescens (Schmidt) Koch, sf. 257, 258, 262; Hruby, sf 260, 262, 264, 269
(pubescens Blytt) 179
pulchella (Jord.) Dalla T. et. S., sf. 258; Hruby 265, 267, **268**
(pusilla Haenke) 166, 168, 173, 233, 236, 237, 239, 256, 261, 265, **270**
pygmaea N. f., var. 156, 169; Hruby, sf. 260, 262
(racemosa Krašan) 160, 162, 163, 164, 171, 172, 174, 181, 207, 216, 225, 238
racemosa (Krašan) m., f. 238, **241—244**, 249, 269
racemulosa Hruby, f. 211, 226
ramosa Hruby, f. 233, 238
Re Colla, subvar. 157, 161, **163**
redux (Sch. N. K.) Hruby, var. 219, 220
reflectans Hruby, sf. 192, 194, 195, 196, 200, 202, 205, 208, 209, 217, 222, 223, 232, 259
(reflexa Hausm.), f. 164, 171, 178, 208
reflexa (Schur) Hruby, ssp. 261, **264**, 265, **270**
(reniformis Pers.)
rhaetica Hruby, var. 190, 191, 196, 197
rhombifolia Hruby, f. 194, 212
robusta Hruby, f. 220
rosulata Hruby, f. 260, 261, 263
rotundifolia L. 154, — 182 (—272)
saxatilis Hruby, var. 155, 156, 159—170. 181, 187, 199, 204, 209, 211, 215, 216, 225, 227, 228, 232, 238, 250, 254, 255, 269, 270, f. 201—205, 207, 208, 210, 217, 218. 228
scabriuscula M. K. f. 174, 179, 189, 250
Scheuchzeri Vill. 152, 165, 166, 169, 173, 177, 178, **182**—184, **190**—197, 200—208, 219, 221—223, 225, 237, 241, 242, 243, 249, 251, 257, 269, 270, 271
Scheuchzeriformis (Hayek) Hruby var. 235, **251**, 269
(Schleichteri Suter) 192
(scopulicola Lamotte) 181
septentrionalis Hruby, ssp. 268, 270
silvicola Hruby, f. 171, 174, 232, 250
simplex Hruby, sf. 184, f. 186, 188, 209, 216, 220, 226, 233, 243
(sol-titialis Kerner) 160, 165, 174, 177, 187, 188, 191, 195, 197, 239, 260
(speciosa More) var. 188, 191
squarrosa Deg. et Fiala, f. 253, 254
stenocodon Boiss. et Reut., **244**
stenophylla Schur., var. 165, 170, 198, 201, **205**, 206
stiriaca (Sch. N. K.) Wohlf., sf. 193, 195, 203, 224
stricta Hoffm., var. 155, 157—164, 172, 174—179, 206—219, 223, 247, 250, 255, 271
strictior Hruby, f. 219, 250, 254, 269
subacaulis Murr., var. 259
subarctica Hruby, f. 167, 188, 270
subcaespitosa Hr., f. 268; sf. 211
subcongesta Hruby, f. 157, 174, 175, 178
subcrenata Hruby, f. 212
subdentata Hruby, sf. 159, 177, 255
subracemosa Hruby, f. 171
subramulosa Dalla Torre et Sarntheim, f. 256, 260
subsessilis Hruby, sf. 268
subsimplex Hruby, f. 186, 189, 223, sf. 193
subspeciosa Hruby, f. 156, 154, 165, 175, 176, 187
sudetica Hruby, var., 156, 165, 169, 202, 205, 209, 269, 270, 271
taranensis Maly 235, **251**, **252**, 260, 272

tenella JORD., f. 257, 259; Hruby, f. 220
tenerrima Hruby, f. 171—173, 180, 243
(tenuifolia HOFFMANN) 160, 161, 162, 250; (Fries) 181
tenuior Hruby, f. 228; sf. 211
tenuissima BORB., subv. 161, 176, **179**, **181**; Hruby, sf. 246—250; f. 171
tubulosa MALSRYD, sf. 189
typica Hruby, var. 157—175, 253, 254, 255, 256, 257, 259, 270 u. a.
tryolensis (S. N. K.), sf. **258**
umbrosa HOFFM., f. 161, 164, 170, 172, 174, 181, 182, 200 225, 232, 240, 248, 253, 254 257, 258, 259; Hr., var. 215, 216, 218, 228, 229, 230; Hruby, sf. 169, 202, 205, 229, 238, 239, 242, 244, 246, 250, 251, 254, 264, 265, 266, 268
uniflora Hruby, sf. 223
(Ursaria BRÜGGER) 191
valdensis ALL. 195, 196, 226
velebitica BORB., var. 212, 231, **235**, 244, 248, 250, 251, **269**, **272**
velutina DC, var. 155, 156, 157, 174, 179, **180**, 196
venusta SCHUR, f. 264, 267
Veronica Hruby, f. 258
vestina (Porta) Hruby, f. 226
Villarsiana HAYEK, subvar. 193, 205, 223
Witasekiana VIERH., var. 183, 191, 206, 209—113, 239, **240**, 255, 269
viridifrons Hruby, f. 194
vulgaris Hruby, var. 158, 247, 251

(Mit den Tafeln No. IV—VII.)

Die Meidung des Wettkampfes.

(A verseny elkerülése.)

Von: **Dr. Julius Gáyer** (Szombathely).

In der HAYEK-schen Einteilung der Lebensformen der Pflanzen (8), welche auf das bekannte RAUNKIAER-sche System (14) begründet ist, werden die einjährigen Pflanzen (THEROPHYTEN) in 1. *Sommerannuelle* (eine Generationen im Jahre bildend) und 2. *Ephemere Pflanzen* (mehrere Generation im Jahre bildend, aufgeteilt (8, 119). Als Beispiel für letztere Gruppe werden *Senecio vulgaris* und *Stellaria media* angeführt.

Es scheint mir zweifelhaft, ob letztere Gruppe als besondere Lebensform überhaupt aufrecht bleiben kann, denn eine Pflanzenart, welche in dem einen Gebiete nur eine Generation im Jahre bildet, kann in einem anderen Gebiete, unter einem anderen Klima mehrere Generationen bilden (12) und vice versa. Ganz besonders halte ich aber den Namen für nicht gut gewählt, denn unter dem Namen *ephemere Therophyten* wurde bereits von DRUDE (4) eine andere Gruppe von Pflanzen zusammengefasst, welche tatsächlich eine Sonderstellung unter den einjährigen Pflanzen einnimmt und für welche als Beispiele *Erophila verna* u. *Veronica verna* angeführt werden. Die HAYEK-schen ephemeren Therophyten könnten eher ad analogiam der remontierenden Stauden *repetierende Therophyten* genannt werden.

Die Drude-sche Gruppe der *ephemeren Therophyten* aber ist durch zwei Merkmale ausgezeichnet: 1. durch eine verhältnismässig sehr kurze Vegetationszeit, 2. durch eine verhältnismässig lange Ruheperiode des Samens.

Als weitere Beispiele dieser Gruppe möchte ich *Montia verna, Myosurus, Elatine, Radiola, Centunculus, Microcala,* dann die einjährigen Alpenpflanzen: *Gentiana nivalis, tenella, nana, Pleurogyne, Ranunculus pygmaeus, Galium trifidum* u. A. anführen.

Die bekannte und oft zitierte Statistik von Bonnier und Flahault (2), nach welcher in der alpinen Stufe der Dauphiné die Zahl der Annuellen nur mehr 6% beträgt, wird meist, so auch von Molisch (13, 66) mit der Bemerkung zitiert, dass mit der vertikalen Erhebung die Lebensbedingungen für die Annuellen ungünstig werden. Diese Bemerkung gilt vollinhaltlich für die Mehrzahl der Annuellen, nicht aber für die annuellen Arten der alpinen Stufe, welche durchwegs zur Gruppe der ephemeren Therophyten gehören und dem alpinen Klima (kurze Vegetationszeit, lange Ruhepause) vollkommen angepasst sind.

Wenn wir aber diese Tatsache für die *alpinen Arten* der ephemeren Therophyten feststellen, so sehen wir gerade das Gegenteil hievon bei den *nichtalpinen Elementen* dieser Gruppe. Hier können wir von keiner Anpassung an die klimatischen Verhältnisse sprechen.

Die allgemeinen klimatischen Verhältnisse Europas (den hohen Norden und die alpine Stufe ausgenommen) gestatten nämlich der Pflanze eine weit länger dauernde Entwickelung und eine grössere Entfaltung der Dimensionen, erfordern anderseits keine so lange Ruhe des Samens.

Weiters sind sowohl unsere allgemeinen klimatischen Verhältnisse, als auch die der alpinen Stufe für die Bildung einer geschlossenen Pflanzendecke günstig, und auch in der nivalen Stufe ist es nicht das Klima, sondern Fels und Eis, also edaphische Momente, welche das Zusammenschliessen der Pflanzendecke verhindern. Eine geschlossene Pflanzendecke ist aber für die Gruppe der ephemeren Therophyten das denkbar ungünstigste Ansiedelungsgebiet und es ist unschwer sich zu vergegenwärtigen, dass im Falle sich in Mitteleuropa überall die dem Klima entsprechende geschlossene Pflanzendecke entwickeln könnte und würde, das Bestehen der ephemeren Therophyten ausgeschlossen wäre, denn diese kleinen, kurzlebigen Pflanzen könnten den Wettkampf mit den höher- und dichterwüchsigen Arten nicht aufnehmen.

Es ist nun von Interesse, einen Blick auf die Standortsverhältnisse der in diese Gruppe gehörenden Arten zu werfen.

Ich möchte mit einer seltenen Pflanze beginnen, deren in

den Alpen einzigen Standort ich in den Seetaler Alpen im Jahre 1928 zu beobachten die Gelegenheit hatte, nämlich mit *Galium trifidum* (vgl. auch 5 86).

Die Pflanze wächst dort sowohl in der Frauenlacke, als im oberen Winterleitensee auf moosigen Steinblöcken in der Verlandungszone gleich über dem Wasserspiegel. Während nun die Kolonien im Winterleitensee ein üppiges Gedeihen zeigten und reichlich blühten, waren die Bestände in der Frauenlacke offensichtlich im Rückgange begriffen, da dort bereits die Verlandung viel mehr vorgeschritten ist und Riedgräser in die Moospölster eingedrungen waren, in deren Schatten *G. trifidum* nur mehr spärlich vorkam und schlecht blühte. Dem Wettkampfe mit diesen Arten ist *G. trifidum* nicht gewachsen und das Bestehen dieser Art ist an das Vorkommen von rein moosigen, durchfeuchteten, sonnigen Steinblöcken gebunden.

Ähnliche Tatsachen können wir auch bei den übrigen alpinen Arten beobachten. *Pleurogyne* wächst auf Schwemmland, *Gentiana nivalis*, *tenella*, *nana* an gleichen Stellen, dann auf feuchtem Schutt, auf Moränen, in Moospölstern. Allerdings finden sich einige dieser Arten sporadisch auch in geschlossenen Pflanzengesellschaften, so *Gentiana nivalis* auf kurzgrasigen Alpentriften, doch sind solche Vorkomnisse entweder darauf zurückzuführen, dass

a) die Standortsverhältnisse des kleinsten Raumes (eine kleine Lücke in der geschlossenen Pflanzendecke) die Ansiedelung eines oder einiger Individuen der betreffenden Art zulassen oder

b) die vorhandenen Exemplare die letzten Überbleibsel des früheren Bestandes sind.

Zu den Arten niederer Regionen übergehend, sehen wir, dass *Erophila*, welche oft auch in Wiesen vorkommt, zu einer Zeit ihren Lebenslauf abschliesst, in welcher die Grasnarbe noch nicht entwickelt ist. Bis das Gras heranwächst und der Entwicklung von *Erophila* hinderlich sein würde, hat diese ihren Lebenslauf bereits beendet. Über *Microcala filiformis* lesen wir bei Hegi (9, 1965): „Besonders gern kommt sie auf nackten Boden vor, um dann bei dichterer Bodenbedeckung zu verschwinden". Sehr lehrreich ist auch, was Margittai (11) über die Standorte von *Elatine* schreibt: „Man muss *Elatine* an solchen, tiefergelegenen Stellen der Saatfelder suchen, welche nach grösseren Regengüssen unter Wasser stehen und wo demzufolge die Saat verdorben ist. Weiters findet sich die Pflanze in tiefen, schlammigen Furchen der Feldwege, an Stellen von Weideplätzen, deren durchnässter Boden vom Vieh gründlich zusammengestampft wurde, dann an verbreiterten, vegetationslosen Stellen von Strassengräben". *Montia verna* habe ich stets an solchen Stellen gefunden und das gleiche gilt auch für *Myosurus minimus*. *Radiola* wächst auf der

Marchebene auf reinen, feuchten Sandboden „und tritt an verwundeten und unbedeckten Stellen zuweilen in Masse auf" (9, 3). *Centunculus* wächst gerne auf alten Maulwürfshügeln und auf den Erdtellern, die der Landwirt um die Obstbäume herum macht. Doch will ich die Aufzählung der Beispiele nicht weiter verfolgen. Das Ergebnis bleibt immer dasselbe: *die ephemeren Therophyten bewohnen Standorte, an welchen der Wettkampf mit anderen Arten ausgeschaltet ist.*

So wie das Leben dieser Pflanzen, sind auch diese Standorte selber in der Regel ephemer und nur das Vorkommen von solchen Standorten in einem Gebiete, dessen Klima im allgemeinen eine geschlossene Pflanzendecke begünstigt, ermöglicht das Weiterkommen dieser Arten in unserer Flora. Schnell nützen diese Arten die für sie günstigen Standortverhältnisse aus. So erscheint in Schlamme abgelassener Fischteiche *Heleocharis orata* plötzlich massenhaft, um dann wieder auf lange Zeit aus der Gegend zu verschwinden.

Abgesehen von einigen weitverbreiteten Arten (wie *Erophila),* ist die Verbreitung meist eine sehr disperse, man könnte sagen launenhafte. Die offensichtlich (genaue Daten sind mir nicht bekannt) leicht transportablen Samen gelangen nicht überall hin, wo sich geeignete (räumlich in der Regel recht beschränkte) Ansiedelungstellen finden, so dass die einzelnen Arten dieser Gruppe einander in der Regel keine Konkurrenz machen. In Westungarn findet sich *Montia verna, Centunculus* und *Myosurus,* aber noch nie habe ich zwei dieser Arten an der gleichen Stelle gefunden. Freilich kann es trotzdem vorkommen, das mehrere solcher Arten an der gleichen Stelle zusammentreffen (10, 147, auch Margittai erwähnt als Begleitpflanzen von *Elatine*-Arten *Limosella, Lindernia, Heleocharis acicularis* u. A., 11). Das ist jedenfalls dort der Fall, wo die geeigneten Standorte eine grössere Stabilität zeigen.

Da ich an dieser Stelle andere Ziele verfolge, kann ich andere Fragen und Tatsachen, die sich an diese interessante Pflanzengruppe knüpfen, nur anhangsweise berühren:

1. Entsprechend der kurzen Vegetationszeit ist die vegetative Entwicklung im Allgemeinen eine schwache. Trotzdem nur 1 Generation im Jahre.

2. Sehr interessant und auffallend ist die systematische Isoliertheit der hieher gehörigen Arten, bezw. Gattungen.

3. Trotzdem, dass diese Pflanzen in ihrem ganzen Lebenslaufe solchen klimatischen Verhältnissen angepasst sind, wie sie in der alpinen Stufe herrschen, kommt nur ein Bruchteil in den Alpen vor. Warum nicht auch die Anderen?

Allerdings ist ein grosser Teil der Arten als montanes Element zu bezeichnen, und meidet z. B. die ungarische Tiefebene, also ein Gebiet, welches als typisches Einjährigen-Gebiet gilt.

Auch fällt die Entwickelungszeit der meisten Arten in das Frühjahr, also in jene Jahreszeit, deren Klima dem alpinen am meisten ähnlich ist.

Weiters kommen die alpinen Arten an natürlichen Standorten vor, während die der niederen Gebiete zu einem grossen Teile auf anthropogenen Standorten wachsen. Nach der Eiszeit freilich müssen für diese

Arten günstige natürliche Standorte auch in niederen Gebieten in grosser Zahl vorhanden gewesen sein.

Die Frage, ob wenigstens ein Teil dieser Arten nicht als herabgedrängtes alpines Element aufzufassen ist, das seinen Weg nicht mehr zurückgefunden hat, kann ich hier nur berühren. Beantworten könnte das Problem der ephemeren Therophyten nur eine monographische Bearbeitung.

4. Eine Sonderstellung nimmt *Montia* insoferne ein, als sie einen ausdauernden Vertreter in der alpinen Stufe hat *(M. rivularis)*. Diese ist viel mehr hygrophil, als *M. verna*, könnte daher in niedrigeren Gebieten an den ihr zusagenden Standorten schon aus dem Grunde nicht ihr Fortkommen finden, weil sie dort mit einer grossen Zahl von kräftigeren Arten den Wettkampf aufnehmen müsste, während sie in der alpinen Stufe fast konkurrenzlos dasteht.

Zu dem im Titel genannten Gegenstand zurückkehrend, möchte ich als zweite These aufstellen, dass die *Massenvegetation mancher unserer Pflanzenarten auf die Ausschaltung des Konkurrenzfaktors zurückzuführen ist.*

Da die verschiedenartige Bevölkerung der Bodenschicht ein bereits bekannte Tatsache ist (15, 862), will ich hier nur zwei Beispiele anführen.

Fritillaria Meleagris kommt in den Raabauen Westungarns massenhaft vor. Ihre Zwiebel lagern tief im Erdboden, in einer Tiefe, in welche keine andere jener Stauden dringt, welche mit ihr am gleichen Orte wachsen. Auch oberhalb des Erdbodens ist sie ohne Konkurrenz, denn zur Blütezeit hat sie kaum irgendwelche Begleitpflanzen. Die Wiese ist noch unentwickelt und höchstens dass vereinzelte (oberflächlich wurzelnde) *Cardamine* in ihren Beständen erscheint. Trefflich zeigt dieses Verhältnis das von Egyed Mályusz aufgenommene Vegetationsbild (7, 162).

Über die ähnlichen Verhältnisse bei *Erythronium dens canis* habe ich bereits berichtet (6, 250). Die Knollen dieser Art lagern ebenfalls sehr tief, während die übrigen Waldpflanzen, so *Anemone nemorosa, Polygonatum* eine obere Bodenschicht bewohnen. Durch diese tiefe Lagerung ist die Konkurrenz ausgeschlossen und die Bedingung für eine Massenvegetation gegeben.

Weitere Gesichtspunkte zu unserem Gegenstande liefern uns die sogen. *alten Endemismen o. Reliktarten.*

Diese sind systematisch, pflanzengeographisch derart isoliert, sind in ihren, leider noch zu wenig untersuchten (16) Lebensbedingungen derart an gewisse Verhältnisse einseitig angepasst, dass Schroeter (17) die These aufstellte, sie befänden sich in einer „oekologischen Disharmonie mit ihrer Umgebung". Dieser Satz wurde bereits von Wangerin dahin berichtigt, dass die oekologische Disharmonie nur sozusagen inbezug auf die allgemeinen oder Durchschnitts-, nicht aber hinsichtlich der speziellen Standortsverhältnisse besteht, denn gerade die besonderen, am Reliktstandorte herrschenden Bedingungen harmonieren auf das Beste mit den oekologischen Bedingungen der betreffenden Art und dass

diese eben diesem Umstande die Möglichkeit ihrer Erhaltung und der dauernden Behauptung des Standortes verdankt (18, 7).

Diesem Satze möchte ich noch ein weiteres Moment beifügen.

Bekanntlich haben diese alten Reliktarten fast gar keine eigentliche Begleitflora. Über *Doronicum cataractarum*, dessen Lebensverhältnisse wohl am genauesten erforscht sind und das ich selber Gelegenheit hatte, an Ort und Stelle zu beobachten, schreibt Widder (19, 162): „Die Horste des *D. cataractarum* wurzeln zumeist zwischen wasserüberrieselten Gneisblöcken, wohin ihnen fast keine andere Blütenpflanze folgt." Wo es an randnahen Stellen gedeiht, gerät es notwendig mit der Bachuferflora in eine lose Berührung, ohne sich mit deren Bestandteilen fester zu vergesellschaften. Seine Bestände sind von allen räumlich benachbarten Pflanzenvereinen scharf abgesondert und zumeist so gut wie völlig rein.

Dieses Vorkommen ohne eigentlichen Begleitpflanzen konnte ich z. B. auch bei dem im feuchten Gruse der Kalkalpen gedeihenden *Ranunculus parnassifolius* feststellen, einem Organismus, welcher gleichfalls „nicht in die heutige Welt gehört" (Degen in litt.) und demjenigen, der ihn zum erstenmale zu Gesicht bekommt, ein dauerndes Erlebnis bleibt. Ein Erlebnis, das dem Beschauer eine Pflanze vor Augen führt aus der Zeit, wo sich ein uraltes Pflanzengeschlecht vom Wasser an das Landleben gewöhnte (3, 522).

Um diesen Gegenstand noch greller zu beleuchten, möchte ich ein zoologisches Beispiel anführen. Das Faultier ist eine uralte, unter den heutigen allgemeinen Lebensverhältnissen eigentlich eine ganz lebensunfähige Art. Es erhält sich trotzdem, weil es sich als Aufenthaltsort die Unterseite der Baumäste ausgewählt hat, wohin ihm kein anderes Säugetier folgt und weil es als Nahrungsmittel die harten Blätter von *Cecropia* gebraucht, welche von allen übrigen Säugetieren gemieden werden. (1), Mit anderen worten: das Faultier verdankt seine Existenz der Ausschaltung des Wettkampfes.

Und so glauben wir, den Satz aussprechen zu dürfen, dass zumindest *ein Teil der alten Reliktarten dem Umstande sein Bestehen verdankt, dass an dem betreffenden Standorte der Wettkampf ausgeschaltet ist.*

Die Zahl der Beispiele liesse sich wohl vermehren, denn wenn man z. B. die vier aussterbenden Pflanzenfamilien, die nur durch je eine Art vertreten sind, in Betracht zieht, so finden wir eine sehr einseitig an ganz besondere Lebensverhältnisse ausgebildete Anpassung bei *Welwitschia*, dem einzigen Vertreter der *Tumboaceae*, und bei *Cynomorium*, dem einzigen Vertreter der *Cynomoriaceae*. Auch bei der Erhaltung dieser Arten spielt wohl die Ausschaltung des Wettkampfes eine wichtige Rolle. Die Standortsverhältnisse von *Lactoris fernandeziana*, dem einzigen Vertreter

der *Lactoridaceae* sind mir nicht bekannt, und *Ginkgo*, der einzige Vertreter der *Ginkgoaceae*, deren Heimat unbekannt ist,*) wird durch künstliche Ausschaltung des Wettkampfes als Kulturbaum erhalten. Übrigens sind Bäume im Allgemeinen minder stenotop, daher letztgenannte Arten auch als Beispiele minder geeignet.

*

Mit vorstehenden Zeilen habe ich darauf hinweisen wollen, dass nicht nur der Wettkampf der Arten, sondern auch *die Meidung des Wettkampfes, bezw. die Ausschaltung der Konkurrenz ein Faktor ist, der* nicht nur bewusst oder unbewusst seit Urzeiten vom Landwirt und vom Gartenbauer angewendet wird, sondern der auch *zur Erklärung mancher pflanzengeographischer Tatsachen dienen kann.*

Literatur.

1. Beebe William, Dschungelleben. Leipzig, 1927.
2. Bonnier et Flahault, Observ. sur les modif. des vegetaux suivant les conditions physiques du milieu. Ann. des scienc. nat. ser. 6, t. VII.
3. Borbás V., A növ. alakulása a hegység magassági övein. Természettud. Közl., XXXVI, 1904, 513—523.
4. Drude O., Die Oekologie d. Pflanzen. Braunschweig, 1913.
5. Fritsch K., 8. Beitrag z. Flora v. Steiermark. Mitt. Naturw. Ver. Steiermark, Graz, Bd. 66, 1929, 72—95.
6. Gáyer Gy., Neue Beitr. z. Flora d. Komit. Eisenburg. Annales Sabar. II., 1917, 248—2)5.
7. Gáyer Gy., Die Pflanzenwelt d. Nachbargebiete von Oststeiermark. Mitt. Naturw. Ver. Steiermark, Graz, Bd. 64/65, 1929, 150—177.
8. Hayek A., Allgemeine Pflanzengeographie. Berlin, 1926.
9. Hegi G., Ill. Flora v. Mitteleuropa. München, Bd. V.
10. Mattick Fr., Das Moritzburger Teichgebiet. Fedde Repert. Beiheft LVI., 1929, 125—166.
11. Margittai A., Az Északkeleti Felvidék Elatine-fajai. Magy. Bot. Lapok, 1927, 15—18.
12. Molisch H., Gartenbau in Indien. Oesterr. Gartenzeitung, 1930, 90—92.
13. Molisch H., Die Lebensdauer der Pflanzen. Jena, 1929.
14. Raunkiaer C., Die Lebensform als Grundlage der biolog. Pflanzengeographie. Beih. z. bot. Zentralbl. XXVII., 2. 1910.

*) Mayr (Fremdl. Wald- u. Parkbäume für Europa, 1906, 137) mutmasst die Heimat dieses Baumes im nepalensischen o. nordindischen Gebirgswald, wo sie aber bis heute nicht aufgefunden wurde. Adamović (Die Pflanzenwelt der Adrialänder, 1929, 142) schreibt, dass der Baum in einem verhältnissmässig kleinen Gebiete im westlichen China wildwachsend noch anzutreffen ist. Von wo diese Angabe stammt, konnte ich nicht feststellen. In einem so überkultivierten Gebiete, wie China, kann auch der Fall vorliegen, dass die Tempel ursprünglich in Ginkgo-Hainen angelegt wurden und bei der sonst grossen Waldverwüstung die alten Ginkgo-Bäume die letzten Überbleibsel der einstigen Haine sind, so wie auch die Haine der Dattelpalme der günstigste Ansiedelungsort für den Menschen waren, so dass heute auch das spontane Vorkommen der Dattelpalme schwer oder kaum mehr festzustellen ist. Mit einem Worte: es ist nicht unbedingt nötig, die Heimat der Ginkgo anderswo zu suchen, als wo sie auch heute am häufigsten ist.

15. Rübel E., Ökologische Pflanzengeographie. Handwörterbuch d. Naturwissenschaften. Jena, IV., 1913.
16. Scharfetter R., Zur Lebensgeschichte der Wulfenia [carinthiaca. Festschr. d. Villacner Gymnasiums. Villach, 1929, 1—6.
17. Schroeter C., Genetische Pflanzengeographie. Handwörterbuch d. Naturwiss. Jena, IV. 1913.
18. Wangerin W., Beitr z. Frage d. pflanzengeogr. Relikte. Mitt. Mus. Danzig, 1923, 1—60.
19. Widder F. I., Eine neue Pflanze d. Ostalpen, Doronicum cataractarum u. ihre Verw. Fedde Repert. XXII., 1925, 113—184.

A Draba carinthiaca Hoppe a Szvidovec-csoportban.*

Irta: / Von: { **Margittai Antal** (Munkács)

Ez a daravirág Máramaros-megyének Szvidovec-csoportjából ismeretlen volt. Terem Erdély havasainak gránitszikláin (Simonkai: Enumeratio florae Transsilvanicae pag. 93.). Ezt a *Drabat* f. é. július 8-án a *Dragobratova*-havas szikláin gyüjtöttem kb. 1700 m magasságban. A Dragobratova a Bliznica-havashoz északkelet felé csatlakozik és délkelet felé meredek sziklafallal bocsátkozik le a Bliznica-patak völgyébe. E sziklák erős mésztartalmú homokos palákból vannak felépítve s a sziklákon terem a *D. carinthiaca* nem grániton, hanem erős mésztartalmú homokon a *Primula longiflora*, *Polygala amarum*, *Astragalus australis*, *Carex ornithopoda*, *C. capillaris*, *Biscutella laevigata* stb. társaságában, melyek a Bliznica-csoportra újak. Ugyancsak új faja a Szvidovec-csoportnak a *Tozzia alpina*, melyet a *Bliznica-patak* egyik mellékpatakocskájában szedtem.

* Berichtet über die Entdeckung der *Draba carinthiaca* Hoppe auf d. Dragobratova (Svidovec-Gruppe im Komitate Máramaros).

Meghalt — Gestorben:

Prof. Dr. h. c. R. P. Max Fleischer

(*1861—†1930)

Még alig ocsudunk fel. a bryologiai systematika C. Massalongo, J. Röll. J. Holzinger, dr. Trabut, A. Casares-Gil, P. Tr. Husnot, V. F. Brotherus után elveszti koronáját, örökre lehúnyja szemét Max Fleischer 1930. ápr. 3-án Menton-Garavan-ban 68 éves korában.

Az 1929. okt. 31-én megjelent Revue Bryologique-ben még ő parentálja el Brotherust s most reáfordítjuk saját szavait: „... wurde uns der hervorragendste Bryologe ... in voller Tätigkeit aus seinem Wirkungskreis entrissen".

Kezdi mint festőművész... végzi: mint a világ legtiszteltebb moha-systematicusa. Biró Lajos — Új Guinea kutatója — beszélte nékem, mily kapós volt egyik buitenzorgi festménye, amely a szálloda ablakából egyik tűzhányóra való kilátást örökítette meg; hány és hány példányban festette meg, amig ott volt Új Guineában!... És tudjuk, hány és hány bryologus van. aki rendszertani kérdésekkel foglalkozva, kénytelen Max Fleischer rendszerét követni, leírni, aszerint haladni.

Kaum sind wir vom Verlust von C. Massalongo, J. Röll, J. Holzinger, dr. Trabut, A. Casares-Gil, P. Tr. Husnot und V. F. Brotherus erholen, als nun die bryologische Systematik ihre Krone verliert: am 3. IV. 1930. schliesst in Menton-Garavan für ewig seine Augen Max Fleischer, in seinem 68. Lebensjahre.

In der Oktoberfolge der Revue Bryologique hat er noch Brotherus einen Nachruf gewidmet und nun können seine eigene Worte auf ihn selbst bezogen werden: „. . . wurde uns der hervorragendste Bryologe... in voller Tätigkeit aus seinem Wirkungskreis entrissen".

Er hat es als Maler angefangen und steht am Ende seiner Lebensbahn als der verehrteste Systematiker der Moose da. Ludwig Biró, — Neu-Guineas Forscher — hat mir erzählt, wie gesucht eins seiner Gemälden aus Buitenzorg war, welches die Aussicht vom Hotelfenster auf einen Vulkan dargestellt hat; während seiner Aufenthalt im Neu-Guinea hat er es in recht vielen Exemplaren gemalt, und wir wissen, dass es vielleicht ebenso viel Bryologe gibt, die sich mit systematischen Fragen beschäftigend, gezwungen sind dem System von Max Fleischer zu folgen!

Max Fleischer páratlan energiáju gyüjtő és munkásságú ember volt, emellett szerencsés-kezű-, szemű felfedező (Mohok törpe himjei). Kiváló ismerője a mediterran területnek (Olasz-, Spanyolország), Java-nak, Új Guineá-nak.

Nemcsak fáradhatlan gyüjtő („Musci frondosi Archipelagi Indici et Polymesiaci", XI. seriese 1928-ban jelent meg), hanem élénk irányító tagja minden mozgalomnak (az „Annales de Cryptogamie exotique"-nál alapítása óta főmunkatárs).

A Lombos-mohok új rendszerét alkotta meg, fundamentális négy kötetes munkájában: „Die Musci der Flora von Buitenzorg", amelynek I. kötete 1904-ben, befejező kötete pedig 1915—1923-ban jelent meg.

Az idei cambridge-i bryologiai nomenclaturai congressus két leghivatottabb tagját: V. F. Brotherus és M. Fleischer-t... hiába várja...

Számos mohásszal volt levelezésben és a szakmunkák kicserélési vizsonyában; így hazánkban Györffy-vel, akinek sok fixált mohaanyagot is küldött Új Guinea, Jáva és más területekről.

Művei, művészi színes rajzai, továbbá sok új genus és species megőrzik és fenntartják neve emlékét az Utókorra.

Max Fleischer war ein Sammler von beispielloser Energie und ein Mann von rastloser Tätigkeit, dabei aber ein glücklicher Forscher (z. B. Entdecker der Zwergmännchen der Moose) und vorzüglicher Kenner sowohl des mediterranen Gebietes (Italien, Spanien), wie auch von Java und Neu-Guinea.

Er war nicht nur ein unermüdlicher Sammler (die XI. Serie der „Musci frondosi Archipelagi Indici et Polynesiaci" ist 1928 erschienen), sondern auch lebhafter, richtunggebender Beförderer jeder Bewegung auf diesem Gebiete (seit Begründung Hauptmitarbeiter der „Annales de Cryptogamie exotique").

In seinem fundamentalen, vierbändigen Werke: „Die Musci der Flora von Buitenzorg", dessen I. Band 1904, der letzte aber 1915—1923 erschienen ist, hat er ein neues System der Laubmoose aufgestellt.

Der diesjährige Kongress für bryologische Nomenklatur in Cambridge wartet umsonst auf seine zwei berufensten Mitglieder: Brotherus u. Fleischer...

Mit zahlreichen Bryologen stand er im Briefwechsel und Austauschverkehr; bei uns mit Györffy, wem er ein grosses, fixiertes, aus Neu-Guinea, Java und anderen Gebieten stammendes Moos-Material sandte.

Seine wissenschaftlichen Werke, künstlerische Zeichnungen, die vielen neuen, von ihm aufgestellten Genera und Species bewahren das Andenken seines Namens.

Györffy (Szeged)

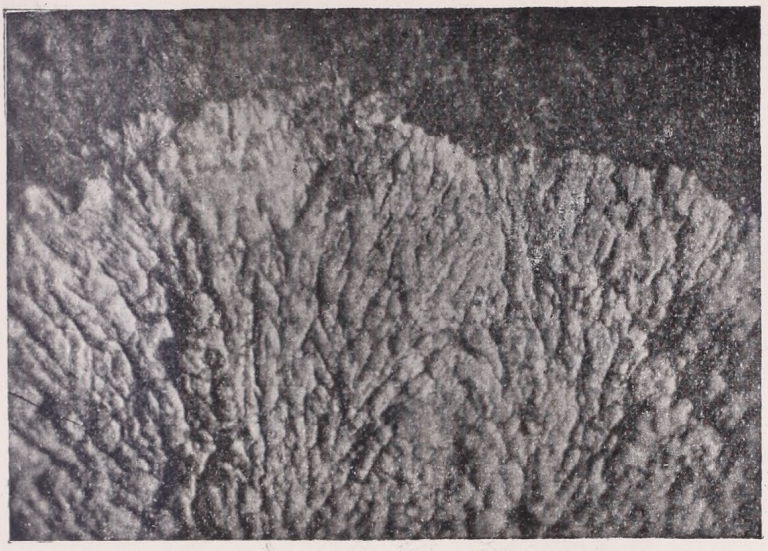
Addenda et Corrigenda:

Seite 107, 14. Zeile von oben nach *aspera: Barbula Hornschuchiana.*
„ 107, 15. „ „ „ „ *commutata: Bryum alpinum.*
„ 107, 4. „ „ unten nach Kalkgraben: *Rhynchostegium megapolitanum* β. *meridionale.*
„ 111, 7. „ „ oben statt *Neessiana: Neesiana.*
„ 111, 4. „ „ unten statt *Chiloscyphns: Chiloscyphus.*
„ 116, 2. „ „ „ statt Kalkgraben: Walkgraben.
„ 118, 10. „ „ „ statt fruhtreifen: fruchtreifen.
„ 118, 10. „ „ „ statt und: auch.
„ 118, 12. „ „ „ statt var: war.
„ 121, 9. „ „ „ statt *orthorhynchum: orthorrhynchum.*
„ 123, 23. „ „ oben nach Haus": (L).
„ 126, 11. „ „ unten statt Walk-: Kalk-.
„ 129, 1. „ „ oben statt *Kneifii: Kneifii.*
„ 132, 13. „ „ unten statt virdis: viridis.
„ 133, 6. „ „ „ statt *rivulars*: *rivularis.*
„ 135, 5. „ „ oben statt *Sommerfeldtii: Sommerfeltii.*

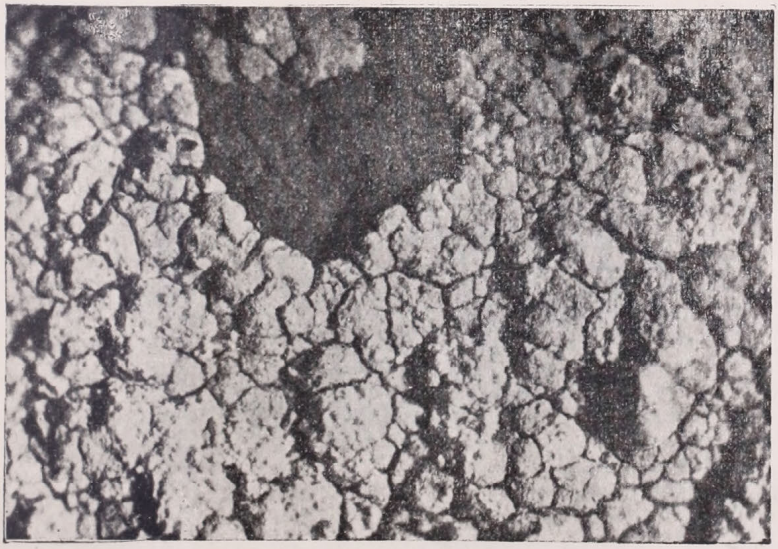
Megjelent 1930 szept. 20-án. — Erschienen am 20. Sept. 1930.

Magyar Tudományos Akadémia

BIBLIOTHECA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA
BUDAPEST



1



2

1. Pertusaria lactea P. lobulata f. radiata Gyel.*
2. Pertusaria lactea P. turocensis Gyel.*

BIBLIOTHECA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA
BUDAPEST





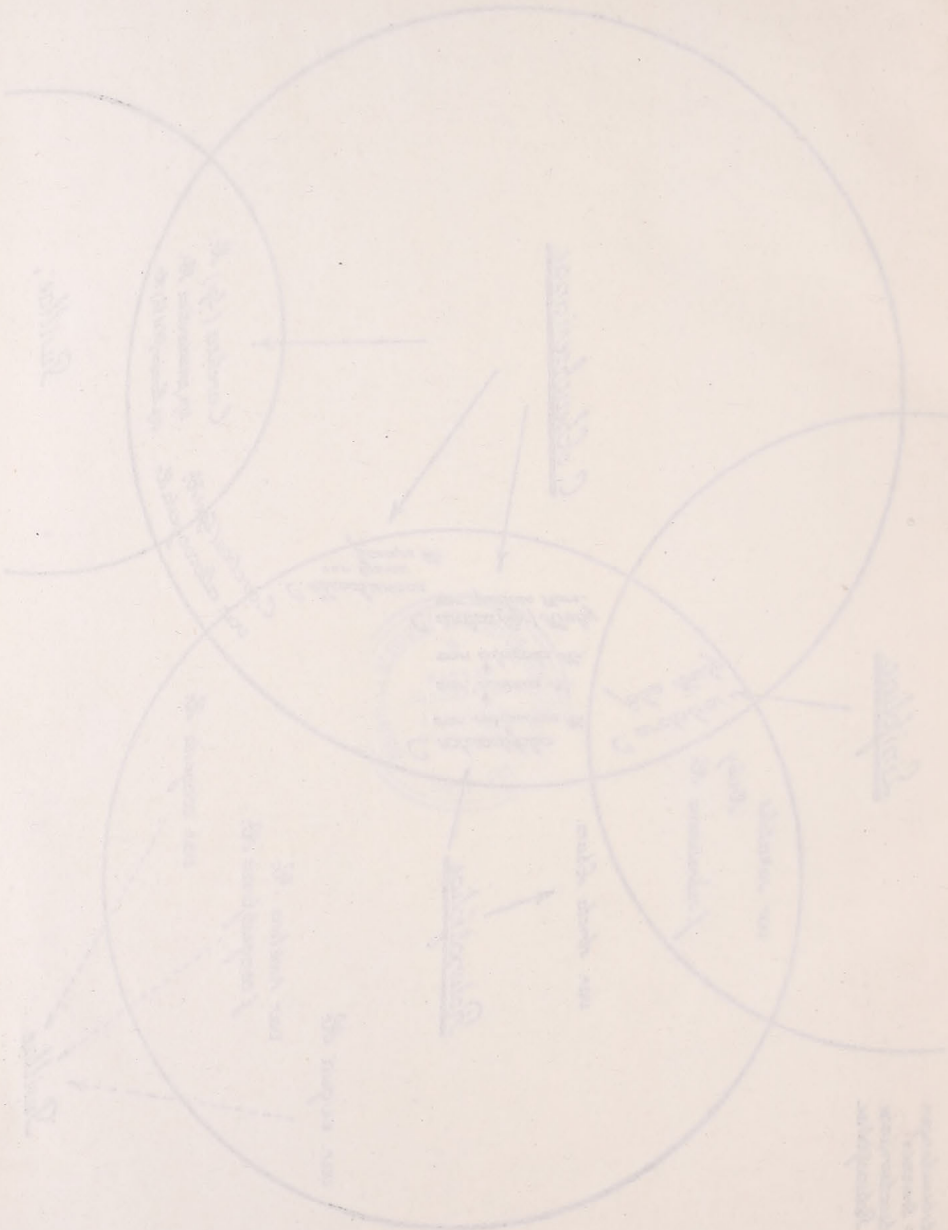




Digitalis Ujhelyii Aug. et Szatm.
1. D. lutea. 2. D. Ujhelyii. 3. D. lanata.

BIBLIOTHECA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE
MAGYAR
TUDOMÁNYOS
AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA
BUDAPEST

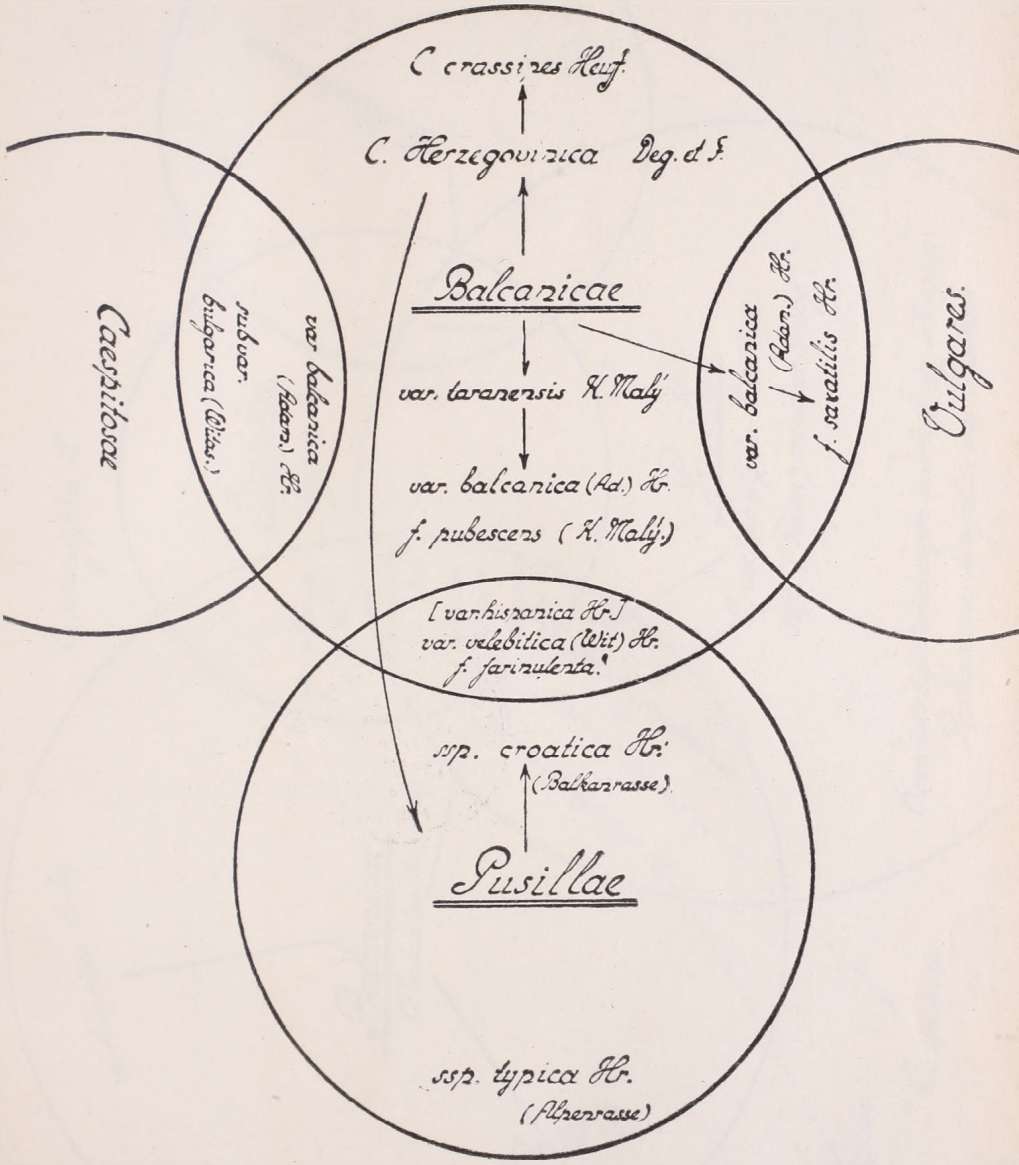
Hruby: **Campanula.**



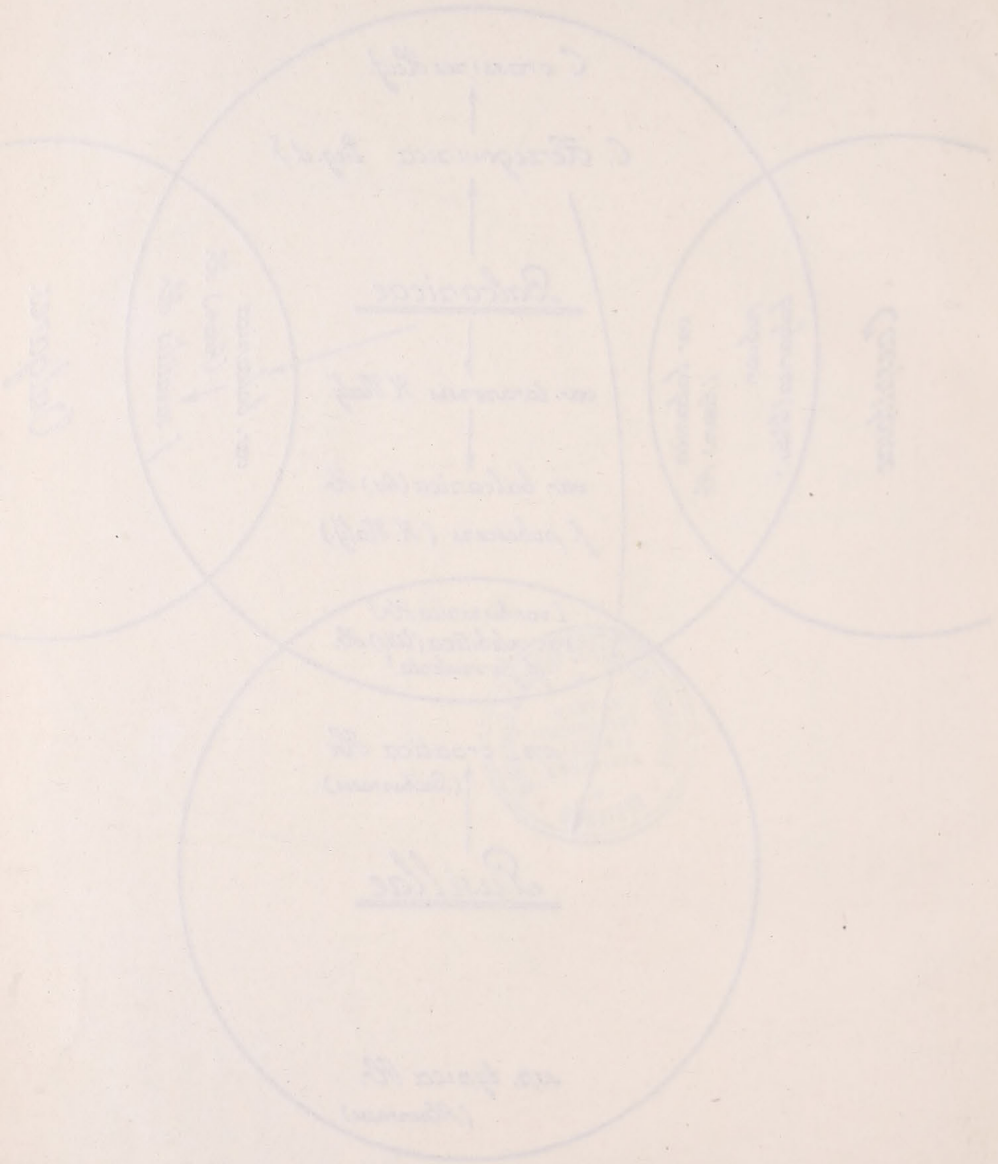
Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb der 3 Gruppen: *C. polymorpha* (Scheuchzerianae), *C. Kladniana* (Linifoliae) und *C. rotundifolia* (Vulgares).

Hruby: **Campanula.**

BIBLIOTHECA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA
BUDAPEST



Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb der 4 Gruppen:
Balcanicae, Pusillae, Bulgares u. Caespitosae.



Hruby: **Campanula.**

BIBLIOTHECA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA
BUDAPEST