

# MAGYAR BOTANIKAI LAPOK

(UNGARISCHE BOTANISCHE BLÄTTER)

KIADJA ES SZERKESZTI: — HERAUSGEBER U. REDAKTEUR

D<sup>R</sup> DEGEN ÁRPÁD

FŐMUNKATÁRSÁK: — HAUPTMITARBEITER:

D<sup>R</sup> GYÖRFFY ISTVAN — D<sup>R</sup> LENGYEL GÉZA

**XXX.** kötet **1931.** évfolyam  
Band Jahrgang

5 SZÖVEGKÖZTI KÉPPEL ÉS 2 TÁBLÁVAL. — MIT 5 TEXTFIGUREN UND 2 TAFELN.



BUDAPEST, 1931.

BETHLEN GÁBOR IRODALMI ÉS NYOMDAI MŰINTÉZET NYOMÁSA

MAGYAR BÖTANIKAI LAPOK

300300

---

XXX. kötet ára: 12 Pengő.  
Preis des XXX. Bandes: 12 Pengő.

---

M. T. AKAD. KÖNYVTÁRA  
Növedeknapló  
1931. évi 2556. sz.

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

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

I. Eredeti közlemények. — Original-Arbeiten.

- BORNMÜLLER J.: Zur Bryophyten Flora Kleinasiens, p. 1. old.  
„ Diagnoses plantarum novarum e Flora Anatoliae, p. 55. old.  
DEGEN Á.: Megjegyzések néhány keleti növényfajról. — Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XC. A *Celtis Tournefortii* LAM. előfordulása a horvát tengerparton. — Über das Vorkommen der *Celtis Tournefortii* LAM. im kroatischen Küstengebiete, p. 79. old.  
FILARSZKY N.: Adatok Horvát-Szlavonország és a Balkán néhány más országának Chara-vegetációjához, p. 81. old.  
„ Beiträge zur Kenntnis der Charen-Vegetation Kroatien-Slavonien's und einiger anderen Länder der Balkan-Halbinsel, p. 98. old.  
GÁYER GY.: Batographiai jegyzetek II. — Batographische Notizen II., p. 101. old.  
GYELNIK V.: *Parmelia Pokornyi*, rokonsági köre és leszármazása. — The relationship and descende of *Parmelia Pokornyi*, p. 45. old.  
„ *Alectoriae nonnullae novae vel minus cognitae*, p. 53. old.  
GYÓRFFY ISTVÁNNÉ: Néhány fajvegyülék a Magas-Tátra flórájából. — Über einige Pflanzen-Bastarde der Flora der Hohen Tatra, p. 127. old.  
GYÓRFFY ISTVÁN: *Dissodon Hornschuchii* (GREV. et ARNOT.) Broth. nő a Jég völgyi csúcs oldalában. — Über das Vorkommen von *Dissodon Hornschuchii* an der Wand der Eistaler Spitze, p. 100. old.  
„ Der Standort des *Ledum palustre* beim Csorber-See in Gefahr, p. 108. old.  
„ Ascidien von *Pelargonium zonale*, p. 122. old.  
„ Karfolascidien aus Béla (Zipsen), p. 114. old.  
KÜMMERLE J. B.: *Equiseten-Bastarde* als verkannte Artformen, p. 146. old.  
MURR J.: Formenkategorien nach Höhenzonen, p. 21. old.  
„ Der dreifache Reliktengürtel der oesterr. Ostalpen, p. 33. old.  
PÉNZES A.: Beiträge zur Kenntnis der Gramineen Bulgariens, p. 110. old.  
„ Adatok Budapest adventiv Flórájához II. — Beiträge zur Kenntnis der Adventiv-Flora von Budapest II., p. 132. old.  
SZATALA Ö.: Lichens du Maroc recueillis par M. le baron G. ANDREÁNSZKY en 1930, p. 115. old.  
„ Új zuzmók II. — Neue Flechten II., p. 135. old.  
SZEPESFALVI J.: *Riccia Frostii* a Balkán-félszigeten, p. 41. old.  
„ *Riccia Frostii* auf der Balkan-Halbinsel, p. 42. old.  
„ Adatok Dél-Dalmácia moháflórájához, p. 137. old.  
„ Zur Moosflora Süd-Dalmatiens, p. 137. old.  
„ *Tessellina pyramidata* DUM. aus Macedoniens, p. 160. old.

II. Apró közlemények. — Kleine Mitteilungen.

- GYÓRFFY K.: Az *Oxymitra paleacea* BISCH (*Tessellina pyramidata* DUM.) spórája érédeséről. — Über das Reifen der Sporen von *Oxymitra paleacea* BISCH., p. 162. old.



# MAGYAR BOTANIKAI LAPOK

## (UNGARISCHE BOTANISCHE BLÄTTER)

Kiadja és szerkeszti: — Herausgeber u. Redakteur: Főmunkatársak: — Hauptmitarbeiter:  
**Dr. Degen Árpád. Dr. Györfly István. — Dr. Lengyel Géza.**

**Bizományban: — in Commission:**

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

**XXX. kötet 1931. évfolyam. ♦ BUDAPEST. ♦ N<sup>o</sup>. 1—12. sz.**  
**Band Jahrgang. ♦ ♦ N<sup>o</sup>. 1—12. sz.**

### Zur Bryophyten-Flora Kleinasiens.

Von: **J. Bornmüller** (Weimar).

Auf meiner i. J. 1929 (Ende April-Juli) nach Kleinasien unternommenen botanischen Reise habe ich auch der Mooswelt dieser bryologisch teilweise gänzlich unerforschten Gebiete mein Augenmerk zugewendet und eine Sammlung zusammengebracht, die, wie zu erwarten war, an Zahl zwar ziemlich dürftig erscheint, immerhin aber in pflanzengeographischer Hinsicht manches Bemerkenswerthes enthält. Die ganze Ausbeute beläuft sich auf 110 Nummern, bezw. c. 500 „Exemplare“, die sich auf 60 Arten und Varietäten verteilen.

Freilich ist dem Rechnung zu tragen, dass die Gebietsteile des inneranatolischen Hochlandes in 800—1000 m Höhe, in denen ich mich besonders aufhielt — Galatien und das südliche Paphlagonien — erschreckend arm an Moosen sind. Es ist ein heisses, den ganzen Sommer über fast regenloses Steppengebiet, heimgesucht von orkanartig einsetzenden Sandstürmen, die alles mit einer dicken Staubkruste überziehen und dann wenig von dieser unscheinbaren Kleinwelt — es handelt sich meist um sterile *Grimmia*-, *Barbula*- und *Tortula*-Arten — erkennen lassen. An Astmoosen trifft man im Dorndickicht vereinzelter Wüstensträucher allenfalls *Camptothecium* in grösseren Rasen an, aber von Lebermoosen ist mir in diesen Gebieten der Steppe nicht eine einzige Art begegnet, obwohl ich keinesfalls damit in Abrede stellen will, dass sich auch hier manche *Marchantiaceen* an den Felsen vorfinden mögen, die aber nur während der Wintermonate, bezw. während des Frühjahrsregen, dem Forscherauge sichtbar werden. Schliesslich ist zu berücksichtigen, dass den Nichtbryologen in erster Linie andere Interessen fesseln, die ihm von früh bis spät kaum zur Ruhe kommen lassen, ganz abgesehen davon, dass die

dortige dürftige Mooswelt ausgeprägt mittel- oder südeuropäischen Charakters nicht allzusehr zum Sammeln einladet und im Vergleich zur Phanerogamenflora hier kaum etwas an neuen Arten erwarten lässt.

Unter solchen klimatischen Umständen darf es somit auch nicht Wunder nehmen, dass diese landschaftlich wenig verlockenden, öden Ländereien gewaltiger Ausdehnung bisher vom Bryologen arg vernachlässigt wurden, freilich nicht minder aber auch die in Nord und Süd das inneranatolische Hochland einschliessenden pflanzenreichen Hochgebirgsketten Paphlagoniens und Ciliens, die bryologisch noch völlig terra incognita sind. Ist doch aus Paphlagonien bisher nur ein einziges Moos nachgewiesen, und aus dem Cilicischen Taurus, wo ein KOTSCHY, BALANSA und BOURGEAU botanisch glänzend gesammelt und geforscht haben, wo W. SIEHE drei Jahrzehnte hindurch ansässig war und floristisch viel geleistet hat, ist uns bis jetzt überhaupt kein Moos bekannt geworden.

Schliessen wir in unseren Betrachtungen die regenreichen Waldgebiete des nordöstlichen Kleinasiens, dh. die Landschaft Pontus, die klimatologisch und somit auch pflanzengeographisch grundverschiedenes, ja fast subtropisches Gepräge tragen — mithin auch eine ausserordentliche Moosflora reich an *Hypnaceen* etc. sowie Lebermoosen aufweisen — völlig aus, so stützt sich unser Wissen über die Bryophyten der westlichen und mittleren Teile der Kleinasiatischen Halbinsel — sagen wir der Gebiete westlich des 34-ten Meridian, der von Samsun zum Golf von Alexandretta führt — nur auf ganz wenige Abhandlungen SCHIFFNER's, HANDEL MAZZETTI's, REIMER's und MATOUSCHEK's. Diese letztere ist für unser Gebiet die bedeutendste und zählt 46 Arten, die während der österreichischen Erdschas-Expedition d. J. 1902 von ZEDERBAUER aufgebracht wurden. Auch handelte es sich hier nicht um einen flüchtigen Besuch dieses Bergriesen und somit nicht um zufällig gemachte Funde, sondern um eine gründlichere Durchforschung dieses Gebirgstokes, die mehr als drei Monate beanspruchte und uns somit auch ein leidliches Bild von der dortigen Mooswelt gewähren dürfte.

Was ich persönlich in Anatolien an Moosen sammelte und zwar auf meinen ersten beiden Reisen 1889 u. 1890 im Galatischen Pontus (Inner-Anatolien), Kappadozien und Paphlagonien, dann i. J. 1899 in Bithynien und Phrygien und i. J. 1906 in Lydien und Karien wurde s. Z. von SCHIFFNER in 3 Abhandlungen (siehe unten) bekannt gegeben, die zwar nur einen sehr bescheidenen Beitrag zur Kenntnis der anatolischen Moosflora liefern, immerhin im Laufe der letzten 2—3 Jahrzehnte nur wenig Zuwachs — seitens anderer Reisende gleichen Gebiets — erfahren haben. Meine letzte Reise schliesslich des Jahres 1929 erstreckte sich auf die Landschaften Bithynien,

Galatien und das südliche Paphlagonien. Auch habe ich auf der Hin- und Rückreise, von Konstantinopel aus einen Besuch der Insel Prinkipo und einen Ausflug nach den „Wald von Belgrad“ am Bosphorus europäischer Seite damit verbunden und hier einige Moose aufgenommen. Auch hier ist die Moosflora ziemlich arm; immerhin erscheint sie reich gegenüber den bereisten Steppengebieten des inneranatolischen Hochlandes, des eigentlichen Steppengebietes. Nur der Besuch des am Nordrand der ariden Region zu gewaltiger Höhe ansteigenden, weithin mit dichten Waldungen einer Edeltanne bekleideten Ilkas-dagh (Paphlagonien) bot auch an Bryophyten beachtenswerte Funde, wie *Timmia* und *Pseudolescea Illyrica*, beide neu für die Flora Kleinasien; oder es handelt sich um pflanzengeographische bemerkenswerte Dinge wie unser *Hypnum* (bezw. *Rhytidiadelphus triquetrum* etc. und andere aus dem Gebiet noch nicht nachgewiesene mitteleuropäische Waldmoose. Sehr reich an Moosen dürfte freilich der ganze Nordhang der paphlagonischen Gebirgslehnen und der waldreichen Küstengebiete mit ausgesprochen pontisch-kolchischer Pflanzendecke sein; hier ist ein ähnlicher Bryophytenreichtum zu erwarten, wie wir ihn durch HANDELMAZZETTI und KRAUSE aus der Umgebung von Trapezunt und Kerasunt kennen gelernt haben. Für den Bryologen ist jenes Gebiet Paphlagoniens noch völlig jungfräulicher Boden.

Die Bestimmung der Moose — auch die gemeineren mitteleuropäischen Arten haben ihm vorgelegen — hatte in bekannter Hilfsbereitschaft und Liebenswürdigkeit Freund LEOP. LOESKE übernommen. Obschon oft genug die ihm übersandten Bestimmungsproben steril und dürftig waren, gelang es doch seinem Scharfblick, auch diese Stücke oft recht kritischer Arten zu entziffern.\*) Auch an dieser Stelle sei ihm für seine Hilfsleistung und das Interesse, das er dieser meiner Aufsammlung entgegen brachte, herzlichst gedankt.

Die Aufzählung der von mir auf der Reise gesammelten Moose als eigene Abhandlung zu veröffentlichen, schien mir überhaupt nur dann angebracht, wenn ich gleichzeitig damit eine Enumeratio aller bisher aus dem westlichen und mittleren Kleinasien bekannt gewordenen Bryophyten bringe. Anlass dazu gab mir der Umstand, dass die MATOUSCHEK'sche Aufzählung der ZEDERBAUER'schen Ausbeute am Argaeus (Erdschias-dagh) weder in systematischer Reihenfolge, noch sonst einer Anordnung, sondern im bunten Durcheinander der Arten und Gattungen, erschienen war, ihr also jeder Überblick fehlt.

---

\*) Herr LOESKE schreibt mir gelegentlich einiger Kritika „So manche der Arten, z. B. *Barbula*, zeigen Abweichungen, die mir den Rahmen der spezifischen Grenze aber nicht zu überschreiten schienen. Jedenfalls trage ich für die Bestimmungen die Verantwortung“.

Als Grenzen des Gebietes gegen Osten hin wähle ich, wie erwähnt, den 34. Meridian, also etwa die Linie Sam-sun-Alexandretta, somit also das Stromgebiet des oberen Euphrat-Tigris ausschliessend. Die von Haussknecht und später von Handel-Mazzetti in Kataonien und im Antitaurus gesammelten Moose werden also nicht angeführt oder ich erwähne sie nur nebenbei, ebenso die aus der Umgebung von Alexandretta, Beilan und Aleppo nachgewiesenen relativ zahlreichen Moosfunde, die bereits zur Flora Syriens zuzählen sind. Desgleichen wird es willkommen sein, dass ich auf die von Lesbos (Mytilene), Karpathos und Rhodos bekanntgewordenen Moose hinweise.

Die diesbezügliche, dh. für das „westliche“ Anatolien (also westlich des 34. Meridian) in Frage kommende Literatur ist folgende:

1889. WETTSTEIN, Dr. R. „Beitrag zur Flora des Orients. Bearbeitung der von Dr. A. Heider i. J. 1885 in Pisidien und Pamphylien gesammelten Pflanzen“ (Sitzber. d. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Classe Bd. XCVIII, Abt. II; 1889). S. 17 *Muscineae*; bestimmt von Bredler (enthält 3 Laubmoose u. 2 Lebermoose).

1897. SCHIFFNER, Victor „Musci Bormülleriani. Ein Beitrag zur Cryptogamenflora d. Orients“ (in Oesterr. bot. Zeitschr. Jahrg. 1897 No. 4). — Gesammelt von BORNMÜLLER, zumeist in Persien, umfasst 51 Arten, darunter aus der Flora Inner-Anatoliens (Amasia) 6 Laubmoose und 1 Lebermoos. (i. J. 1889, 1890).

1901. SCHIFFNER, V. „Einige Materialien zur Moosflora des Orients“ (in Oest. bot. Zeitschr. 1901 No. 5). — Umfasst 38 Arten gesammelt von BORNMÜLLER, darunter 24 Laubmoose und 3 Lebermoose aus Bithynien und Phrygien i. J. 1899. Die 7 Arten aus Phrygien sind auch in BORNM. „Ergebnisse einer botan. Reise n. d. Sultan-dagh in Phrygien“ (Beih. z. Botan. Centralbl. Bd. XXIV, 1909, Abb. II, p. 499) angeführt.\*\*)

1905. PENTHER, A. und E. ZEDERBAUER, „Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-dagh“ (Kleinasien), II. Botanischer Teil (in Ann. d. k. k. Naturhist. Hofmuseums Bd. XX, Heft 4, (1905). S. 385—388 *Muscineae* gesammelt von Zederbauer, bearbeitet von Prof. F. MATOUSCHEK (Reichenbach). — Enthält 46 Laubmoose (darunter 3 aus d.

\*\* SCHIFFNER'S V. Abhandlung „Über die von P. Sintenis in Türkisch-Armenien gesammelten Kryptogamen“ (Oesterr. Bot. Zeitschr. XLVI [1896] p. 274) enthält keine Angabe (Moose) aus dem mittleren und westlichen Kleinasien; desgleichen: ANDRASOVSKY, J., Addimenta ad Floram Galaticam et Lycaonicam (Budapest, 1904, p. 81 ff.).

Umgebung von Skutari und 1 Art vom europäischem Festland), ferner 6 Laubmoose, davon drei aus der Umgebung von Konstantinopel (aber nur 1 Art derselben von der asiatischen Seite).

1908. SCHIFFNER, V. „Beitrag zur Kenntniss der Bryophyten von Persien und Lydien“ (in Oesterr. bot. Zeitschr. Jahrg. 1908, No. 6 ff.). — Gesammelt von BORNMÜLLER i. J. 1902 im nördlichen Persien und i. J. 1906 in Lydien und (1 Art) in Karien; umfasst 104 Arten und Varietäten, darunter aus dem Gebiet (Lydien und Karien) 15 Laubmoose und 10 Lebermoose. (Vergl. hierzu die Aufzählung in BORNM. „Florula Lydia“ in „Mitteil. d. Thüring. Botan. Vereins“ N. F., Heft XXIV, 1908, S. 136—137).

1913. SCHIFFNER, V. „Bryophyta aus Mesopotamien, Kurdistan, Syrien, Rhodos, Mytilini und Prinkipo, gesammelt von Dr. Heinr. Freiherr von HANDEL-MAZZETTI (in Ann. d. k. k. Naturhist. Hofmuseums, Wien, Bd. XXVII (1913), 472—504. Die ansehnliche Abhandlung, reich an neuen Arten und Formen, behandelt 123 Arten, wovon auf unser Gebiet entfallen: 7 Laubmoose (auf Insel Prinkipo); 5 Laubmoose werden von Mytilini, 2 Laubmoose von Rhodos erwähnt.

1928. REIMERS, H. „Die von Prof. Dr. K. Krause in Kleinasien, besonders im Pontus 1926 ges. Leber- und Laubmoose (in Notizblatt d. Bot. Gart. u. Mus. B.-Dahlem X, No. 91 (1927), p. 27—42). — In der Abhandlung werden 31 Arten u. Varietäten aus dem Pontus angeführt, dazu 6 Arten und Varietäten aus Bithynien und Insel Antigoni (Prinzeninselgruppe), darunter 1 Lebermoos (von Antigoni).

Bezug genommen wird ferner auf folgende Veröffentlichungen, die aber für unser Gebiet („westliches Kleinasien“) selbst keine Angaben bringen:

1870. JUPATZKA und MILDE „Beitrag zur Moosflora des Orientes, Kleinasien, das westliche Persien und den Caucasus umfassend“ in Verh. der Zoologisch-botanischen Gesellschaft, Wien, 1870, p. 589—602. Gesammelt von C. HAUSSKNECHT i. J. 1865—1868. — Die aus d. östlichen Kleinasien (Kataonien) stammenden Arten, sowie die unmittelbar an der Grenze unseres Gebietes (Alexandretta, Beilan, Aleppo) gesammelten Arten werden in unserer Aufzählung nur nebenbei mitangeführt.

Bemerkung: O. STAFF's „Beiträge z. Flora von Lycien, Carien und Mesopotamien“ (Denkschr. d. Akad. d. Wiss., Wien, Bd. L und LI [1885—1886] d. math. naturw. Classe) enthalten keine Bryophyten. Indessen finden wir in den beiden BARBEY'schen Werken „Samos“ Etudes (Lausanne, 1891) auf S. 68 einige (3) Moose angeführt, desgl. „Karpathos“ (Basel und Genf, 1895) auf S. 141, wo 18 Bryophyten, gesammelt im

J. 1883 von TH. PICHLER und i. J. 1886 von FORSYTH-MAJOR, genannt werden; einige allerdings (3) unbestimmt. Das einzige Lebermoos darunter ist *Frullania Tamarisci*.\*)

In der folgenden Aufzählung habe ich auch die Moose der Insel Prinkipo und eine wenige vom „Wald von Belgrad“ mit aufgenommen. Von Prinkipo hatte HANDEL-MAZZETTI 12 Bryophyten (darunter 2 Lebermoose, *Frullania*-Arten) nachgewiesen. Die nähere Durchforschung der Insel dürfte noch eine reichliche Nachlese ergeben, denn von diesen 10 Laubmoosen begegneten wir bei meinem kurzen Besuch 5 Arten, während 8 weitere Arten für die Insel neu sind. Es sind somit von dort 20 Bryophyten festgestellt, darunter auch *Trichostomum mutabile*, das KRAUSE von der Nachbarinsel Antigoni, nebst *Hypnum cupressiforme* var. *elatum*, nachwies.

Auch vorliegende Aufzählung kann nicht Anspruch auf absolute Vollständigkeit machen. Sicherlich werden die älteren Reisenden Kleasiens — wie AUCHER, TSCHIHATSCHEF, KARL KOCH, BALANSA, BOURGÉAU und KOTSCHY — auch der Mooswelt Beachtung geschenkt haben, und so wird sich Manches in den Sammlungen (Wiens, Berlins, Paris und Londons) verstreut vorfinden, worüber aber s. Z. nichts veröffentlicht wurde. Erst bei monographischen Arbeiten der betreffenden Gattung werden diese Funde zum Vorschein kommen.

Abkürzung der Sammlernamen:

B. = BORNMÜLLER,	
H. = HAUSKNECHT,	
H.-M. = HANDEL-MAZZETTI.	Ein Sternchen (*) bedeutet neu für
Kr. = KRAUSE.	das betreffende Gebiet, 2 Sterne (*)
Z. = ZEDERBAUER.	neu für das Kleinasien überhaupt.

## A. Musci frondosi.

### Dicranaceae.

*Pleuroidium subulatum* (HUDS.) RABENH. — Insel Priukipo (H.-M.).

\* *Dicranum scoparium* (L.) HEDW. — Paphlagonia: Tannenregion des Ilkas-dagh, oberhalb der Station Karakol der Route Čankri-Kastamuni, 20—2100 m. (B. No. 13121. c. sp. — 20., 29. VI. 1929).

\*\* var. *curvulum* BRID., ebenda (B. No. 13111. — 20. VI. 1929).

\*) Hier sei auch auf 2 kleine Abhandl. über Moose in Syrien aufmerksam gemacht:

1. GEHEB, „Beitrag zur Moosflora von Syrien“ (in Allgem. botan. Zeitschrift 1902, No. 3—4.)

2. BORNMÜLLER, „Zur Flora des Libanon und Antilibanon“ (in Beihefte zum Botan. Centralblatt Bd. XXXI, 1914, Abt. II. p. 280). *Musci* (8 Arten, darunter 1 Lebermoos: *Anthoceros*).

\*\* var. *recurvatum* BRID., ebenda (B. No. 13112. — 20. VI. 1929).

Der Typus war aus Kleinasien bisher nur von Trapezunt (H.-M., Kr.) nachgewiesen.

NB. Auf Mytilien *Dicranella varia* (HEDW.) SCHIMP. (H.-M.) und in Kataonien *Dicranella subulata* (Hedw.) Schimp. (H.-M.)

\*\* *Ditrichum flexicaule* (SCHLEICH.) HAMP. — Paphlagonien: Tannenregion des Ilkas-dagh, 20—2100 m. (B. No. 13124. — 23. VI. 1929).

Aus Kleinasien bisher nicht nachgewiesen; nächstes Vorkommen: Insel Karpathos (FORS. MAJOR, 1886).

*Distichium capillaceum* (L.) BR. EUR. — Paphlagonien; Ilkas-dagh, Felsen westl. der Passhöhe, 2100 m. (B. No. 13121. — 23. VI. 1929). — Kappadozien: Argaeus, bei 2900 m, am nördl. Krater (Z.).

#### Pottiaceae.

*Hymenostomum microstomum* (HEDW.) R. BR. — Prinkipo (H.-M.).

Im angrenzenden Südosten bei Alexandretta auch *H. tortile* (SCHWÄGR.) BR. EUR. (H.-M.).

*Weisia viridula* (L.) HEDW. — Prinkipo (H.-M.). Europäische Seite des Bosphorus, bei Bujukdere (Z.); im Südosten des Gebietes angrenzend bei Alexandretta (HAUSSKN.).

Hierzu wohl auch meine, nicht sicher bestimmbareren Exemplaren (B. No. 13152) von Prinkipo (28. IV. 1929).

*Dicranoweisia cirrata* (L.) LINDB. — Pamphylien: Termessus (HEIDER a. 1885; SCHIFFNER, Beitr. Pers. Lydien in Ö. B. Z. 1908, No. 6; S. A. S. 7, Fussnote).

Diese Art wird in der WETTSTEIN'schen Abhandlung über die HEIDER'schen Sammlungen aus Pisidien und Pamphylien nicht angeführt, wohl aber von gleicher Fundstelle „bei Termessus“ „*Weisia (Dicranoweisia) leptocarpa*“ SCHIMP. (det. BREIDLER)!

Aus der Umgebung von Aleppo wurde *Gyroweisia tenuis* (SCHRAD.) SCHIMP. (H.-M.) nachgewiesen.

*Trichostomum mutabile* BRID.\* — Prinkipo, am Gipfel, massenhaft an Wegen der Strandkieferwälder (B. No. 13151. — 28. VI. 29 ster.); auf der Nachbarinsel Antigoni (Kr.). — Bithynien: Beikos, Karly-dagh am Bosphorus (Kr.).

*Tortella squarrosa* (BRID.) LIMPR. (*Pleurochaete squarrosa* LINDB.). Bithynien: Kieferwälder des Hügels Tepaja bei Vesir-han, 3—400 m. (B. No. 13180. — 25. V. 1929, ster.). — Lydien: Am Berge Corax (Dyo-Adelphia, Iki-Kardaš) bei Smyrna (B. a. 1906). Auch bei Aleppo (H.-M.).

\* *Tortella tortuosa* (L.) LIMPR. — Paphlagonien: Felsen westl. der Passhöhe des Ilkas-dagh (Route Çankri-Kastamuni) zusammen mit *Distichium capillaceum*, 20—2100 m. (B. No. 13125,

13126, 13128. — 23. V. 1929). — Bisher aus dem Osten Kleinasiens bei Kerasun (Kr.), also ausserhalb des Gebietes — nachgewiesen.

*Didymodon rubellus* (HOFFM.) BR. EUR. — Kappadozien: Argaeus 19—2000 m. (Z.)

*Didymodon tophaceus* (BRID.) JUR. — Bithynien: Schlucht bei Station Bilečik, 300 m. ster. f. *depauparata* (B. No. 13183. — 24. V. 1929); Anadoli-Hissar (Kr.; forma!).

Südöstl. des Gebietes auch bei Beilan (Hsskn.); hier auch *D. luridus* HORNSCH. (H.-M.).

*Didymodon afer* C. M. (?). — Bithynien: Bei Haidar-Paša (Z.). Auf Lesbos (Mytilini) auch *D. spadiceus* (MITT.) LIMPR. (H.-M.).

\* *Barbula unguiculata* (DILL.) HEDW. — \*Prinkipo (28. IV. 1929. — B. No. 13143 p. p.). — Galatien: Felsen der Steppe Cibuk-owa östl. von Angora, 800 m. (B. No. 13202. — 6. V. 1929). — Ausserhalb des Gebietes zunächst bei Trapezunt (H.-M., Kr.) und auf der Insel Lesbos (Mytilini) (H.-M.).

*Barbula commutata* JUR. — Lydien: Smyrna, Takhtali-dagh (B. a. 1906.).

*Barbula fallax* HEDW. var. *crispula* WARNST. — Lydien, bei Smyrna am Takhtali-dagh 7—800 m. (B. a. 1906.).

\*\* *Barbula vinealis* BRID. — \*Prinkipo (B. No. 13143. — 28. VI. 1929). — Phrygien: Hügel über Eki-šeher, 900 m. (B. No. 13193. — 15. V. 1929). — Galatien: Angora, Felsen am Dikmen-dagh und bei Čankai, 900—1000 m. (B. No. 13161. — 2. VI. 1929); bei Kalečik am Halys-, Kastellberg, 8—900 m. (B. No. 13197. — 10. VII. 1929). — Auch bei Aleppo (H.-M.).

*Barbula cylindrica* (TAYL.) SCHIMP. — Prinkipo (H.-M.); ebenda (B. No. 13153. — P. 28. IV. 1929). — Bithynien: Felsen bei Bilečik im Tal des Kara-su, 300 m. (B. No. 13210. — 24. V. 1929); bei Haidar-Paša (Z.). — Östl. d. Gebietes bei Trapezunt (H.-M.).

\*\* *Barbula revoluta* (SCHRAD.) BRID. — Paphlagonien: Hochlandsteppe, bei Čankri, 800 m. (B. No. 13174. — 6—16. VI. 1929). — Ausserhalb des Gebietes zunächst im Kataonien (H.-M.).

\*\* *Barbula gracilis* (SCHLEICH.) SCHWAEGR. — Galatien: Umgebung von Angora, bei Kajaš, 8—900 m. (B. No. 13203. — 8. V. 1929) und am Weg zur Cibuk-owa, 800 m. (6. V. 1929). — Paphlagonia: Südl. Steppengebiet, bei Čankri, 800 m. (B. No. 13202. — 3. VII. 1929). — Zunächst aus Kataonien (H.-M.) nachgewiesen; hier auch *Cinclidotus riparius* (HCST) ARN. (H.-M.) und bei Aleppo *Phaseum piliferum* SCHREB. (H.-M.).

*Barbula spec.* — Kappadozien: Argaeus bei 1100 m (Z.)

*Aloinia rigida* KDBG. var. *pilifera* BR. EUR. — Kappadozien: Am Argaeus bei 21—2200 m. (Z.); ebenda auch f. *typica*, bei 1800 m. (Z.). — Auch bei Aleppo und Beilan (H.-M.).

*Pterygoneurum cavifolium* (EHRH.) JUR. — Galatischer Pontus: Amasia, 500 m. (B. a. 1890). — Galatia: Angora, bei Kawakli-dere, 900 m. (B. No. 13180. — 5. V. 1929). — Kappadozien: Am Argaeus bei 1400 m. (Z.). — Im angrenzenden Gebiet bei Aleppo nebst var. *muticum* SCHIFFNER (H.-M.); hier auch *Pottia commutata* LAMPR. (H.-M.).

*Pottia crinita* WILS. — Prinkipo (H.-M.) — Auf Mytileni *P. Starkeana* (HEDW.) C. MÜLL. (H.-M.).

*Pottia lanceolata* (HEDW.) C. MÜLL. — Prinkipo (H.-M.).

*Pottia latifolia* (SCHWAEGR.) MÜLL. — Kappadozien: Nördl. Krater des Argaeus, 2900 m. (Z.).

*Crossidium squamigerum* (VIV.) JUR. — \*Bithynien: Bilečik, Felsen des Kara-su-Tales, 300 m. (B. No. 13187<sup>a</sup>. — 29. V. 1929 c. fr.) — Südl. Pontus (Pontus Galaticus): Amasia, 500 m. (B. a. 1890). — Im Südosten, ausserhalb des Gebietes bei Alexandretta, Beilan, Aleppo, Kharput (HSSKN.); syn. *Tortula membranifolia* HOOK. (1818).

*Crossidium griseum* (JUR.) JUR. — Pamphylien: Bei Termessus (HEIDER a. 1885, sub *Barbula grisea* (JUR.) BREIDL. — Im Südosten (ausserhalb der Gebiete) bei Beilan etc. (H.-M.).

*Desmatodon latifolius* (HEDW.) BR. EUR. — Kappadozien: Am Argaeus bei 18—2500 m. (Z.)

var. *muticus* SCHIMP.; ebenda, östl. Krater bei 3000 m. (Z.)

*Tortula muralis* (L.) HEDW. — Konstantinopel, alte byzantinische Stadtmauer bei Jedi-Kule (B. No. 13158. — 29. IV. 1929). — \*Prinkipo (B. No. 13150, 13154, 13155. — 28. IV. 1929 c. fr.) — Bithynien: Haidar-paša (Z.). — \*Galatien: Angora, Steppengebiet, Čibuk-owa, 800 m. (B. No. 13111. — 3. V. 1929). — Kappadozien: Argaeus (Z.).

var. *rupestris* STUB. — Bithynien: Brussa, 200 m. (B. a. 1899).

*Tortula subulata* (L.) HEDW. — Kappadozien: Auf dem Argaeus, 16—2200 m. (Z.)

\*\* var. *angustifolia* JUR. — Paphlagonien: Tannenregion des Ilkas-dagh, oberhalb Karakol (Route Čankri-Kastamuni, 20—2100 m. B. No. 13276. — 20—23. VI. 1929, c. sp.)

*Tortula inermis* (BRUCH.) MONT. — Bithynien: Brussa, am Fusse des Olymp, 200 m. (B. a. 1899); Bilečik, im Tal des Kara-su, 300 m. (B. No. 13188. — 19. V. 1929). — \*Galatien: Angora, am Dikmen-dagh, 900—1000 m. (B. No. 13160. — 2. VI. 1929, c. sp.) — Im angrenzenden Gebiet zunächst bei Beilan und am Beryt-dagh bei Marasch (HSSKN.).

*Tortula montana* (N. ab Es.) LINDB. — Bithynien: Brussa, 200 m. (B. a. 1899). — Lydien: Am Takhtali-dagh bei Smyrna, 7—800 m. (B. a. 1906.)

\*\* *Tortula aciphylla* (BR. EUR.) HARTM. — Paphlagonien: Alpine Region (Tannenwälder) des Ilkas-dagh, oberhalb Karakol

der Route Čankri-Kastamuni, 20—2100 m. (B. No. 13131. — 23. VI. 1929). — Neu für die Flora Kleinasiens.

*Tortula ruralis* (L.) EHRH. — \*Phrygien: Bei Eskišeher, 900 m. (B. No. 13169. — 15. V. 1929; sterile kritische Form). — \*Galatien: Angora, im Tal Kawakli-dere bei Čankai, 900 m. (B. No. 13168. — 5. V. 1929; sterile Form). — Kappadozien: Auf dem Argæus bei 14—2300 m. (Z.)

*Tortula ruraliformis* (BESCH.) DIX. — Lydien: Am Berge Korax (Dyo-Adelphia, Iki-Kardasch) unweit Smyrna (B. a. 1906). — \*Galatien: Felsen der Steppenregion der Čibuk-owa, 800 m. (B. No. 13201. — 3. V. 1929, ster.; syn. *T. ruralis* var. *arenicola* BRAITHW.)

*Tortula desertorum* BROTH. — Lydien: Smyrna, auf dem Takhtali-dagh (B. a. 1906); syn. *T. Bornmülleri* SCHIFFNER. — \*Galatien: Felsen der ariden Region Čibuk-owa bei Angora (B. No. 13169. — 3. V. 1929). — Verbreitet in Mesopotamien (H.-M.), als *T. Bornmülleri* beschrieben aus Persien.

*Tortula Mülleri* BR. EUR. — Pamphylien: Bei Termessus (HEIDER a. 1885; determ. BREIDLER).

*Tortula Handelii* SCHIFFN. (determ. cl. REIMERS; „mit dem Original verglichen!“) — Galatien: Angora, Felsen der Čibuk-owa, 800 m. (B. No. 13210. — 3. V. 1929).

In angrenzenden Gebieten wurde auf Karpathos noch *T. intermedia* (BRID.) beobachtet (FORS. MAJOR a. 1886) und auf Lesbos (MYTILINI) *T. cuneifolia* (DICKS.) RÖTH var. *marginata* FLEISCHER (H.-M.); ferner bei Aleppo *T. aestiva* (BRID.) PAL. B. (H.-M.) und *T. brevissima* SCHIFFN.; bei Kijachta in Kataonien *T. alpina* (BR. EUR.) BRUCH. (H.-M.); bei Beilan *T. montana* (NEES.) LINDB. (H.-M.).

\*\**Encalypta commutata* NEES et HORNSCH. — Paphlagonien: Alpine Region der Tannenwälder des Ilkas-dagh, 2300 m. (B. a. 1890).

\*\**Encalypta vulgaris* HEDW.? (c. sporog. sed peristomo desiderato!). — Bithynien: Bilečik, im Tal des Karasu, an Felsen bei 3—400 m. (B. No. 13187<sup>b</sup>. c. sp. — 29. V. 1929). — Galatien: Angora, am Dikmen-dagh, 900 m. (B. No. 13163. c. sp. — 10. V. 1929). — Auch auf Karpathos (F. MAJOR a. 1886) und im Südosten angrenzend bei Aleppo, Beilan und Orfa (HSSKN.); ebenda in Kataonien *E. intermedia* JUR. (H.-M.), der sich weiter im Osten *E. rhabdocarpa* SCHWAEGR. (im Sindjar-Gebirge leg. HSSKN.) zugestellt.

#### Grimmiaceae.

*Schistidium apocarpum* (L.) BR. EUR. — \*Paphlagonien: Tannenregion des Ilkas-dagh, 2000 m. (B. No. 13129. — 20—23. VI. 1929, c. sp.) — Zunächst aus Kataonien angegeben.

\*\* ssp. *brunnescens* (LIMPR.) — Galatien: Felsen bei Kajaš

und in der Čibuk-owa östlich von Angora, 8—900 m. (B. No. 13209 und 13204. — (3—8. V. 1929).

*Schistidium confertum* (FUNK) BR. EUR. — Kappadozien: Am Argaeus bei 14—2500 m. (Z.)

*Grimmia anodon* BR. EUR. — Lykaonien: Karapunar, zw. Konia und Kaisarie (Z.) — Im Südosten von HAUSSKNECHT am Beryt-dagh gesammelt, bei Kijachta (H.-M.)

*Grimmia plagiopoda* HEDW. — Kappadozien: Gipfel des Argaeus, 3840 m. (Z.)

*Grimmia orbicularis* BRUCH. — \*Bithynien: Oberhalb Brussa, 200 m. (B. a. 1899). — Phrygien: Sultan-dagh (B. a. 1889). — \*Galatien: Kastellberg von Bilečik, 900 m. (B. No. 13196. — 8. VII. 1929; ster.) — Im angrenzenden Gebiet zunächst bei Aleppo, Beilan (HSSKN., H.-M.) und im Kataonien (H.-M.) beobachtet.

*Grimmia pulvinata* (L.) SM. — Prinkipo: (B. No. 13141<sup>b</sup> und 13147. — 28. IV. 1929, c. sp.); ebenda H.-M.); Bithynien: \*Bilečik, am Abaslik-dagh, 700 m. (B. No. 13191); 21. V. 1929). — \*Galatien: Angora, Ebene Čibuk-owa, 8—900 m. (B. No. 131. — 3. V. 1929). — Lydien: Takhtali-dagh bei Smyrna (B. a. 1906). \* — Paphlagonien: Steppengebiet des Hochlandes, bei Čankri (B. No. 10171<sup>6</sup>. — 16. VI. 1929). — Kappadozien: Argaeus, 14—2500 m. (Z.)

Auch im angrenzenden Gebiet verbreitet, so bei Trapezunt (H.-M.), Beilan und Kharput (HSSKN.); auf Karpathos (F. MAJOR), hierauch *G. trichophylla* GREV. (F. MAJOR).

\* var *obtusa* SCHIMP. — Bithynien: Kara-su-Tal bei Bilečik, 300 m. (B. No. 13136). — Paphlagonien: Steppengebiet bei Čankri im Čakmakli-dere, 800 m. (B. No. 13171. — 3. VII. 1929).

*Grimmia ovata* W. et M. — Kappadozien: Argaeus, bei 2000 m. (Z.)

*Grimmia Lisae* DE NOT. — Lydien: Smyrna, Berg Korax, 7—800 m. (B. a. 1906).

*Grimmia leucophaea* GREV. — \*Bithynien: Brussa (B. a. 1899). — \*Galatien: Angora bei Kajaš und in der Čibuk-owa des Steppengebiets, 850—900 m. (B. No. 13207, 13208<sup>b</sup>, 13208<sup>c</sup>. — 3. u. 8. V. 1929) zusammen mit *G. commutata* HÜB. — Kappadozien: Argaeus (Z.). — Ausserhalb des Gebiets bei Trapezunt (B. a. 1891), bei Kharput und Diarbekir (HSSKN.)

*Grimmia commutata* HÜB. — \*Galatien: Angora, Čibuk-owa, 8—900 m. (13200<sup>6</sup>). — Kappadozien: Argaeus, 14—2500 m. (Z.) — Auch in Kataonien bei Malatia etc. (H.-M.); ebenda *G. Tergestina* TOMM. (H.-M.) und *G. subcaespiticia* SCHIFFN. (H.-M.).

*Grimmia alpestris* SCHLEICH. — Kappadozien: Argaeus, 22—2400 m. (Z.)

NB. *Rhacomitrium lanuginosum* (HEDW.) BRID. — Nur ausserhalb des Gebietes, als einzige Art der Gattung, im Pontus bei Kulak-Kaja (Kr.).

#### Orthotrichaceae.

*Orthotrichum anomalum* HEDW. — Bithynien; Brussa am Olymp, 260 m. (B. a. 1899); Bilecik, im Tal des Kara-su, 300 m. (B. No. 13184)

*Orthotrichum saxatile* SCHIMP. — Kappadozien: Am Argaeus, 22—2300 m. (Z.)

*Orthotrichum cupulatum* HOFFM. — Bithynien: Bei Brussa (B. a. 1899). — Lydien: Smyrna, am Takhtali-dagh (B. a. 1906). — Hierzu in Kataonien var. *bistratosum* SCHIFFNER (H.-M.).

*Orthotrichum rupestre* SCHLEICH. — Kappadozien, am Argaeus, 19—2500 m. (Z.).

*Orthotrichum fastigiatum* BRUCH. — Galatischer Pontus: Amasia, 5—600 m. (B. a. 1890).

*Orthotrichum affine* SCHRAD. — Galatischer Pontus: Amasia, Sana-dagh 14—1500 m. (B. a. 1890).

*Orthotrichum pallens* BRUCH. — Galatischer Pontus: Sanadagh bei Amasia, 14—1500 m. (B. a. 1890).

*Orthotrichum diaphanum* (GMELIN) SCHRAD. — Konstantinopel (Z.).

NB. *Anoectangium Handelii* SCHIFFNER im Kataonischen Taurus (H.-M.).

#### Funariaceae.

*Funaria hygrometrica* (L.) SIBTH. — \*Prinkipo (B. No. 13140, c. sp. — 28. IV. 1929). — Bithynien: Bei Haidar-Paša (Z.). — Im Küstengebiet wohl verbreitet; jenseits der Grenze des Gebiets bei Kerasun (Kr.), auf der Insel Karpathos (FORSYTH MAJOR a. 1886); bei Aleppo und Orfa, von wo auch *F. anomala* JUR. u. *F. Hibernica* H. et T. angeführt werden. — *F. mediterranea* LINDB. wiederum auf Rhodus (H.-M.) und bei Beilan (Hsskn.).

#### Bryaceae.

\*\* *Mniobryum albicans* (WAHLENBG.) LIMPR. — Galatia: Kalecik, im Tal Keçi-deresi, 8—900 m. (B. No. 13162. — 7. VII. 1929). — Auch in Mesopotamien, zunächst am Sindjar (H.-M.).

*Bryum torquescens* BR. EUR. — \*Prinkipo (B. No. 131416 — 28. IV. 1929). — Bithynien: Haidar-Paša (var.! cfr. SCHIFFNER l. c. p. 385; ZEDERB.); Vesir-Han, am Hügel Tepaja, 3—400 m. (B. No. 13182. — 25. V. 1929). — Lykaonien: Zwischen Konia und Kaisarie bei Kargyn (Z.). — Im Südosten jenseits der Grenze des Gebiets bei Beilan (Hsskn.).

*Bryum alpinum* HUDS. — Kappadozien: Argaeus, 1900 m. (Z.). — Phrygien: Sultan-dagh bei Akšeher, 1900 m. (B. a. 1899).

*Bryum caespiticium* L. — Prinkipo (H.-M.). — \*Bithynien: Bilečik, im Tal des Kara-su, 300 m. (B. No. 13189. — 18. V. 1929). — Kappadozien: Am Argaeus, bei 1800—2300 m. (Z.).

\*\* var. *Kunzei* WARNST. — Galatien: Angora, bei Kajaš, 900 m. (B. No. 13205. — 8. V. 1929, ster.).

\* *Bryum Mildeanum* JUR. — \*Prinkipo, Kiefernwälder (B. No. 13142, 13157. — 28. IV. 1929). — Aus dem nordöstl. Kleinasien (Pontus) bei Trapezunt (H.-M.) nachgewiesen; im Südosten, im angrenzenden Nord-Syrien, von Beilan und Alexandretta von Haussknecht nachgewiesen.

*Bryum argenteum* L. — Kappadozien: Am Argaeus bei 21—2200 m. (Z.); auch in Kataonien (H.-M.).

*Bryum capillare* L. — \*Prinkipo (B. No. 13156. — 28. IV. 1929); auch auf europ. Seite im Wald von Belgrad (B. No. 13102<sup>6</sup>. — 21. VII. 1929; f. *propag.* mit gegliederten Brutfaden; LOESKE). — Bithynien: Brussa (B. a. 1899). — Kappadozien: Am Argaeus (Z.). — Im Grenzgebiet (Pontus) bei Kerasun (Kr.).

*Bryum ventricosum* DICKS. (*B. pseudotriquetrum* [HEDW. p. p. SCHWAEGR.]). — Kappadozien: Am Argaeus, bei 19—2300 m. (Z.). — Im angrenzenden Pontus (Karagoell-dagh) auch var. *latifolium* LINDB. (Sint.).

\*\* *Bryum elegans* N. ab Es. — Paphlagonien: Ilkas-dagh, obere Tannenregion, 20—2100 m. (B. No. 13130. — 23. VI. 1929).

*Bryum spec.* (unbestimmbar) im Rasen von *Tortula muralis* an den Mauern des alten Byzanz (bei Jedi-Kule (B. 29. IV. 1929).

NB. Im angrenzenden Gebiet: *Bryum Syriacum* LORENTZ in Kataonien (H.-M.); *B. badium* BRUCH. ebenda (H.-M.); *B. Funkii* SCHWAEGR. bei Beilan, Aleppo (H.-M.); *B. cirrhatum* H. et H. bei Alexandretta und am Beryt-dagh (HSEKN); ebenda *B. turbinatum* SCHWAEGR.

#### Mniaceae.

*Mnium affine* BLAND. — Kappadozien, am Argaeus bei 1900 m (Z.).

\*\* *Mnium spinosum* (VOIT) SCHWAEGR. — Paphlagonien: Ilkas-dagh, Tannenwälder bei 20—2100 m. (B. No. 13114<sup>b</sup>. — 20. 23. VI. 1929). — Bestimmung unsicher, da Früchte fehlen und Exemplar dürftig ist.

*Mnium punctatum* (L.) HEDW. — \*Paphlagonien: Ilkas-dagh, Tannenregion bei 2000 m. (B. No. 13114. — 23. VI. 1929). — Kappadozien: Argaeus, 2200 m. (Z.). — Ostwärts auch bei Trapezunt (H.-M.); hier auch *Rhodobryum roseum* (WEIS) LIMPR. (Kr.) sowie *M. undulatum* (L.) WEIS (Kr.).

## Aulacomniaceae.

*Aulacomnium androgynum* (L.) SCHWAEGR. — Kappadozien: Argaeus bei 2000 m. (Z.)

## Bartramiaceae.

*Philonotis fontana* (L.) BRID. — Phrygia: Sultan-dagh bei Akšeher (B. a. 1899). — Es liegt nach Schiffner's Angaben (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1901, No. 5) nicht der Typus, sondern „eine höchstmerkwürdige Form“, niedrige Rasen gemeinsam mit *Bryum alpinum* bildend vor. — Kappadozien: Am Argaeus bei 22—2300 m (Z.).

*Philonotis calcarea* (BR. EUR.) SCHIMP. — \*Galatia: Angora, an einer Quelle der ariden Region bei Kajaş, 900 m. (B. No. 13159. — 8. V. 1929; nicht typisch). — \*Paphlagonien: Ilkas-dagh, quellige alpine Plätze der Nadelwaldregion auf der Passhöhe oberhalb Karakol, Strecke Koç-hisar-Kastamuni, 2000 m. (B. No. 13113. — 20. 23. VI. 1929); hier auch in einer f. *laxa*, zusammen mit dem Typus (B. No. 13122, ster.).

var. *seriatifolia* SCHIFFN. — Phrygien: Sultan-dagh (B. a. 1899).

Typische *Ph. calcarea* auch bei Trapezunt (H.-M.); bei Ak-taş (Pontus) var. *orthophylla* SCHIFFN.; ferner bei Trapezunt *Ph. Marchica* (WILLD.) BRID. (Kr.) und bei Batum *Ph. rigida* BRID. (BORNH. 13. III. 1899, No. 3610).

## Timmiaaceae.

\*\* *Timmia Bavarica* HESSLER. — Paphlagonien: Am Ilkas-dagh, in der Tannwäldern der Passhöhe oberhalb Karakol (Route Koç-Hissar—Kastamuni), 20—2100 m. (B. No. 13110. — 23. VI. 1929 c. sporog.!). — Neu für Kleinasien; da auch aus dem Kaukasus nachgewiesen, wohl mit Sicherheit auch in der Landschaft Pontus zu erwarten.

## Polytrichaceae.

*Polytrichum juniperinum* HEDW. var. *alpinum* SCHIMP. — Kappadozien: Argaeus bei 21—2200 m. (Z.).

Im angrenzenden Pontus (bei Kerasun) auch *P. formosum* HEDW. (Kr.) und *Catharinea undulata* (L.) Web. et Mohr. bei Trapezunt (Kr.).

## Hedwigiaceae.

\* *Hedwigia albicans* (WED.) LINDBG. — Paphlagonien: Ilkas-dagh, Felsen der westlich der Passhöhe liegenden Rücken (Route Koç-hissar-Kastamuni), 2100 m. (B. No. 13115. — 23. VI. 1929). — Aus der Umgebung von Trapezunt zuerst von HANDEL-MAZZETTI für Kleinasien nachgewiesen.

## Fontinalaceae.

*Fontinalis antipyretica* L. — Phrygien: Sultan-dagh bei Akšeher (B. a. 1899).

## Neckeraceae.

*Neckera complanata* (L.) HÜB. — \*Konstantinopel, an Baumstränken der *Fagus Orientalis* im Wald von Belgrad (B. No. 13104. — 2. VII. 1929). — Aus Kleinasien von Trapezunt bekannt; *N. crispa* (L.) HEDW. und *N. pennata* (HALLER) aus Kleinasien noch nicht nachgewiesen, beide aber auf Karpathos (F. MAJOR a. 1886) vorkommend und *N. crispa* im Kaukasus verbreitet.

*Bemerkung:* In meinem „Ergebn. einer botan. Reise nach Griechenland“ in FEDDE, Repert. XXV. (1928) p. 337 (401) stellte ich irrigerweise das Vorkommen der *Neckera turgida* für Thüringen (Dietharz' Grund) in Frage, indem ich die Vermutung aussprach, dass die s. Z., vor nunmehr 80 Jahren, nur in einem einzigen kleinen Rasen aufgefunden und seitdem von vielen Bryologen an angegebener Fundstelle vergeblich gesuchte Art wohl auf Verwechslung mit kritischen dort anzutreffenden Formen der *N. crispa* (dh. solchen mit längerem Mittelnerv und auch in der Tracht abweichenden Stücken) beruhe, zumal Belegstücke im Roesse'schen Herbar. nicht vorhanden sind. Diese Vermutung fand alsbald nach Bekanntgabe sowohl seitens Herrn Hofrats BAUMGARTNER's (Wien), als Herrn Dr. REIMERS (Berlin-Dahlem) insofern eine Wiederlegung, da sich nach Angabe beider Bryologen Belegstücke thüringischer *N. turgida*, gesammelt von ROESE, sowohl in Wien (im Herbar JURATZKA's) als in Dahlem (stammend aus dem Herbar CARL MÜLLER's, hier bezeichnet als *N. Roseana* C. MÜLLER herb.) vorfanden, allerdings in sehr kleinen, immerhin aber einwandfrei richtig bestimmten Proben. Die Pflanze von Dietharz harrt also weiterhin der Neuentdeckung, nachdem erneute Bemühungen, sie daselbst ausfindig zu machen, abermals ergebnislos verlaufen sind.

Alsdann waren mir zwei Abhandlungen über *N. turgida* entgangen, und zwar der kleine Artikel AD. GEHEEB's „Beitrag zur Moosflora von Syrien“ in Allg. bot. Zeitschrift, Jahrg. 1902, No. 3, woselbst das Vorkommen von *N. turgida* auf asiatischem Boden, vermutlich vom Libanon stammend, bekannt gegeben wird, ferner die wichtige Abhandlung Prof. Dr. HERZOG's im Botanischen Centralblatt Bd. 82. d. J. 1900 „Einiges über *Neckera turgida* und ihre nächsten Verwandten“, wonach HERZOG bereits i. J. 1898 im Höllental in Baden reichfruchtende Exemplare dieser Art angetroffen hatte, die hier ausführlich beschrieben und auf Tafel I. abgebildet werden.

Schliesslich bin ich in der angenehmen Lage — und zwar dank der Liebenswürdigkeit meines geschätzten Freundes Herrn Hofrats Prof. Dr. von DEGEN's — über das Vorkommen der *N. turgida* „in den kroatischen-dalmatischen Küstenländern“, worauf ich schon in meinen „Ergebnissen“ hinweise, einige genauere Angaben machen zu können (Belegstücke dazu befinden sich in meinem Herbar, desgl. von der Libanonpflanze, erhalten von A. KNEUCKER).

Flora Croatica: Velebit: „in monte Goli vrh supra Brušane; solo calc. 1120 m.“ (28. VI. 1912);  
 „in cac. montis Jelovac supra fontem Zrmanja; solo calc. c. 1000 m.“ (12. VI. 1912);  
 „in valle Rujevačka draga supra Raduč; solo calc., c. 950 m.“ (19. VI. 1912);  
 „in valle Ostrovica ad Pazarište, solo calc., c. 800 m.“ (30. VI. 1912);  
 „ad truncos arborum in m. Badanj supra Medak.“ (22. VI. 1912);  
 „in monte Crna greda ad Pazarište, c. 1100 m.“ (1. VII. 1912);  
 Alle gesammelt (im Velebit) von JUL. BAUMGARTNER. — Ferner: Auch auf Kreta „Mons Ida, in antro<sup>3</sup> Jovis“ (27. V. 1904, leg. I. DÖRFLER).

### Lembophyllaceae.

*Isothecium myurum* (POLL.) BRID. — \*Konstantinopel, im Wald von Belgrad (B. No. 13105. — 21. VII. 1929). — In Kleinasien nur aus der Umgebung von Trapezunt (Kr.) nachgewiesen.

### Leucodontaceae.

*Leucodon sciuroides* (L.) SCHWAEGR. var. *Morensis* (SCHWAEGR.) DE NOT. — Lydia: Smyrna, am Takhtali-dagh (B. a. 1906).

*Antitrichia Breidleriana* SCHIFFNER in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1908 (Bryophyten von Persien und Lydien. Sep. p. 23—24). — Lydien: Smyrna, am Berge Corax (B. No. 10070, 10084. — 15. V. 1906). — Von HANDEL-MAZZETTI auch im Vilajet Bitlis gesammelt.

NB. *Antitrichia curtispindula* (L.) BR. EUR., aus Kleinasien nicht nachgewiesen (wohl aber im Kaukasus von LEVIER aufgefunden; Enum. p. 495). wird von Karpthos (F. MAJOR a. 1886) angeführt. Vom Libanon wiederum stellte GEHEEB *A. californica* SULL. fest (leg. HARTMANN), hier, wie auf Kephallenia (Cephalonia), in Gemeinschaft mit *Neckera turgida* JUR. auftretend.

*Pterogonium gracile* Sw. — Lydien: Takhtali-dagh bei Smyrna und am Sipylos bei Magnesia (B. a. 1906). — Karien: Mykale Gebirge, Gipfel Hagios Elias, 10—1200 m. (PICHLER nach BARBEY Lyd. Lyc. Car. p. 82; 1890) und auf d. Insel Karpthos F. MAJOR a. 1886; c. sp.).

### Leskeaceae.

*Myurella apiculata* (HÜB.) BR. EUR. (*M. julacea* VILL.). — Kappadozien: Argaeus, 2200 m. (Z.).

\*\* *Pseudoleskea Illyrica* GLOWACKI. — Paphlagonien: Am Ilkas-dagh bei 20—2100 m., an alten Stämmen der *Abies Bornmülleriana* MATTF. (B. No. 13123. — 23. VI. 1929 ster.).

## Hypnaceae.

*Amblystegium fallax* (BRID.) LINDB. var. *spinulifolium* (SCHIMP.) LIMPR. — Bithynien: Am Olymp oberhalb Brussa, 500 m. (B. a. 1899). — Auch (in der var. *crassicostatum* SCHIFFEN.) in der Prov. Pontus (SINT. a. 1894); auf Karpathos *A. riparium* L.? (PICHLER a. 1883).

*Hygroamblystegium filicinum* (L.) LOESKE. — Galatien: Bei Kalečik am Halys, im Tal Keči-deresi, an einem Wasserwerk, 7—800 m. (B. No. 13195. — 7. VII. 1929, ster.). — Paphlagonien: Alpine Region (*Abies*-wälder) des Ilkas-dagh, Passhöhe oberhalb Karakol, 20—2100 m. (B. 13123. — 23. VI. 1929, ster.). — Auch im Pontus (SINT. a. 1894), sowie in Kataonien bei Marasch am Beryt-dagh (HAUSSKN.).

*Cratoneuron commutatum* HEDW. — Phrygien: Sultan-dagh, 1400 m. (B. a. 1889). — \*Paphlagonien: Ilkas-dagh. quellige Plätze der Tannenregion, bei 19—2000 m. (B. No. 13116a. — 23. VI. 1929); var. *falcatum* (BRID.) BR. EUR. ebenda zusammen mit dem Typus und in diesen übergehend (B. No. 13116b. — 20. VI. 1929). — Auch aus Prov. Pontus bisher nicht nachgewiesen, wohl aber, einschliesslich var. *falcatum*, aus dem Kaukasus bekannt (LEVIER p. 506). — Aus Kleinasien (Gümüşchkhane; leg. SINTENIS) wird noch *C. decipiens* (DE NOT.) LOESKE angeführt.

*Calliergonella cuspidata* (L.) LOESKE (*Acrocladium cuspidatum* [L.] LINDBG.). — Galatischer Pontus: Amasia, am Nordhang des Ak-dagh oberhalb von Ladik im Buschwerk von *Azalea Pontica*, *Daphne Pontica*, *Vaccinium Arctostaphylos*, 1000 m. (B. a. 1890). Auch bei Kerasun (Kr.) und Trapezunt (Kr., H.-M.; ebenda auch var. *pungens* SCHIMP.).

\*\**Rhytidiadelphus triqueter* (L.) WARNST. — Paphlagonien: Alpine Region des Ilkas-dagh, Tannenwälder, 20—2100 m. (B. No. 13119. — 23. VI. 1929, ster.). — Neu für Kleinasien; dagegen entdeckte Handel-Mazzetti bei Trapezunt *Rh. calvescens* (WILS.) LOESKE.

*Stereodon cupressiformis* (L.) BRID. — (formenreich!) — Prinkipo (H.-M.), Kieferwälder (B. No. 13144. — 28. IV. 1929); auch bei Konstantinopel im „Wald von Belgrad“ (B. No. 3102; 19. VII. 1929). — Bithynien: Bulgurlu-dagh am Bosphorus (Kr.); Bilečik, Kiefernwälder des Abaslik-dagh, 6—700 m. (B. No. 13176. — 21. V. 1929). — Paphlagonien: Čankri, in einem Felsental der ariden Region, 1800 m. (B. No. 13170. — 10. VI. 1929); alpine Region des Ilkas-dagh, 2200 m., zus. mit *Tortella tortuosa* (B. No. 13126. — 23. VI. 1929). — Auch in der Prov. Pontus (Kr.) und auf Karpathos (FORS. MAJOR a. 1886).

NB. Bei Eskişehir, an sehr trockenen sterilen Hügeln auch eine eigenartige Varietät, die in der Tracht dem alpinen *St. Vaucheri* LESQ. ähnelt; leider steril (B. No. 13192. — 15. V. 1929).  
var. *elatum* BR. EUR. — Prinzeninsel Antigoni (Kr.).  
— Bithynien: Bosporus, bei Anadolu Hissar (Kr.).

\*\* *Stereodon hamulosus* BR. EUR. — Paphlagonien: Alpine Tannenwälder des Ilkas-dagh 20—2100 m. (B. No. 13127. — 20—29. VI. 1929).

NB. In der Prov. Pontus sammelte Sintenis (SCHIFFN. Ö. B. Z. 1896 p. 278) auch *Hypnum Heufleri* JUR. (SINT. No. 22, a. 1894) und zwar am Karagoell-dagh, bisher einziges Vorkommen in Kleinasien.

*Plagiothecium silaticum* (L.) BR. — Kappadozien: Am Argaeus bei 2300 m. (Z.) — Auch bei Trapezunt (H.-M.); ebenda *Pl. denticulatum* (L.) BR. EUR. und *Pl. undulatum* (L.) BR. EUR. (H.-M.).

### Brachytheciaceae.

*Homalothecium sericeum* (L.) BR. EUR. — Bithynien: Am Fusse des Olymp bei Brussa, 200 m. — \*Paphlagonien: Alpine Region des Ilkas-dagh, 2000 m. (B. No. 13117<sup>b</sup>. — 20. VI. 1929). — Auch auf Karpathos (FORSYTH MAJOR a. 1886) und in Prov. Pontus (SINT. a 1891).

\*\* *Homalothecium Philippeanum* (SPRUCE) BR. EUR. — Bithynien: Bilecik, unter Buschwerk im Karasu-tal, 3—400 m. (B. No. 13178. — 17. V. 1929). — Galatien: Angora, zwischen Felsgeröll der ariden Region in der Çibuk-owa, 800 m. (B. No. 13203. — 3. V. 1929); bei Kalecik am Halys, Felsental des Kyrkys-dagh, 1000 m. (B. No. 13199. — 10. VII. 1929). — Paphlagonien: Alpine Region des Ilkas-dagh, 2000 m. (B. No. 19118. — 20—23. VI. 1929). — Ausserhalb des Gebiets — und zwar s. Z. als neu für Vorderasien — schon von HAUSSKNECHT bei Malatia in Kataonien nachgewiesen.

*Camptothecium lutescens* (HUDS.) BR. EUR. — \*Bithynien: Bilecik, am Berge Abaslik-dagh, 6—700, in Kiefernwäldern (B. No. 13181. — 25. V. 1929). — Phrygien: Eskişehir, sonnige sterile Hügel über der Stadt in Felsritzen, 900 m. (B. No. 13181<sup>b</sup>. — 15. V. 1929). — Phrygien: Sultan-dagh, oberhalb Tschaï, 18—1900 m. (B. a. 1899). — Paphlagonien: Koç-hissar, unter Strauchwerk der ariden Region, 1000 m. (B. No. 13139. — 23. VI. 1929).

var. *fallax* (PHILIB.) BRID. (*Homalothecium fallax* BRID.) — Bilecik, in Felsental bei der Station am Kara-su, 300 m. (B. No. 13175, 13175<sup>b</sup>. — 17—24. V. 1929); bei Mudania am Marmarameer (B. a. 1889).

*Camptothecium aureum* (LAG.) BR. EUR. — \*Konstantinopel: Wald von Belgrad (B. No. 13106. — 19. VII. 1929). —

\* *Bithynien*: Bilečik, Kieferwald oberhalb Abaslik-köi 6—700 m. (B. No. 13179. — 21. V. 1929). — *Lydien*: Am Berge Korax (Iki-Kardasch, Dyo-Adelphia) im Golf von Smyrna (B. a. 1906). — In ganz Vorderasien nur selten beobachtet (Palaestina).

\* *Brachythecium salebrosum* (HOFFM.) BR. EUR. — *Paphlagonien*: Tannenregion des Ilkas-dagh, 20—2100 m. (B. No. 13135. — 23. VI. 1929; ster., dürftig, Bestimmung unsicher). — Aus Kleinasien bisher nur aus dem Pontus verzeichnet.

*Brachythecium glareosum* (BRUCH) BR. EUR. — *Kappadozien*: Am Argaeus bei 2300 m. (Z.)

*Brachythecium rivulare* BR. EUR. — *Bithyen*: Am Olymp bei 500 m. (B. a. 1899); — *Kappadozien*: Am Argaeus, bei 2200 m. (Z.)

*Brachythecium populeum* BR. EUR. — *Konstantinopel*: Wald von Belgrad (B. No. 13103, ster. — 19. VII. 1929). Aus Kleinasien nur von Trapezunt bekannt (H.-M.).

\*\* *Brachythecium velutinum* (L.) BR. EUR. — *Paphlagonien*: Tannenregion des Ilkas-dagh (B. No. 13132, 13134. — 20., 23. VI. 1929).

\* *Brachythecium Olympicum* JUR. — *Paphlagonien*: Ilkas-dagh, tiefschattige Tannenwälder bei 20—2100 m. an morschem Holz (B. No. 13117, 13138. — 23. VI. 1929, ster.). — Ausserhalb d. Gebietes im angrenzenden Kataonien (Kijachta) von HANDEL-MAZZETTI nachgewiesen. Im Elburs (Alburs) Nord-Persiens noch bei 3000 m. (BORNH. a. 1902).

*Scleropodium illecebrum* (SCHWAEGR.) BR. EUR. — *Insel Prinkipo* (H.-M.), hier verbreitet, besonders längs der Wege in den Kieferwäldern (*Pinus Brutia* TEN.) am Gipfel des Bergrückens (B. No. 13145. — V. 1929). — Aus Kleinasien nur aus dem Pontus (Trapezunt) bekannt (H.-M.); sicherlich auch am Bosphorus bezw. an den Küsten Bithyniens anzutreffen, aber leicht als dürftige Individuen der folgenden Art zu halten.

*Pseudoscleropodium purum* (L.) FLEISCHER. — *Bithynien*: Bei Anadoli-Hissar am Bosphorus, unter Platanen (Kr. 1926). — Auch im Pontus (Trapezunt, Bender, Erekli) beobachtet (H.-M., Kr.) und von hier nach den Kaukasus und bis nach Persien gehend.

*Oxyrhyynchium rusciforme* (NECK.) WARNST. — *Bithynien*: Bilečik, im Karasu-su-Tal, 300 m. (B. No. 13185. — 24. V. 1929); Brussa am Olymp, 500 m. (B. a. 1899). — *Lydien*, am Sipylos bei Magnesia (B. a. 1906). — *Kappadozien*: Am Argaeus bei 1900 m. (Z.)

*Eurhynchium strigosum* (HOFFM.) BR. EUR. — *Kappadozien*: Argaeus, bei 19—2000 m. (Z.)

*Eurhynchium striatum* (SCHEB.) SCHIMP. — \* *Konstantinopel*: Wald von Belgrad unter *Fagus Orientalis* (B. No. 13108. — 19. VII. 1929). — Auch in Kleinasien (ausserhalb d. Gebiets)

im Pontus bei Trapezunt (H.-M., Kr.) und Kerasun (Kr.) nachgewiesen.

*Eurhyngium (Cirrhiphyllum) crassinervium* (TAYL.) BR. EUR. — Bithynien: Brussa (B. a. 1899). — Auch im Pontus (H.-M.).

*Eurhyngium Stokesii* (TURN.) BR. EUR. — Bithynien: Am Bosporus (Kr.).

*Eurhyngium* spec. — Galatien: Kalecik am Halys, in der Keçi-deresi, 7—800 m., an eine Mühle. (B. No. 13195<sub>b</sub>. — 7. VII. 1929). Exemplar steril und zu dürrig.

Bemerkung: *Scorpiurum circinnatum* (BRID.) FLEISCHER et LOESKE. — Im Südosten des Gebiets jenseits der Grenze bei Beilan, und im Pontus bei Trapezunt (H.-M.).

## B. Hepaticae.

*Riccia macrocarpa* LEVIER. — Lydien: Golf von Smyrna, an Felsen bei Thomaso (B. a. 1906). — War s. Z. nur aus Italien und Südfrankreich bekannt gewesen.

*Riccia Bischoffii* HÜB. — Bithynien: Tannenregion des Olymp (bei Brussa), 15—1600 m. (B. a. 1906).

*Riccia bifurca* HOFFM. — Kappadozien: Argaeus am nördlichen Krater, 2900 m. (Z.)

*Tesselina pyramidata* (RADDI) DUM. — Lydien: Smyrna (B. a. 1906).

*Targionia hypophylla* L. — Lydien: Smyrna, bei Kokarialü und Emir-Alem (B. a. 1906). — Wurde von H.-M. auch auf Rhodos angetroffen.

*Clevea Rousseliana* (MONTG.) LEITG.? — Kappadozien: Argaeus, 21—2200 m. (Z.)

*Reboulia hemisphaerica* (L.) RADDI. — Lydien: Smyrna am Sipylos (B. a. 1906). — Im angrenzenden Gebiet des Süd-Ostens auch bei Aleppo-Alexandretta (H.-M.).

var. *macrocarpa* MASS. — Lydien: Smyrna (B. a. 1906).

var. *microspora* SCHIFFNER — Lydien: Auf dem Sipylos bei Manissa (Magnesia) 2—300 m. (B. a. 1906).

*Aitonía (Plagiochasma) rupestris* FORSTER. — Karien: Mykale-Gebirge (B. a. 1906).

*Fimbriaria elegans* SPRENG. — Pisidien-Pamphylien: Syde (HEIDER a. 1883).

*Conocephalus conicus* (L.) DUM. — Kappadozien: Am Argaeus in 2300 m. Höhe (Z), auch bei Trapezunt (H.-M., Kr.).

*Lunularia cruciata* (L.) DUM. — Bosporus: Pujukdere, 100 m. (Z.)

*Marchantia polymorpha* L. — Pisidien-Pamphylien: Balkus (Heider a. 1883).

*Pellia Fabroniana* RADDI (*P. endiviifolia* [DICKS.] DUM.) — Lydien: Smyrna, am Korax (B. a. 1906). — Auch Trapezunt (Kr.).

*Radula complanata* (L.) DUM. — \*Konstantinopel: Bosphorus, „im Wald von Belgrad“ (B. 19. VII. 1929). — Aus Kleinasien noch nicht nachgewiesen, aber aus dem Kaukasus und (B. No. 5854) Nord-Persien (hier auch *R. Lindbergiana* GOTTSCHÉ, B. No. 5865 a. 1902), sowie Afghanistan bekannt (det. F. KOPPE).

*Scapania undulata* (L.) DUM. — Bithynien: Subalpine Region des Olymp, (Keschisch-dagh), 1700 m. (22. V. 1899. — B.).

*Madotheca platyphylla* (L.) DUM. — Galatischer Pontus (Inner-Anatolien): Amasia, 5—600 m. (B. a. 1890). — Wie die folgende auch aus dem Pontus (H.-M.) nachgewiesen.

*Madotheca Cordaeana* (HÜB.) DUM. — Phrygien: Bei Akšeher auf dem Sultan-dagh 1800 m. (B. a. 1899; *M. rivularis* N. ab Es.) — \*Paphlagonia: Alpine Region des Ilkas-dagh, westlich der Passhöhe, Route Koč-hissar-Kastamuni, 2100 m. an Felsen (B. No. 13109. — 23. VI. 1929; det. F. KOPPE), im Rasen von *Ditrichum flexicaule* (SCHLEICH.) HAMPE, *Distichium capillaceum* (L.) BR. EUR. und *Tortella tortuosa* (L.) LIMPR.

*Fruillania dilatata* (L.) DUM. — Prinkipo (Z., H.-M.). — Bithynien: Bulgurlu-dagh (Kr.). Auch von der Insel Karpathos bekannt (FORSYTH MAJOR a. 1886), ferner aus dem Pontus (Trapezunt, H.-M.) nebst var. *blanda* DE NOT. und *F. Jackii* GOTTSCHÉ (Kr.).

*Anthoceros levis* L. — Bosphorus, bei Bujuk-dere, 100 m (Z.). — Lydien: Auf dem Mesogis bei Tire (B. a. 1906, No. 9970). — SCHIFFNER (in Beitr. Bryoph. Persien u. Lydien in Ö. B. Z. 1908) bezeichnete die Pflanze als *A. dichotomus* RADDI. Vergl. hierzu die Ausführungen REIMERS in seiner Abhandlung über die KRAUSE'SCHEN Sammlungen (S. 34—35). Ebenso stellt er No. 12409 meiner Exsikkaten (von Beirut) zu *A. levis* L. (beide mit „stark warzig-papillosten Sporen“; REIMERS), obschon SCHIFFNER das Vorhandensein von Wurzelknöllchen an der Unterseite des Thallus (nach R. freilich ein nicht stichhaltiges Merkmal!) hervorhebt.\*)

\*) Wie R. feststellt, hat „der Cotypus des *A. dichotomus* im Herbar Gottsche völlig glatte Sporen und deutliche Wurzelknöllchen“, darauf aufmerksam machend, dass „der Name „*levis*“ sich bekanntlich auf das Laub bezieht“. Dagegen fand R. an mehreren Pflanzen Wurzelknöllchen nicht vor.

Die Gesamtzahl der aus dem Gebiet („westl. Kleinasien“), einschliesslich Konstantinopel bekanntgewordenen Moose beläuft sich somit auf 124 Arten und Varietäten Laubmoose und 21 (19+2) Lebermoose.

## Formenkategorien nach Höhenzonen.

Von Prof. Dr. J. Murr (Innsbruck).

Im dem Bestreben, die Erfahrungen einer mehr als fünfzig-jährigen floristischen Tätigkeit zusammenzufassen, habe ich in letzterer Zeit unter anderem drei entsprechende Abhandlungen veröffentlicht: „Bemerkenswerte *Bastardgruppen* mitteleuropäischer Blütenpflanzen“ („Alemania“ Dornbirn, 1. Jahrg., 1927, S. 190—196), „*Wärmekategorien* der heimischen Heidepflanzen“ („Heimat“ Bregenz, 8. Jahrg., 1927, S. 273—275, 288—292) und „Bemerkenswerte *Farbenspielkategorien*“ (ebenda 9. Jahrg., 1928, S. 311—317, 338—344).

Im Anschluss möchte ich hier einen Ausschnitt aus meiner Sammlung der *Formenkategorien* und zwar (mit besonderer Berücksichtigung der hiehergehörigen von mir selbst an sehr verschiedenen Stellen publizierten Formen)<sup>1</sup> die durch die verschiedenen Höhenzonen bedingten Gruppen vorführen.<sup>2</sup>

Ich unterscheide hierbei verstärkte und abgeschwächte Entwicklungsreihen, wobei ich bemerken will, dass Wärme oder Kälte meist eine Veränderung in gewissen Richtung mit sich bringt, aber nicht bringen muss.

### I. Verstärkte Reihen.

#### 1. *Hyperxerische* (z. T. *meridionale*) *Formen thermophiler Arten.*

Die tiefe Zone oder südliche Gegend äussert sich durch dichte Befilzung oder Bestäubung:

*Chenopodium striatum* (KRAŠAN) mh. var. *glaucescens* mh. ap. DALLA TORRE et SARNTHEIN Fl. von Tirol etc. VI. 2 p. 108. Calvarienberg b. Bozen.

<sup>1</sup> Die in *Hegis* III. Flora von Mitteleuropa noch nicht aufgenommenen und die neu aufgestellten bezeichne ich mit \*. Wenn manche meiner Benennungen hinter älteren zurücktreten müssen, so ist dies bei der Fülle des Materials begreiflich, wie auch aus dem Umstände, dass mir die Literatur früher nicht in dem Ausmasse zur Verfügung stand wie jetzt.

<sup>2</sup> Vieles Hiehergehörige habe ich bereits in dem Aufsätze „Zur Frage über den Ursprung unserer heimischen Flora“ (Deutsche bot. Monatschrift Jahrg. XIX, 1901, S. 4—7, 17—19) zusammengestellt, doch nicht in ausdrücklich unterschiedenen Gruppen und auch weniger kritisch, als es die reichere und reifere Erfahrung mir jetzt erlaubt. Ich betone nochmals, dass es sich bei meinen Aufzählungen nur um *Beispiele* der, von mir hier wohl zuerst ausdrücklich unterschiedenen Gruppen handelt, um Verzeichnisse, die sich von den Floristen anderer Länder beliebig ausbauen lassen.

Noch stärker bestäubt (foliis utrinque albido-farinosis) ist nov. var. *incanescens* mh.\* von der ehemal. heissen Rampe der Rauch'schen Fabriksbahn b. Innsbruck.

*Sisymbrium Sophia* L. f. *xerophilum* FOURN. An sehr warmen Stellen, auch bei Innsbruck von mir ges.

*Potentilla arenaria* BORKH. ssp. *Tommasiniana* TH. WOLF. Südtirol u. s. w. bis zum Balkan.

*Helianthemum canum* (L.) BAUMG. f. *vineale* (WILLD.) SYME. subs. *candidissimum* (TEN.) JANCHEN = *H. canum* var. *pseudopolifolium* mh. von Trient.

*Scabiosa gramuntia* (L.) HAYEK var. *tomentosa* KOCH. Südtirol.

*Galium mollugo* L. ssp. *cinereum* ALL. Südtirol u. s. w.

*Artemisia alba* TURRA ssp. *Biasoletiana* VIS. Nördlich bis Südtirol.

Stärkere Bezottung zeigen:

*Potentilla heptaphylla* L. ssp. *australis* (KRAŠAN). Von Krain bis Albanien.

*Cytisus purpureus* Scop. var. *villosulus* mh. Allg. bot. Zeitschr. 1906, p. 177. Trient.

*Geranium sanguineum* L. var. *villosum* mh. Allg. bot. Zeitschr. 1915, p. 67. Lichtenstein.

*Lappula echinata* GILIB. var. *mollita* mh. Neue Übersicht über die Farn- und Blütenpflanzen von Vorarlberg u. Liechtenstein II, p. 244 (Es handelt sich hiebei nicht, wie bei HEGI V. 3, p. 2140 vermutet wird, um junge Individuen). Vorarlberg, Tirol.

*Thymus Serpyllum* L. ssp. *decipiens* (H. BRAUN) LYKA f. *pannonicus* (ALL.) u. andere parallele Südformen.

*Calamintha acinos* (L.) CLAIRV. var. *villosa* (GAUD.) BEGUINOT. Mittelmeergebiet, sehr ausgeprägt auch noch bei Innsbruck; hier am Sonnenburger Hügel 1875 bereits von v. BORBAS gesammelt.)

*C. nepetoides* JORD. var. *mollis* (JORD.) BRIQU. Sehr ausgesprochen (nicht „angeblich“ wie es bei HEGI V. p. 2293 heisst) auch noch im Illtal bei Bludenz.

*Salvia verticillata* L. var. *mollis* mh.\* Neue Übersicht II, p. 254 (zugleich auch hellblütiger!). Adventiv am Bahnhof Buchs, Ostschweiz.

*Galeopsis pubescens* BESS. var. *Murriana* (BORB. et WETTST.) f. *setosa* mh. (pro. ssp.)\* Deutsche bot. Monatschr. 1898, p. 110. Südtirol.

*Veronica Teucrium* L. nov. var. *subvillosa* mh.\* (tota planta molliter villosa). Weiherburg b. Innsbruck.

*Centaurea dubia* SUR. var. *hirta* mh. Deutsche bot. Monatschr. 1902 p. 27. Südtirol.

Kräftigere Entwicklung zeigen beispielshalber:

*Muscari botryoides* LAM. et DC. var. *benacense* mh. Allg. bot. Zeitschr. 1905, p. 150. Nago-Torbole.

*Ornithogalum umbellatum* L. ssp. *divergens* (BOR.) ASCHERS. et GRAEBNER. Mediterrangebiet, Südtirol.

*Silene nutans* L. nov. var. *pseuditalica* mh.\* Planta elata 80—90 cm alta ramis valde elongatis 10—12 cm longis cymas laxas 8—10-flores ferentibus, foliis elongatis grandibus. Ober-Perfuss b. Innsbruck.

*Cerastium pumilum* CURT. var. *agricola* mh. Allg. bot. Zeitschrift 1905, p. 5. Trient.

*Peucedanum Cervaria* (L.) LAP. var. *latifolium* (VIV.) DC. = *P. crassifolium* HALÁCSY et ZAHLBRUCKNER = var. *maxima* mh. Italien, Südtirol, Krain, Küstenland.

*Globularia Willkommii* NYM. var. *alypiformis* mh. Allg. bot. Zeitschr. 1906, p. 202. Trient.

*Ligustrum vulgare* L. nov. var. *pseudobtusifolium* mh.\* Tiroler Anzeiger Jg. 1929, No. 214 (foliis maioribus laetius viridibus ovatis obtusis vel subemarginatis). Locherboden b. Mötzt, Oberinntal.

Lebhafteren Erythrismus besitzt z. B.:

*Chenopodium opulifolium* SCHRAD. var. *orientale* mh. Magy. bot. lap. 1902, p. 339. Mediterrangebiet.

Reichere Blatteilung zeigt:

*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC. f. *subbipinnatifida* (O. KUNTZE) THELL. = var. *sisymbriiformis* mh. Südtirol u. s. w., auch an heißen Stellen b. Innsbruck.

Breitere, dichtstehende Blätter besitzt:

*Hieracium umbellatum* L. ssp. *brevifolioides* ZAHN. Nördlich bis Innsbruck.

Reichere Verästelung besitzen z. B.:

*Arenaria serpyllifolia* L. var. *leptocladus* (GUSS.) RCHB. Südeuropa.

*Thlaspi perfoliatum* L. var. *caespitescens* mh. Allg. bot. Zeitschr. 1905, p. 147. Trient.

*Euphorbia helioscopia* L. var. *perramosa* BORB. = var. *australis* mh. Südeuropa.

*Campanula Marcesettii* WITASEK var. *Calisii* mh. (pro var. *C. rotundifoliae*) Deutsche bot. Monatsschr. 1899, p. 84. Trient.

Reicher entwickelte (verlängerte) Blütenstände zeigt:

*Vincetoxicum officinale* MOENCH var. *laxum* (BARTL.) Auch an warmen Stellen des nördl. Kalkgebirges sehr angeprägt.

*Origanum vulgare* L. ssp. *prismaticum* GAUD. Heisse Orte, auch in Vorarlberg und Nordtirol öfter extrem ausgebildet.

Dagegen zeigen viele hyperxerische Formen zwerghaften Wuchs oder zugleich kompaktere Blütenstände:

*Dactylis glomerata* L. var. *abbreviata* DREJER; ähnlich ssp. *hispanica* KOCH.

*Brachypodium pinnatum* P. B. var. *gracile* (LEYSS.) POSPICAL.  
*Koeleria phleoides* (VILL.) PERS. var. *pseudairopsis* mh.\* Allg  
 bot. Zeitschr. 1902, p. 112. Pola.

*Trifolium arvense* L. var. *gracile* THUILL. = var. *exiguum*  
 GAUD. Südeuropa, auch nördlicher.

*T. scabrum* L. var. *rotundatum* mh. Allg. bot. Zeitschr.  
 1907, p. 24. Torbole, Arco.

*Hippocrepis comosa* L. var. *brachystephanos* mh. Allg. bot.  
 Zeitschr. 1906, p. 177. Castel Toblino, Rovereto, Nago.

*Coronilla varia* L. var. *purpurea* FIORI et PAOL. Südeuropa;  
 heisser Hang an der Rauch'schen Fabriksbahn b. Innsbruck.

*Galium parisiense* L. var. *asterolinoides* mh.\* Deutsche bot.  
 Monatsschr. 1899, p. 134. Ischia am Caldonazzo-See.

*Erigeron canadensis* L. var. *linosyroides* mh. Allg. bot. Zeit-  
 schrift 1905, p. 30. Kalvarienberg b. Bozen.

*Achillea millefolium* L. ssp. *collina* (BECKER) WEISS; ssp. *setacea*  
 (W. K.).

Lebhaftere Kronenfärbung zeigen z. B.:

*Anthyllis vulgaris* L. var. *polyphylla* (KIT.) SER, ssp. *Dillenii*  
 SCHULT. u. s. w. aus dem südlichen Gebiet.

*Geranium Robertianum* L. ssp. *purpureum* (VILL.) MURBECK  
 (dabei Kronen etwas kleiner und Blattwerk fetter). Südtirol,  
 Italien, Karst u. s. w.

*G. phaeum* L. f. *fuscum* (L.) ROUY, f. *hungaricum* (WIESB.);  
 bei uns nur die viel blässere var. *lividum* (L'HERIT.), die aber an  
 sehr warmen Stellen wie ob Thaur b. Hall gesättigter violett  
 auftritt.<sup>1</sup>

Kleinere, z. T. auch hellere Blüten zeigen:

*Orchis morio* L. ssp. *picta* LOIS. Mittelmeergebiet, Südtirol.  
*Saponaria ocymoides* L. nov. var. *parviflora* mh.\* (corollis  
 minoribus et pallidioribus). Mühlau b. Innsbruck, an besonders  
 dünnen Stellen.

*Clematis Vitalba* L. var. *chlorantha* mh.\* Neue Übersicht I,  
 p. 116. Vorarlberg, Liechtenstein.

*Reseda lutea* L. var. *pulchella* J. MUELLER = var. *delicatula*  
 mh. Tirol, Dalmatien u. s. w.

*Onobrychis vicifolia* SCOP. ssp. *arenaria* (KIT.) THELLUNG. (Ko-  
 rollen kleiner und blässer, zugleich Ähre länger u. spitzer).

Blässer gefärbte Stützblätter besitzt:

*Melampyrum nemorosum* L. *meridionale* mh. Magy. Bot. Lap.  
 1908, p. 77. Trient. Ich erwähne hier auch *Melittis Melissophyllum*

<sup>1</sup> Vgl. meine eingangs zitierte Abhandlung „Bemerkenswerte Farbenspielkategorien“ II. Klimatische Farbenspielarten, wo 1. Themophile mit verstärktem oder vermindertem Anthokyan und 2. Boreal-Alpine mit verstärkter oder abgeschwächter Färbung, im ganzen 65 Formen, angeführt werden, auf die ich hier mit wenigen Ausnahmen nur verweisen kann.

L. var. *albida* (Guss.) von Südtirol, Südkärnten u. s. w. mit ungefleckter Unterlippe.

In vielen Fällen tritt an sehr heißen Orten Mikrophyllie ein:  
*Urtica urens* L. var. *microphylla* mh. Deutsche bot. Monatschrift 1902, p. 53. Trient.

*Herniaria glabra* L. ssp. *ciliata* (BABINGT.) = var. *scabrescens* ROEMER. (Wuchs dichter, Blättchen sehr klein, gelbgrün u. s. w.) Südtirol, Istrien u. s. w., an sehr dünnen Rainen, nicht im Geröll wie der Typus.

Ferner von Gehölzen:

*Ulmus scabra* K. KOCH nov. var. *microphylla* mh.\* (fruticosa, ramis haud raro suberosis, foliis parvis 3—5 cm longis dense et submolliter hirsutis, grandidentatis). Feldkirch, Innsbruck bis 1200 m. Von mir auch in der interglazialen Höttinger Breccie gefunden. (Abgebildet in meinem Berichte im Jahrb. d. Geol. Bundesanstalt, 1926, Heft 1 u. 2, Taf. III, Fig. 5).

*Crataegus oxyacantha* L. var. *cotoneastriformis* mh. 50. Jahresber. d. L.-Mus.-Vereins f. Vorarlb. (1914) p. 24. Schnifis im Ill-tale. Nach HEGI IV, 2 p. 133 vielleicht identisch mit var. *media* (BECHSTEIN).

*Prunus spinosa* L. nov. var. *simulans* mh.\* (= var. *rhamnoides* mh. [non BUCHENAU] in Tir. Anzeiger Jg. 1924 No. 222). Forma valde microphylla habitu *Rhamni saxatilis* eodem loco crescentis. Fuss des Haller Salzbergs bei Absam.

*Rhamnus cathartica* L. var. *ambigua* mh. Allg. bot. Zeitschr. 1903, p. 141. Südtirol: Trient, Nomi, Avio; ähnlich auch noch in Innsbruck.

*Cornus sanguinea* L. nov. var. *rhamnoides* mh.\* Frutex humilis ramis rigidis densis, foliis minoribus subcoriaceis apice subacuminatis. Kaiserstrasse b. Innsbruck.

*Ligustrum vulgare* L. var. *microphyllum* mh. Oesterr. bot. Zeitschr. 1913, p. 15, Neue Uebersicht (1923) II, p. 236. Nomi b. Rovereto, Sennwald (St. Gallen), Bludenz, Zirl b. Innsbruck.

*Hypericum perforatum* L. var. *angustifolium* DC. und var. *veronense* (SCHRANK) BECK.

Kleinblättrig, zottig und frühblühend sind:

*Veronica hederifolia* L. var. *praepropera* mh.\* Neue Uebersicht II, p. 268. Vorarlberg, Lichtenstein; im Mediterrangebiet häufig.

*Galium cruciata* (L.) SCOP. var. *nanum* DALLA TORRE et SARNTHEIN. Val di Non; Feldkirch.

## 2. Thermophile Formen colliner Arten.

Hier wiederholen sich dieselben Veränderungen wie in der ersten, nicht wesentlich verschiedenen Gruppe.

Stärkere Bestäubung, Befilzung oder Bezottung zeigen:

*Chenopodium album* L. ssp. *borbasii*forme mh.\* 50 Jahresb. d. L.-Mus.-Vereins f. Vorarlberg, 1914. Vorarlberg, Lichtenstein, auch in Tirol.

*Geranium Robertianum* L. var. *villosulum* mh. 50. Jahresb. d. L.-Mus.-Vereins f. Vorarlberg. Feldkirch.

*Helianthemum Chamaecistus* MILL. ssp. *nummularium* (L.) SCHINZ et THELLUNG. Innsbruck, Lichtenstein; in dem milden aber feuchteren Vorarlberg fehlend.

*Lotus corniculatus* L. var. *hirsutus* KOCH. Mittelmeergebiet und wärmere Alpentäler.

*Viola collina* BESS. var. *declivis* DUMOULIN. Zentralalpine Föhrenregion, Nieder-Oesterreich u. s. w.

*V. Riviniana* RECHB. var. *pubescens* mh. Allg. bot. Zeitschr. 1905, p. 5. Meran.

*Pimpinella saxifraga* L. em. HUDS. var. *pubescens* M. K. In wärmeren Gegenden verbreitet.

*Campanula rapunculoides* L. var. *hirta* PETERMANN. Meran, Saló u. s. w.

*Bupthalmum salicifolium* L. var. *velutinum* mh.\* Deutsche bot. Monatschr. 1898, p. 63. Trient.

Stärker steifhaarig ist:

*Pieris hieracioides* L. var. *umbellata* (SCHRANK) mit f. *canescens* BECKHAUS. An sehr warmen, dünnen Stellen.

Glattes, aber ledriges Blattwerk zeigt:

*Festuca ovina* L. ssp. *duriuscula* (L.) KOCH.

*Galium mollugo* L. ssp. *lucidum* ALL. Sonnige Felsen der Kalk-Voralpen.

Kräftige Entwicklung, hohen Stengel u. s. w. besitzen:

*Anthyllis vulneraria* L. var. *pseudovulneraria* SAG. Tirol, Vorarlberg u. s. w. an warmen Hängen.

*Plantago lanceolata* L. var. *pseudaltissima* mh.\* Neue Übersicht III, p. 293. Vorarlberg, Lichtenstein.

Reichere Blatteilung weisen auf;

*Roripa silvestris* (L.) BESSER var. *rivularis* RECHB. f. *subbipinnata* mh. Allg. bot. Zeitschr. 1905, p. 4. Trient.

*Pastinaca sativa* L. var. *bipinnatifolia* BABEY. An sehr warmen Stellen.

Verkürzten Blütenstand besitzt:

*Plantago lanceolata* L. var. *sphaerostachya* W. G. = var. *capitellata* F. SCHULTZ. Verbreitet.

Reicheren Blütenstand mit kleineren Köpfen zeigen ausser der oben genannten *Anthyllis vulneraria* L. var. *pseudovulneraria* SAG.:

*Cirsium lanceolatum* (L.) SCOP. var. *australe* mh.\* Deutsche bot. Monatschr. 1898, p. 64. Trient, Rovereto.

*Centaurea scabiosa* L. ssp. *tenuifolia* (SCHLEICH.) HAYEK mit gleichzeitig dicht graumehligem Hüllen. Südschweiz, Südtirol.

*Crepis biennis* L. var. *minoriceps* mh. 50. Jahresb. d. L.-Mus.-Ver. f. Vorarlb. 1914, p. 29. Marburg, Vaduz.

3. *Thermophile Formen alpiner und subalpiner Arten.*  
(„Meridionalisierte Alpine“).

Hierher gehören die Formen jener Alpinen, die in den Eiszeiten in die Tiefe stiegen und sich nach Eintritt der warmen Perioden den veränderten Verhältnissen anpassten.

Ich führe als Beispiele an:

*Poa alpina* L. var. *badensis* KOCH. Thüringen, oesterr. Alpenländer.<sup>1</sup>

*P. alpina* L. var. *nitida* HUTER in sched. 1895 (von voriger durch die Starrheit aller Teile, schmalere und spitzere Blätter, schmalere Aehrchen, scharfe silbrige Berandung der Spelzen u. s. w. verschieden)<sup>2</sup>. Sterzing (HUTER), glaziales Gebiet von Trient bis Riva neben *Poa bulbosa*!

*Allium sibiricum* L. ssp. *riparium* ČELAK. Die Form der Flusswiesen und niedrigen Gebirge.

*Thesium alpinum* L. var. *tenuifolium* DC. = *Th. tenuifolium* SAUTER. Von der Dauphiné bis Nieder-Oesterreich und Montenegro.

*Minuartia verna* HIERN. var. *montana* FENZL, GRISEB. = var. *collina* NEILR. [Ich betrachte die *M. Gerardi* (WAHLENB.) als den Typus der Art]. Nieder-Oesterreich, Gardasee-Gebiet, Istrien u. s. w.

*Gypsophila repens* L. var. *archetypha* mh. Allg. bot. Zeitschr. 1906, p. 176. Kronmetz in Südtirol.

*Aethionema saxatile* (L.) R. BR. ssp. *gracile* (DC.) THELL. Balkanländer; die ähnliche Form von Südtirol und Istrien mit längerer, stärker verzweigter Traube, aber gegenüber dem Typus kaum längerem Griffel (var. *gracile* FREYN, mh. u. s. w.) wäre als ssp. *eu-saxatile* THELL. var. *pseudogracile* mh.\* zu bezeichnen

*Draba aizoides* L. var. *hispidula* HAYEK = *D. Beckeri* HAYEK. Tiefe Lagen der Alpen.

*Saxifraga oppositifolia* L. ssp. *amphibia* (SÜNDERMANN pro var.) BRAUN-BLANQUET. Als Glazialrelikt am Bodensee.

*Cotoneaster integerrima* MEDIKUS nov. var. *decipiens* mh.\* (Differt a typo foliis maioribus obtusis vel emarginatis, cymis plurifloribus). Als Glazialrelikt an der Westwand des Doss di Trento, von LEYBOLD und mir früher irrig zu *C. tomentosa* gezogen.

*Helianthemum oelandicum* KOCH var. *canum* (L.). Nach meiner Ansicht die südliche Glazialform des alpinen resp. skandinavischen Typus.

<sup>1</sup> Die Bemerkung bei Hegi I, p. 311: „Pflanzengeographisch steht sie (*Poa badensis*) mit *P. alpina* in gar keiner Beziehung“ ist mir unverständlich.

<sup>2</sup> Schon in Flora IX (1826) p. 112 wird bemerkt, dass die *Poa badensis* aus Torhole von der aus Sulden (Nauders, Finstemünz, Montafon! Anm. d. V.) sehr verschieden sei.

*Athamantha mutellinoides* LAM. var. *vestina* (KERNER). Vela bei Trient 200 m. Val di Ledro u. s. w.

*Gentiana verna* L. ssp. *tergestina* (BECK). Süd-Steiermark, Kärnten, Küstenland u. s. w.

*Statice montana* MILL. var. *purpurea* KOCH. Im Bodenseegebiet als Glazialrelikt.

*Plantago montana* LAM. ssp. *fuscescens* JORD. West- und Südalpen. In Trient am Doss und bei Vezzano (200—400 m).

*Senecio Doronicum* L. ssp. *arachnoideus* (SCOP.) KARST.

*Hieracium Hoppeanum* SCHULT. GREX *Macranthum* (TEN.) ZAHN. Kaukasien, Kleinasien, Balkanhalbinsel, Italien, Galizien, Ungarn, Mähren, Nieder-Oesterreich, Südbayern.

*H. amplexicaule* L. ssp. *petraeum* (HOPPE) = *H. Berardianum* A.-T. Gerne auch noch in heissen Lagen wie an der Etsch in S. Michele, Südtirol.

#### 4. Colline Formen montaner Typen.

Als Beispiel führe ich an *Carlina acaulis* L. var. *caulescens* LAM.

#### 5. Subalpine Formen alpiner Typen.

*Anthyllis Vulneraria* L. ssp. *alpestris* (KIT.) var. *Feursteinii* (mh.\* Neue Übersicht II, p. 176). Von mir zuerst für eine hybridogene *A. alpestris-pseudovulneraria* angesehen; ich möchte die Form jetzt eher für *Anthyllis alpestris* tieferer Lagen halten. Nordtirol, Vorarlberg, Lichtenstein von 800—1100 m.

*Euphrasia salisburgensis* FUNK var. *procera* GREN. subvar. *ramosissima* SCHROETER. So in tiefen Lagen des Kalkgebirges (schweiz. Rheintal 480 m, Inntal 600—1200 m).

#### 6. Alpine Formen hochalpinen Typen.

Hier erwähne ich:

*Soldanella pusilla* BAUMG. var. *chryso-splenifolia* mh. Allg. bot. Zeitschr. 1913, p. 15. Rauz am Arlberg 1600 m.

## II. Abgeschwächte Reihen.

### 1. Subalpine Formen thermophiler und colliner Arten.

*Juniperus communis* L. var. *intermedia* SANIO.

*Festuca rubra* L. ssp. *fallax* (THUILL.) HACKEL.

*Poa nemoralis* L. var. *montana* GAUD.

*Carex digitata* L. var. *compactior* KUEKENTHAL in litt. ad me. Nord- und Südtirol.

*Sceleranthus annuus* L. var. *collinus* (HORNUNG) BECK = *Sc. polycarpus* DC. Täler der Zentralalpen.

*Dianthus Carthusianorum* L. var. *nanus* SERINGE. Auf besonders dünnen Hügeln auch in der unteren Region.

*Potentilla puberula* KRAŠAN var. *tirolensis* (ZIMM.) SCHINZ et KELLER. Täler der Zentralalpen.

*P. argentea* L. var. *grandiceps* (ZIMM.) ROUY et CAMUS. Täler der Zentralalpen.

*Trifolium hybridum* L. var. *pseudocaespitosum* mh. Neue Übersicht II, p. 175. Vorarlberg bei 1100—1200 m.

*Onobrychis vicifolia* SCOP. ssp. *montana* (LAM. et DC.) Süd- hänge der Kalkalpen, des Jura und der Karpathen.

*Epilobium montanum* L. ssp. *collinum* (GMEL.). Bergregion des Urgebirges.

*Angelica silvestris* L. var. *elatio*r WAHLENBG. = var. *montana* POLLINI. Mittlere Zone der europ. Gebirge.

*Alectorolophus angustifolius* (GMEL.) HEYNHOLD. ssp. *subalpinus* (STERNECK) WETTST. Massenhaft z. B. als Glazialrelikt in den Rieden des vorarlb. Rheintals.

*Galium verum* L. var. *impressum* mh.<sup>1</sup> Allg. bot. Zeitschr. 1908, p. 8. Arlberghöhe.

*Asperula cynanchica* L. ssp. *Neilreichii* (BECK). Felschutt der nördl. Kalkalpen von Oesterreich.

*Viburnum Lantana* L. nov. var. *coriaceum* mh.\* (Differt a var. *glabrato* CHAB. = var. *viride* KERNER foliis minoribus obtusioribus coriaceis). Thaurer Alpe b. Innsbruck, ca. 1600 m.

*Scabiosa columbaria* L. ssp. *lucida* (VILL.) COULT. Berg- bis Alpenregion.

*Erigeron acer* L. ssp. *angulosus* GAUD.

*Ariemisia campestris* L. ssp. *alpina* DC. (als var.). In den Juniperus Sabina-Gebüschchen der zentralalpiner Lärchenstufe.

*Senecio Jaquinianus* RCHB. var. *subalpestris* BRAUN-BLANQUET. Schweiz, Liechtenstein.

*Achillea Millefolium* L. ssp. *magna* (HÄNKE) = var. *alpestris* W. G.

*Picris hieracioides* L. ssp. *sonchoides* (VEST) THELLUNG = *P. crepoides* SAUTER.

*Hieracium Pilosella* L. ssp. *subcaulescens* N. P. So z. B. bis zur Arlberg-Höhe.

*H. cymosum* L. ssp. *sabinum* (SEB. et MAURI). Südl. Alpen- gebiet.

*H. florentinum* ALL. ssp. *subfrigidarium* N. P. Südschweiz.

*H. levigatum* WILLD. GREX *Gothicum* FR.

*H. umbellatum* L. var. *monticola* JORD.

<sup>1</sup> Bei HEGI VI. 1, p. 216 irrig als „var. *humifusum* MURR“ zitiert.

## 2. Alpine Formen thermophiler Arten. („Alpinisierte Thermophile“.)

*Juniperus communis* L. ssp. *nana* (WILLD.).

*Festuca rubra* L. ssp. *fallax* (THUILL.) HACKEL var. *nigrescens* (LAM.) ASCHERS. et GRAEBNER. Wie vorige verbreitet auf den Alpen.

*Avenastrum pubescens* (HUDS.) JESS. var. *alpinum* GAUD., var. *coloratum* DALLA TORRE et SARNTH. und ssp. *amethystinum* CLARION (Westalpen) nebst ssp. *insubricum* (ASCHERS. et GRAEBNER) DALLA TORRE et SARNTH. (Schweizer Alpen u. Südtirol).

*Avenastrum pratense* (L.) JESS. ssp. *alpinum* (FRITSCH). Südtirol, Kärnten, Krain, Küstenland.

*Trisetum flavescens* (L.) P. B. ssp. *alpestre* P. B. Östliche Alpen und westliche Karpathen.

*Carex ericetorum* POLL. ssp. *approximata* (ALL.) RICHTER = *C. membranacea* HOPPE. Alpen und Karpathen, am Südhang der Alpen als Talform (also hier thermophile Form eines alpinen ssp. alpinisierten Typus).

*C. ornithopoda* WILLD. var. *castanea* MURB. In den Tiroler Alpen von 1800—2200 m.

*Crocus vernus* L. ssp. *albiflorus* (KIT.).

*Dianthus silvester* WULF. var. *subacaulis* KOCH (= var. *frigidus* KOCH) u. var. *Scheuchzeri* RCHB. (diese in der südl Alpenkette).

*D. monspessulanus* L. ssp. *Sternbergii* (SIEB.) PARL. Östl. Alpen.

*Epilobium Dodonaei* VILL. ssp. *Fleischeri* (HOCHSTETTER). Tirol, Vorarlberg. Schweiz.

*Libanotis montana* Crantz var. *minor* (KOCH) DALLA TORRE et SARNTHEIN = var. *depressum* mh.

*Thymus Serpyllum* L. ssp. *Trachselianus* (OPIZ) LYKA, ssp. *alpestris* (TAUSCH) LYKA u. s. w.

*Alectorolophus angustifolius* GMEL. ssp. *glacialis* (PERSONNAT).

*Artemisia campestris* L. ssp. *borealis* (PALLAS). Zentralalpen von 1500 m bis 2700 m.

*Centaurea Scabiosa* L. ssp. *alpestris* (HEGETSCHW.) HAYEK.

## 3. Subalpine und alpine Formen colliner Arten.

*Poa annua* L. ssp. *supina* (SCHRAD.) RCHB.

*Deschampsia caespitosa* P. B. var. *alpina* (HOPPE).

*D. flexuosa* TRIN var. *montana* (PARL.)

*Luzula multiflora* EHRH. var. *alpestris* R. BEYER.

*L. nemorosa* (POLL.) E. MEY. var. *rubella* GAUD.

*Tofieldia calyculata* (L.) WAHLENB. var. *glacialis* (GAUD.) RCHB.

*Cerastium caespitosum* GILIB. ssp. *fontanum* (BAUMG.) GÜRKE.

*Dianthus superbus* L. var. *speciosus* (RCHB.)

*Silene inflata* SM. ssp. *alpina* (LAM.) THOMAS = *S. glareosa* JORD.

*Roripa islandica* (OEDER) SCHINZ et THELL. var. *pusilla* DC. =

var. *gelida* mh. (von mir abgebildet von der Seiper Alpe in der Deutschen bot. Monatsschr. 1897, p. 76, tab. IV).

*Cardamine amara* L. ssp. *Opizii* (PRESL) CEL.

*Capsella Bursa pastoris* (L.) MED. var. *nana* BAUMG. = var. *hutchinsiformis* mh. Diese auch ebenso an dürren Orten der tiefen, ja südlichen Zone (z. B. Rovereto).

*Trifolium repens* L. var. *alpinum* SCHUR = var. *pseudopallescens* mh.

*T. pratense* L. ssp. *nivale* (SIEBER) ASCHERS et GRAEBNER.

*Anthyllis vulneraria* L. ssp. *alpestris* (KIT.).

*Linum catharticum* L. var. *subalpinum* HAUSSKN.

*Helianthemum Chamaccistus* MILL. ssp. *grandiflorum* (LAM. et DC.) SCHINZ et THELLUNG.

*Carum Carvi* L. f. *demissum* mh. Allg. bot. Zeitschr. 1904, p. 40. Tirol, Vorarlberg; in der subalpinen und alpinen Zone; f. *alpinum* SCHUR = l. *purpureum* mh.

*Pimpinella maior* (L.) HUDS. var. *rubra* (HOPPE et SCHLEICHER) FIORI et PAOLETTI.

*Chaerophyllum silvestre* (L.) SCHINZ et THELLUNG ssp. *alpestre* (W. G.) THELL. = *Chaerophyllum nitidum* WAHLENB.

*Heracleum Sphondylium* L. ssp. *montanum* (SCHLEICHER) BRIQU.

*Gentiana ciliata* L. f. *alpina* HEGETSCHW. = var. *Kelleri* mh. aus den Liechtensteiner Alpen.

*Myosotis silvatica* (EHRH.) HOFFM. ssp. *alpestris* (SCHMIDT.)

*Veronica serpyllifolia* L. var. *nummularioides* LECOQ. et LAMOTTE.

*Plantago lanceolata* L. var. *glareosa* (KERNER).

*Galium pumilum* MURRAY ssp. *anisophyllum* (VILL.) SCHUSTER.

*Knautia arvensis* (L.) COULT. ssp. *longifolia* (KOCH).

*Solidago Virga aurea* L. var. *alpestris* (W. K.).

*Chrysanthemum Leucanthemum* L. var. *montanum* L.

*Carlina vulgaris* L. var. *stenophylla* ROTA = *C. longifolia* RCHB.

*Taraxacum officinale* WEB. ssp. *alpinum* (HOPPE) CHENEVARD.

*Leontodon autumnalis* L. var. *alpinus* (GAUD.) G. G.

#### 4. Hochalpine Formen thermophiler Arten.

*Carex ornithopoda* WILLD. ssp. *ornithopodioides* (HAUSMÄNN) GARCKE. Im Kalkgebirge von 1900 bis 2600 m.

*Erysimum helveticum* (JACQ.) DC. var. *pumilum* (RCHB.) GREMLI. Natürlich steigen auch manche der in der vorausgehenden Abteilung aufgeführten alpinen Formen unter weiterer Anpassung und Veränderung des Wachstums in die Hochalpen.

#### 5. Hochalpine Formen alpiner und subalpiner Arten.

*Carex echinata* MURRAY var. *grypus* KOCH.

*Luzula spicata* (L.) LAM. et DC. ssp. *compacta* (E. MEYER als

- var.) DALLA TORRE et SARNTH.<sup>1</sup> = *L. glomerata* MIELICHH.  
*Salix retusa* L. ssp. *serpyllifolia* (SCOP.) ASCHERS. et GRAEBNER.  
*Saxifraga aspera* L. var. *bryoides* (L.) GAUDIN.  
*S. aizoon* JACQ. var. *brevifolia* ENGLER.  
*Gentiana bavarica* L. var. *rotundifolia* (HOPPE).  
*Euphrasia salisburgensis* FUNK var. *nana* GREMLI, var. *nivalis*  
 BECK u. s. w.  
*Campanula cochlearifolia* LAM. var. *Hoppeana* RUPR. = var.  
*subacaulis* mh.  
*Gnaphalium supinum* L. var. *acaule* (KROCK.) DALLA TORRE  
 et SARNTH.

## Der dreifache Reliktengürtel der oesterr. Ostalpen.

Von: Dr. Jos. Murr (Innsbruck).

In dem Aufsätze „Die Einfallsrouten der Innsbrucker Flora und die Hopfenbuche („Tiroler Anzeiger“ Jg. 1930, Nr. 121 u. 122) habe ich abweichend von der durchaus gründlichen Abhandlung Dir. DR. SCHARFETTERS „Die Hopfenbuche, *Ostrya carpinifolia* SCOP. in den Ostalpen“ (Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft, 1928, Nr. 40) die Vermutung ausgesprochen, dass das bekannte und sehr auffallende Vorkommen der Hopfenbuche in Mühlau bei Innsbruck (750—1150 m) nicht mit dem bis gegen Brixen herauf reichenden südtirolischen *Ostrya*-Komplexe in Zusammenhang stehe, sondern einen postglazialen Überrest aus einem in der Folge stark zurückgegangenen nordalpinen Buchengürtel darstelle, dessen empfindliche Begleiter sich aus dem letzten Interglazial zunächst an irgend einer nicht vergletscherten, geschützten Stelle im Nordosten unseres Alpenzuges erhalten hätten.

Auf diese Vermutung führte mich die Erwägung der Umstände, dass der Brennerpass (1370 m, jetziges Wintermittel — 4·9<sup>0</sup>) auch in der günstigsten Periode des Postglazials für die Hopfenbuche kaum überschreitbar war und dass sich von ihr wie von ihren Mühlauer Begleitpflanzen, namentlich von *Potentilla micrantha* RAM. und *Hieracium racemosum* W. K., keine Reliktposten längs der Brenner-Route finden, dass ferner *Potentilla*

<sup>1</sup> Ich habe gelegentlich der Revision der Druckbogen unserer Tiroler Flora durchgesetzt, dass diese systematisch meist stark unterschätzte Form als eigene Art (im engeren Sinne der beiden Herausgeber) aufgeführt werde. Auch die Bezeichnung einer im vorletzten Abschnitt aufgeführten Form, der *Carex ornithopoda* var. *castanea* MURBECK, statt der gänzlich widersinnigen Kombination „*C. ornithopoda* var. *elongata* (LEYB. pro var. *C. ornithopodioidis!*)“ wurde von mir nach hartem Kampfe durchgedrückt. Augenscheinlich hat Rücksicht auf Gegnerschaften die mir im übrigen befreundeten Autoren abgeschreckt, meiner durch sieben Jahre (1905—12) fortgesetzten sehr intensiven formellen und sachlichen Mithilfe in der Einleitung zu gedenken.

*sterilis* (L.) GARCKE und zwei weitere (jedoch xerotherme) Mührlauer Typen, *Anemone Pulsatilla* L. und *Doryenium germanicum* (GREMLI) ROUY, in Südtirol überhaupt nicht vorkommen also durch das heute kühle Innthal eingewandert sein müssen.<sup>1</sup>

Ich habe in meinem genannten Aufsätze neuerdings eine Bemerkung aus der Arbeit G. BECKS v. MANNAGETTA „Die Vegetation der letzten Interglazialperiode in den oesterreichischen Alpen“ („Lotos“ Band 56, Heft 3) zitiert: „Die *illyrische* Flora war es auch, die . . . . in der letzten Interglazialzeit die Ostalpen **umgürtete** und deren montane Region bewohnte“. Für die Beurteilung dieser Verhältnisse waren mir meine langen Aufenthalte am Nordrande der Ostalpen (Innsbruck—Hall, Linz, Feldkirch) und an deren Südrande (Marburg, Trient) sehr förderlich.

Nach Veröffentlichung meines Artikels über die Herkunft der Innsbrucker Hopfenbuche wurde ich in meiner Anschauung noch bestärkt, als ich zufällig auf eine Stelle unserer Flora von DALLA TORRE und SARNTHEIN (VI. 2, p. 188) über *Ilex Aquifolium* stiess, wo es heisst: „Eine Pflanze, deren Verbreitung über zwei getrennte Areale im Norden und Süden (resp. am Nord- und Südrande des ehemaligen Tirol, A. d. Verf.) auffallend mit jener der *Buche* übereinstimmt“.

Diese klassische Bemerkung meines verewigten Freundes Grafen SARNTHEIN (DALLA TORRE, dessen einzig dastehendem die verschiedensten Gebiete betreffenden Arbeitseifer nicht nahegetreten werden soll, war bei der Abfassung unserer monumentalen Flora hauptsächlich nur der Herbeischaffer der zu excerptierenden Literatur) gilt nicht nur für *Ilex* und *Ostrya* sondern für alle Buchenbegleiter, von denen uns hier besonders die mehr südlichen, aber mehr weniger als Relikte auch am Nordhang der oesterr. Ostalpen erhalten gebliebenen interessieren.

Die zwei Buchengürtel lassen sich in keinem der ehemals oesterreichischen Länder so gut erfassen und begrenzen als in Tirol mit seinem an beide Alpenränder reichenden ausgedehnten Gebiete, das durch die von dem wärmeliebenden Pflanzenwelt nicht leicht zu übersteigenden Zentralalpenkette in zwei weniger ethnographisch und kulturell als pflanzengeographisch scharf gesonderte Abschnitte zerfiel.

Im Folgenden mögen zunächst unsere thermophilen **Buchen-**begleiter mit ihren am Nord- und am Südrand der österreichischen Ostalpen (früheren Umfangs) hinziehenden engeren oder lockeren Reihen von Reliktposten vorgeführt werden. Ich gebrauche hierbei für die einzelnen Länder und Gebiete die Abkürzungen Vbg (Vorarlberg), Ba (bayerisches Alpenland), Bs (Salzburger Alpen

<sup>1</sup>) Unser für Systematik und Pflanzengeographie so verdienter Freund DR. GÁYER GYULA, den ich im Juli 1925 im Innsbrucker Kalkgebirge führen durfte, hat nach Zusendung meines genannten Aufsatzes in einer Zuschrift meine Gründe als überzeugend erklärt.

in Südost-Bayern), T (Nordtirol), S (Salzburg), O (Oberoesterreich), N (Niederösterreich), St (Ober-Steiermark), im Süden: Südt. (Südtirol), K (Kaernten), Ust (Unter-Steiermark), Kr (Krain).

Ich möchte im vorhinein die Aufmerksamkeit der Leser darauf lenken, dass gewisse Lokalitäten in allen drei behandelten Gruppen immer wiederkehren, wodurch die Auffassung der betreffenden Arten als Relikt-Typen wesentlich gestützt wird.

*Ostrya carpinifolia* Scop. T (Mühlauer Klamm b. Innsbruck), St (Weizklamm) — Südt., K (bis Osttirol: Lienz), Ust, Kr.

*Philadelphus coronaria* L. St (Weizklamm) — Südt.

*Ilex Aquifolium* L. Vbg, Ba, Bs (Reichenhall, hier ein reiner Bestand, u. s. w.), T (Buchenzone entlang der Nordgrenze, S, O, N, St (Unterlaussa, früher b. Aussee) — Südt. (Val Vestino, Val di Ledro, Ponale, Baldo u. s. w.) Ust, Kr.

*Buxus sempervirens* L. S (Unken u. Ittelsbach, wohl doch ursprünglich), O (b. Steyr) — Südt. (Val Vestino, Ponale u. s. w.), Kr.

*Straphylea pinnata* L. Vbg, Bs (Reichenhall), S (Salzburg, Hallein, Unken), St, O, N — Ust, Kr.

*Carex pendula* HUDS. [bereits in der Höttinger Breccie]. Vbg, Ba (Partenkirchen, Kochel, Kreuth, Schliersee, Tatzwurm), Bs, S, O, N — Südt (Bozen-Meran, Gardaseegebiet).

*C. pilosa* Scop. [von mir in der Höttinger Breccie nachgewiesen]. Vbg, Bs (Gmain-Hallthurm), O, N, — K, Ust, Kr.

*C. rhizina* Blytt O (Neuhaus) Südt.

*Luzula nivea* (L.) LAM. et DC. Vbg, Ba (Griessen, Walchensee, Garmisch, Mittewald u. s. w.), Bs (Reichenhall), T (Zirl bis Brandenberg)<sup>1</sup> — Südt, K, Kr.

*Orchis Spitzclüi* SAUT.<sup>2</sup> S (Saalfelden), O (Windisch-Garsten), N (Wiener Schneeberg) — Südt (Val Vestino, Val di Ledro, Baldo u. s. w.).

*Epipactis microphylla* (EHRH.) Sw. Vbg, O, N — Südt (Arco), K, Kr.

*Potentilla sterilis* (L.) GARCKE. Vbg, Ba (Oberstdorf, Kreuth etc.), Bs (Reichenhall) T (Innsbruck), O, N — K, Ust, Kr.

*P. micrantha* RAM. Ba (Schliersee), T (Innsbruck, auch bereits in der Höttinger Breccie). O (Steyr), St, N — Südt (Baldo, Val Vestino, Valsugana etc.), Ust.

*Lathyrus montanus* BERNH. T, St — Südt. (Val Vestino etc.), K, Ust, Kr.

*Vicia oroboides* WULF. O(?), N — Südt. (Valsugana, Baldo u. s. w.), N, Ust, Kr.

<sup>1</sup> Die Art hat auch im Innern Nordtirols einzelne Reliktstandorte. Sie hat morphologisch starken Anklang an die unten genannte, gleichfalls bei Garmisch erhalten gebliebene *Carex baldensis*.

<sup>2</sup> Diese Art könnte ebensogut beim alpinen Reliktgürtel aufgeführt werden.

*Euphorbia amygdaloides* L. Bs (Königssee), Vbg, T (nur bei Waidring), S, St, O, N — Südt. (Val Vestino, Trient, Baldo u. s. w.), K, Ust, K, Kr.

*Eu. angulata* JACQ. O, St, N — Südt., Ust, K, Kr.

*Daphne laureola* L. O (Micheldorf, Stoder), St (Aussee, Lausatal etc.), N — Südt. (Ponale, Baldo etc.), Ust, Kr.

*Viola pyrenaica* RAM. T (Innsbruck, auch bereits in der Höttinger Breccie), S, O — Südt. (Ponale, Rovereto), Osttirol, K.

*Primula acaulis* JACQ. Ba (Kochel u. Walchensee), Vbg, T (Innsbruck), O, St, N — Südt., K, Ust, Kr.

*Cyclamen europaeum* L. Ba (Partenkirchen, Oberaudorf), Bs (Reichenhall, Berchtesgaden), T (Kufstein), S, St, O, N — Südt.,

*Symphytum tuberosum* L. Ba (Schliersee, Wendelstein), Bs (Reichenhall), T Kitzbühel, Ebbs), S, O, N — Ust, K, Kr.

*Calamintha officinalis* MOENCH. Vbg, S, O — Südt., Ust, Kr.

*Melittis Melissophyllum* L. Bs (Reichenhall), O, N — Südt., Ust, K, Kr.

*Teucrium Scorodonia* L. Ba (Allgäu), Vbg (Shruns), T (Kitzbühel), S (Mondsee), O (Steyr etc.) — Südt., Ust, Kr.

*Galium aristatum* L. Ba (Tegernsee, Schliersee, Oberaudorf etc.), Bs (Reichenhall etc.), T (Kufstein), S (Egelsee) — Südt., K, Ust, Kr.

*G. Schultesii* Vest. Ba (Tölz etc.), Bs (Reichenhall), T (Kitzbühel), St (Judenburg, Pernegg) — Südt. (Trient), K, Ust.

*Chrysanthemum corymbosum* L. S (Stangalpen), St, O, N — Südt., Ust, K, Kr.

*Doronicum austriacum* JACQ. Bs (Berchtesgaden), T (Kitzbühel), S, St, O, N — Südt., Ust, K, Kr.

*Hieracium racemosum* W. K. Vbg, T (Innsbruck), St, N — Südt., K, Ust.

In genau gleicher Weise und oft an den soeben aus den beiden Buchenzonen genannten Standorten treffen wir nun auch Charakterpflanzen der südlichen **Kalkalpen** mehr weniger reliktiertartig, oder doch mit vielfach unterbrochener Verbreitung im nördlichen Kalkalpenzuge wieder. Eine lange Reihe von Arten, die sich sicher noch erweitern lässt, kann aus diesem zweiten Reliktengürtel vorgeführt werden. Es sind dies:

*Nephrodium Villarsii* (BELL.) BECK. Ba, Bs, Vbg, T, S, St — Südt., Ust, K, Kr.

*Asplenium Seelosii* LEYB. O (Windisch-Garsten), N (Göllern) — Südt., K, Kr.

*A. fissum* KIT. Bs (Kienberg, früher am Watzmann), O (Windisch-Garsten, Stoder, Traunstein), N, St — Südt. (Borgo), Ust, K, Kr.

*Sesleria ovata* (HOPPE) KERNER. Bs (Berchtesgaden), T, S, O (Pyrgas, Kl. Priel), St — Südt., K, Kr.

*Ranunculus hybridus* BIRIA. Ba, T, S, St, O, N — Südt., Ust, K, Kr.

*Minuartia aretioides* (SOMM.) SCHINZ et THELL. Bs (Berchtesgaden), S, St, O — Südt., K, Kr.

*M. austriaca* (JACQ.) HAYEK. Ba, T, O, Tt, N — Südt., Ust, K, Kr.

*Aquilegia Einseleana* SCHULTZ. Bs (Berchtesgaden), T (Hinteres Sonnenwendjoch) S (Lungau) — Südt., K, Kr.

*Hutchinsia petraea* (L.) R. BR. S (Salzburg), N — Südt., Kr.

*Aethionema saxatile* (L.) R. BR. Ba, Vbg, T, S, St, O (Weyer, Steyr), N — Südt., Ust, K (Raibl), Kr.

*Cardaminopsis arenosa* (L.) HAYEK. Ba, Bs (Berchtesgaden), Vbg, T, S, St, O, N — Ust, K, Kr.

*Draba Sauteri* HOPPE. Bs, T (Kaisergebirge u. s. w.), S (Tennengebirge, Lungau u. s. w.), O (Warschenegg) St (Hochschwab, Hochmölbling) — Südt.

*Sedum roseum* (L.) SCOP. Vbg(?), T (Kitzbühler Alpen), S, St, O, N — Ust, K.

*S. hispanicum* L. Nordostschweiz, St — Südt., K, Ust, Kr.

*Saxifraga cuneifolia* L. Vbg, T (Sonnenwendjoch, Kitzbühel), S — Ust, K, Kr.

*Saxifraga Burseriana* L. Bs (Königssee), T (Kaisergebirge), S (Saalfelden), St, O, N — Südt., K, Kr.

*S. incrustata* VEST. S, St (Hohe Veitsch) — Südt., K, Kr.

*Anthyllis Jacquini* KERNER. O (Pyrgas), N — Südt., Ust(?), K, Kr.

*Astragalus australis* (L.) LAM. Ba (Allgäu, Schliersee), Vbg, T, S, St — Südt., K, Kr.

*Lathyrus occidentalis* FISCH. et MEY. Ba, Bs, Vbg, T, S, St, O — Südt., Ust, K.

*Daphne cneorum* L. O (Kirchdorf, Windisch-Garsten, Stoder etc.), St, N — Südt., Ust, K, Kr.

*Astrantia bavarica* F. SCHULTZ. Ba, T (Ehrwald, Nordosttirol) — Ust, K, Kr.

*Bupleurum ranunculooides* L. Ba (ein Standort), Vbg, T (nur an der Grenze des Allgäu), S — Südt., K, Kr.

*Heracleum austriacum* L. Bs, T (Nordosttirol), S, St, O, N — Südt.(?), K, Kr.

*Athamantha mutellinoides* LAM. Ba, T, S, St, O, N — Südt., K, Kr.

*Rhodothamnus chamaecistus* (L.) RCHB. Ba, Bs (Reichenhall), T, S, O, N — Südt., K, Kr. „Die zentralalpinen Standorte sind recht spärlich und zerstreut“. (HEGI V, 3 p. 1645).

*Androsace Hausmanni* LEYB. S (Loferer Steinberge, von Dr. HERM. LECHNER mir vorgelegt), St (Hochmölbling) — Osttirol, Südt., K.

*Soldanella minima* HOPPE. St [in S, O, N die ssp. *austriaca* (Vierh.)] — Südt., K, Kr.

*Stachys Alopecuros* L. Ba (Garmisch, Schachen), Bs (Berchtesgaden), S, St, O, N — Südt., Ust, K, Kr.

*Horminum pyrenaicum* L. Bs (Berchtesgaden), T (Kundl, Wörgl), S (Saalfelden) — Südt., K, Kr.

*Veronica Bonarota* L. S (Leoganger Steinberge) — Südt., K, Kr.

*Achillea Clavennae* L. Ba, Bs (Berchtesgaden), T (Nordosttirol), S, St, O, N — Südt., K, Kr.

*Homogyne discolor* (JACQ.) CASS. Bs (Berchtesgaden), S, St, O, N — Südt., K, Kr. (In den Zentralalpen nur 3 Standorte.)

*Doronicum Columnae* TEN. Bs (Berchtesgaden), T (Kaisergebirge), S (Loferer Steinberge, Tennengebirge) — Südt., K.

*Senecio ovirensis* (KOCH) ssp. *alpestris* (HOPPE) KCCH. Bs (Berchtesgaden), S, St, O, N — Südt., Ust, K, Kr.

*S. abrotanifolius* L. Bs (Berchtesgaden), Vbg, T (Kaisergebirge), S, St, O, N — Südt., K, Kr.

*Hieracium Hoppeanum* SCHULT. ssp. *testimoniale* NAEG. Ba, N (Wien) — Südt., (Trient), Ust (Tüffer), K (Karawanken, Gailtal).

*H. porrifolium* JACQ. S (Lofer), St (Graz, Mixnitz), O (Steyr, Gmunden, Ebensee), N (Wien) — Südt. (Bruneck), Ust (Trifail), K (Tarvis).

*H. austriacum* BRITT. Vbg (Gamperdona), O (Windisch-Garsten, Steyr), St, N (Wien) — Südt., Ust, K (Tarvis), Kr.

*H. Dollineri* SCHULZ BIP. Ba, Vbg, T (Innsbruck), St (Aussee), O (Wels, Kastenreit b. Steyer), N (Wien) — Südt., Kr.

*H. Trefferianum* (N. P.) mh. Ba (Rothwand, Dammkar), Bs (Watzmann, Sagereckalpe), Vbg, T (Innsbruck), N (Schneeberg) — Südt., K.

*H. pallescens* W. K. Ba, Vbg, T, St, N — Südt., K, Kr.

*H. chlorifolium* A.-T. ssp. *Theissenii* ZAHN. Vbg, T (Nordwesten), S (Lofer), O (Pyrgas) — Südt. (Vinstgau).

Einen dritten weniger lokal als ökologisch getrennten, daher wie der zweite mit dem ersten vielfach zusammenfließenden Reliktgürtel der österreichischen Ostalpen bildet eine Auslese pontisch-illyrisch-mediterraner **Heide-** und **Felsen**pflanzen.

Ich führe an solchen hier auf:

*Melica ciliata* L. Bs (Berchtesgaden), Vbg, T, S, N — Südt., Ust, K, Kr.

*Festuca amethystina* L. Ba, Bs (Reichenhall), Vbg, T, S, O, St — Südt., Ust, Kr.

*F. vallesiaca* SCHL. T, O, N — Südt., Kr.

*Agriopyron intermedium* (HOST) BEAUV. T, O, St, N — Südt., Ust, Kr.

*Andropogon ischaemon* L. Vbg, (nur noch 1 Standort), Ba (Kiefersfelden b. Kufstein), T, S, O, St, N — Südt., Ust, K, Kr.

- Carex praecox* SCHREB. O, N — Südt., Ust, Kr.  
*C. Michellii* HOST. O, N — Südt., Ust, K, Kr.  
*C. Halleriana* ASSO. O, N — Südt., Kr.  
*C. nitida* HOST. T (früher b. Innsbruck), O, N — Südt.,  
 Ust, K, Kr.  
*Anthericum Liliago* L. T, St, O, N — Südt., Ust, K.  
*Allium sphaerocephalum* L. St, O, N — Südt., Ust, Kr.  
*Narcissus poeticus* L. O, St — Südt., K (Karawanken).  
*Ophrys fuciflora* (CR) RCHB. Vbg, O, St, N — Südt., Ust,  
 K, Kr.  
*O. aranifera* HUDS. Liechtenstein, T, St, O, N — Südt.,  
 Ust, Kr.  
*Orchis tridentata* SCOP. S, O, St, N — Südt., Ust, K, Kr.  
*Anacamptis pyramidalis* (L.) RICH. Vbg, S, O (noch an  
 Schoberstein b. Steyr), N — Südt., Ust, K, Kr.  
*Minuartia fasciculata* (L.) HIERN. O (Welser Heide), N —  
 Südt.  
*Silene otites* (L.) WIB. T (ein Standort), St, O — Südt., Ust.  
*Dianthus atrorubens* ALL. var. *latifolius* HEGI. T (Finster-  
 münz), St (Kraubath), O (Stoder) — Südt., Ust, Kr.  
*Thlaspi montanum* L. S, St, O (Stoder), N — K, Kr.  
*Erysimum pannonicum* CRANTZ. Ba (Kiefersfelden), T (Kufstein),  
 O (Steyr), N — Ust, Kr.  
*Alyssum montanum* L. O (Welser Heide), St, N — Ust,  
 K, Kr.  
*Berteroa incana* (L.) DC. T, S, O (Welser Heide, Steyr etc.),  
 St, N — Südt., Ust, K, Kr.  
*Sedum purpureum* (L.) SCHULT. Ba (Mittenwald), Vbg, T  
 (im Nordosten), S, O, St, N — Südt., K.  
*S. rupestre* L. Ba (Ammergau), T (Kitzbühel), St, N —  
 Südt., Ust.  
*Potentilla recta* L. O, St, N — Südt., Ust, K, Kr.  
*Prunus Mahaleb* L.<sup>1</sup> S, O, N — Südt., Kr.  
*Trifolium ochroleucum* HUDS. Vbg (Bregenz), O, N — Südt.,  
 Ust, K, Kr.  
*Doryenium germanicum* (GREMLI) ROUY. Ba, Vbg, T, St, O,  
 N — Ust, K, Kr.  
*Coronilla coronata* L. Ba (Oberau, Walchensee), O, St, N —  
 Südt., Ust, K, Kr.  
*Astragalus Onobrychis* L. T, S, O, N — Südt., Ust, K, Kr.  
*Onobrychis arenaria* KIT. Vbg, T, O, N — Südt., K, Kr.  
*Vicia Gerardi* ALL. T, St (Murau) — Südt., K, Kr.

<sup>1</sup> Nicht in Vbg; der Standort Kalvarienberg in Imst in T bezieht sich, wie ich mich durch Nachschau an Ort und Stelle überzeugte, auf eine breitblättrige Form der *Rhamnus cathartica* L., die im Fruchtzustand irrig als *Mahaleb-Kirsche* bestimmt werde.

*Linum viscosum* L. Ba, Bs (Berchtesgaden etc.), T, S, O, St — Südt., Ust, K.

*L. flavum* L. O (Linz), St, N — Ust, K, Kr.

*L. temifolium* L. O (Welser Heide), N — Südt., Ust, K, Kr.

*Seseli austriacum* (BECK) WOHLFARTH. O (Windisch-Garsten), N — Südt., Ust, K, Kr.

*Orphantha lutea* KERNER. T, St, O (Welser Heide), N — Südt., Ust, K, Kr.

*Asperula tinctoria* L. Ba (Walchensee), Liechtenstein, O, N — K, Kr.

*A. glauca* (L.) BESS. O (Welser Heide), St, N — Südt. (Trient), Ust, K.

*Inula hirta* L. O, St, N — Südt., Ust, K, Kr.

*I. ensifolia* L. O (Grein), N — Südt., Ust, K.

*Senecio erucifolius* L. Vbg, S (Salzburg, Werfen), St, O, N — Ust, K.

*Centaurea Triumphetti* ALL. O (Welser Heide), St, N — Südt., Ust, K, Kr.

*Scorzonera austriaca* WILLD. O (Linz), St (Peggau, Gösting), N — Südt., Ust, Kr.

Dies die Beispiele für die von mir unterschiedenen drei Reliktgürtel oder richtiger Reliktkategorien.

Es mögen sich darunter manche weniger zutreffende finden und zutreffendere weggeblieben sein. Das Material ist sehr gross und die Literatur, auch die beste vorhandene, oft fehlerhaft und missverständlich, was bei der von den Sammelwerken besorgten Excerptierung vieler Einzelfloren und Nachträge, die für eine Arbeit wie die vorliegende genaugenommen alle einzeln durchgearbeitet werden müssten, begreiflich erscheint. Auch die bei Taschenbüchern notwendige Kürzung lässt den wirklichen Sachverhalt oft nicht erkennen, sodass eine als „verbreitet“ bezeichnete Art gleichwohl in allen unseren alpinen Bundesländern nur sporadisch oder an den Peripherien auftritt, also trotz der verallgemeinerten Angabe einen richtigen Rand- und Relikt-Typus darstellt. Diese Bemerkungen mögen zu meiner Entlastung gegenüber eventuellen Bemängelungen dienen. Mir war es hauptsächlich daran gelegen den dreifachen Reliktgürtel unserer Ostalpen an Beispiel nachzuseigen.

Im übrigen tritt aus meiner Zusammenstellung insbesondere ein Punkt klar zu Tage, nämlich das Vorhandensein eines für alle drei Kategorien (Laubwald-, Alpen- und Heide-Typen) *ganz hervorragend begünstigten Abschnittes des Nordrandes*, der sich in einer Länge von 220—250 Km und einer Breite von 50—60 (—80) Km vom Sonnenwendjoch und Kaisergebirge in Nordost-Tirol bis Steyr, d. h. bis zur Enns erstreckt und für die Laubwaldflora durch die Punkte *Berchtesgaden, Kirchdorf-Windisch-*

garsten und Steyr,<sup>1</sup> für die Alpenflora durch die Gruppen der *Loferer* und *Leoganger Steinberge*, des *Watzmann*, *Tennengebirges*, *Grossen Priel*, *Hochmöbling*, *Pyrgas*, (*Grossen Gölle*) gekennzeichnet wird.

Auf dieser Strecke, resp. im Vorlande derselben, müssen in der letzten Eiszeit relativ günstige Verhältnisse bestanden haben, welche sich im Postglazial, namentlich in der (höchst unglücklich) als subboreal bezeichneten Periode, für die Wiederausbreitung aller drei Kategorien heutiger Relikt-Typen gleichmässig förderlich auswirken konnten.

## Riccia Frostii a Balkán-félszigeten.

Irta : Szepesfalvi János (Budapest).

A budapesti müegyetem volt botanikai tanszéke herbariumának egy része a mult év folyamán a Magy. Nemz. Múzeum növénytani osztályának tulajdonába került. Ebből az alkalomból átnéztem e gyűjtemény mohaanyagát és ennek részben igen értékes májmohái között megtaláltam a *Riccia Frostii*-t. A *Riccia Frostii* a növénycédulán mint *Riccia ciliata* szerepel és termőhelyül „Törökország“, gyűjtőjéül „SÁNDOR“ van megjelölve. Gyűjtésének éve hiányzik. Mivel a növénycédula adatai már az első tekintetre is valószínűtlennek látszottak, azonkívül nagyon általánosak és hézagosak is, elhatároztam, hogy ezen ritka és érdekes, a Balkánra nézve új májmohára vonatkozó részletes és helyes adatokat kikutatom.

Irodalmi és herbariumi kutatásaim a következő eredményre vezettek: SÁNDOR JÓZSEF (a XIX. század közepének egyik legjobb magyar floristája) törökországi növények határozása fejében más törökországi növényekkel együtt e ritka májmohát is FRIVALDSZKY IMRE-től kapta. E májmohát FRIVALDSZKY legbuzgóbb gyűjtője. HINKE KÁROLY szedhette a Marica folyó mentén a Drinápoly körüli lapályon. Ez azért is valószínű, mert a *Riccia Frostii* elterjedése Eurasia és Amerika területén a nagy folyók mentére szorítkozik. Hazánkban is pl. csak a Duna, Dráva, Tisza és Maros partvidékén találták (SZEPESSFALVI J.: Májmohák Budapest és a Pilishegység területéről. M. Bot. Lap. XXVII. köt. [1928.] p. 2.). HINKE az akkori európai Törökország nagy folyói közül a feljegyzések szerint 1834-ben a Marica mentén gyűjtött, ezért növényünk termőhelye is csak itt lehet.

<sup>1</sup> Kirchdorf und Steyr habe ich 1896/97 selbst besucht, letztere Gegend unter Führung der verblichenen, floristisch verdienten Kollegin ANNA PEHERS-DORFER. Bei Kirchdorf habe ich das einzigmal die *Daphne laureola* gepflückt; am Fusse des Schoberstein hinter Steyr kam ich an dem vollkommen natürlich erscheinenden Vorkommen der atlantischen *Saxifraga umbrosa* vorbei, die dort wohl ebenso ein glänzendes, mittelbar noch aus dem Inter-glazial stammendes Relikt darstellt wie der unfern davon erhaltene atlantische Buchs.

## Riccia Frostii auf der Balkanhalbinsel

Von: J. Szepesfalvi (Budapest).

Im Laufe des vorigen Jahres gelangte ein Teil des Herbars des budapester Polytechnicums in den Besitz der bot. Abteilung des Ung. Nationalmuseums. Während der Beschäftigung mit dieser Pflanzensammlung kam mir ein interessantes Lebermoos zur Hand, dessen Etiquette die Aufschrift „A Királyi József Műegyetem Növénygyűjteménye. — *Riccia ciliata* — Törökország, SÁNDOR (= Herbar des Kgl. Josef-Polytechnicums. — *Riccia ciliata* — Türkei — SÁNDOR — trug. Schon auf den ersten Blick war man versucht, diese Pflanze zufolge ihres charakteristischen Habitus für *Riccia Frostii* zu halten. Weitere Untersuchungen bestätigten die Richtigkeit dieser Annahme. Es war mir nun darum zu tun, zu ermitteln, zu welcher Zeit, in welchem Teile der Türkei und wer dieses seltene Lebermoos gesammelt hat? Die Etiquette enthält kein Datum. Die Bezeichnung des Standortes „Türkei“ bot auch keinen näheren Anhaltspunkt für weitere Nachforschungen. Es blieb also blos der Name „Sándor“ übrig, der als Bezeichnung des Sammlers angenommen werden konnte. Doch stellte sich alsbald heraus, dass SÁNDOR (= JOSEF SÁNDOR, ein ungarischer Botaniker aus der ersten Hälfte und Mitte des XIX. Jahrhunderts), der als Sammler in Betracht kommen könnte, niemals in der Türkei botanisirt hat. Wie kam aber dann sein Name auf den Zettel? Auf diese Frage hoffte ich einen Bescheid aus den Literaturnotizen über die botanische Tätigkeit SÁNDOR's zu erhalten, von welchen die Anführung der Nachfolgenden von allgemeinem Interesse sein dürfte. Nebenbei sei bemerkt, dass dieses auffallend lückenhaft ist. Nur AUG. KANITZ und K. NENDTICH gedachten in einigen Zeilen dieses in Ungarn nicht unbedeutenden Pflanzenkenner's.

AUG. KANITZ<sup>1</sup> schreibt: „JOSEF v. SÁNDOR, (†) Official der k. ung. Kammer in Pesth, besass wohl das grösste Privatherbar zu seiner Zeit in Ungarn, ein grosser Pflanzenkenner und der Mitarbeiter FRIVALDSZKY's.“ Aus einer später erschienenen ähnlichen Arbeit von KANITZ<sup>2</sup> erfahren wir noch, dass er „Secretair der k. ung. Hofkammer in Pest“ war und dass „sein Herbar zwischen der Universität in Pest und dem Polytechnicum in Ofen geteilt wurde“. Er bemerkt noch: „ich weiss nicht, ob so, wie zwischen zwei kleinen Universitäten die Bücher“.

Eine Ergänzung dieser Daten finden wir in der kurzen Schilderung über die botanische Tätigkeit von E. FRIVALDSZKY in

<sup>1</sup> AUGUST KANITZ: Geschichte der Botanik in Ungarn. (Skizzen) Hannover. 1863 p. 178.

<sup>2</sup> AUG. KANITZ: Versuch einer Geschichte der ungarischen Botanik. Aus dem XXXIII. Bande der Linnaea besonders abgedruckt. Halle 1865. p. 258.

den angeführten Arbeiten von AUG. KANITZ,<sup>3</sup> der wir die nachfolgenden Zeilen entnehmen: EMERICH FRIVALDSZKY von Frivald... anfänglich legte er sich auf Botanik, später wandte er sich der Entomologie zu... 1822 wurde er Custosadjunct am Nationalmuseum... Er schickte Sammler mehrere Male in den Orient, und zwar in den Jahren 1833—1845, wo er CARL HINKE und MANOLESKO Rumelien, das Rhodopegebirge und den Balkan in naturwissenschaftlichen Interesse bereisen liess,<sup>4</sup> und machte so den Anfang zur Kenntniss der bisher ganz unbekanntes Flora der Türkei. Als Botaniker war insbesondere der genannte, in Ungarn so fleissige C. HINKE (gestorben 1836 zu Salonichi), der auch für REICHENBACH's Iconographie Beiträge sandte, thätig. Später reiste er selbst mit seinem Neffen JOHANN von FRIVALDSZKY, jetzt Custos am Nationalmuseum, dahin... Bei der Bearbeitung des botanischen Theils wurde er von ROCHEL, LANG und auch dem Statthaltereibeamten SÁNDOR, einem sehr fleissigen Botaniker und gründlichen Kenner der ungar. Flora, eifrigst unterstützt.“

Ausser den von KANITZ hier angeführten Angaben über die bot. Tätigkeit SÁNDOR's und über jene Pflanzen, die FRIVALDSZKY in der europ. Türkei sammeln liess, scheint hier noch die folgende Bemerkung K. NENDTVICH's,<sup>5</sup> des Biographen von FRIVALDSZKY, über SÁNDOR am Platze zu sein: „...J. SÁNDOR war bei der Bearbeitung der zahlreichen türkischen Pflanzen FRIVALDSZKY mit grösster Bereitwilligkeit und wahrhaftiger Leidenschaft behilflich. SÁNDOR war in dieser Hinsicht derart uneigennützig, dass er seine mehrwöchentliche Arbeit durch einige getrocknete, seltene Pflanzen reichlich belohnt hielt... SÁNDOR war also bei der Bestimmung und Beschreibung der türkischen Pflanzen die rechte Hand von FRIVALDSZKY.“

Was die botan. Sammler FRIVALDSZKY's, unter welchen auch der Sammler der *Riccia Frostii* zu suchen ist, anbelangt, so finden wir sie in FRIVALDSZKY's bot. Berichten und Publikationen über die Aufforschung der europ. Türkei,<sup>6</sup> ferner bei A. ROCHEL<sup>7</sup>, AUG. KANITZ<sup>8</sup> und K. NENDTVICH<sup>9</sup> flüchtig erwähnt. Von diesen kann hier nur K. HINKE in Betracht kommen, der im J. 1834 die Ebene der Marica besucht und auch unweit der Stadt Adrianopel botanisirt hat. Es ist daher wahrscheinlich, dass er unsere

<sup>3</sup> l. c. sub no. 1. p. 108. et sub no. 2. p. 194.

<sup>4</sup> Ausser diesen noch ANDREAS FÜLL, STEFAN NOGEL und FRANZ ZÁCH. Bemerk d. Verf.

<sup>5</sup> NENDTVICH K. FRIVALDSZKY Imre életrajza (= Biographie von EMERICH FRIVALDSZKY). Értekezések a Természettud. köréből. Pest. (Bd.) III. köt. 1872.

<sup>6</sup> Flora 1835. I. p. 331. et ibidem Intelligenzblatt no. IV. p. 53. — Flora 1836. II. p. 433. — Tud. Akadémia Évkönyvei II.—III.—IV. 1836—40. — Természettud. Társulat Évkönyvei I. 1841.—45.

<sup>7</sup> Flora 1833. II. p. 493. et 1834. I. Intelligenzblatt no. II. p. 17.

<sup>8</sup> l. c.

<sup>9</sup> l. c.

Pflanze hier am Ufer der Marica im J. 1834 gesammelt hat. Dies scheint auch der Umstand zu bestärken, dass die Verbreitung der *Riccia Frostii* sich im Gebiete Eurasiens und Amerikas auf die Ebenen der grossen Flüsse beschränkt. In Ungarn ist sie z. B. nur im Ufergelände der Donau, Drau, Theiss und Maros getroffen worden.<sup>10</sup>

Diese Daten liefern über den wahrscheinlichen Standort, über die Zeit des Sammelns und über den Sammler unserer Pflanze annehmbare Beweise und machen die Annahme wahrscheinlich, dass SÁNDOR für die Bestimmung der türkischen Pflanzen nebst anderen türkischen Pflanzen auch dieses seltene und interessante Lebermoos, welches im Jahre 1834 von K. HINKE an der Marica in der Gegend von Adrianopel gesammelt worden war, von E. FRIVALDSZKY erhalten hat. Nach dem Tode SÁNDOR's gelangte diese Pflanze mit einem Teil seines Herbars in den Besitz des Polytechnicums, wo sie später gelegentlich der Einreihung mit dem angeführten neuen, aber mangelhaften Pflanzenzettel versehen wurde.

*Riccia Frostii* ist in diesem Herbar nur in einem, jedoch gut entwickeltem Exemplar vertreten. Es konnte aber angenommen werden, dass sie in mehreren Exemplaren eingesammelt wurde. Im letzteren Falle dürften sich die übrigen Exemplare im Herbar der bot. Abteilung des Ung. Nationalmuseums befinden, weil E. FRIVALDSZKY's türkische Pflanzen (Herbarium turcicum) mit dem SADLER'schen und HAYNALD'schen Herbar in den Besitz des Ung. Nationalmuseums gelangt sind. Die Vermutung hat sich aber als eine irrthümliche erwiesen, denn in der Sammlung des Nationalmuseums fand ich diese Pflanze nicht. Ich suchte sie noch im Herbar der budapester Universität, wohin sie, wie bereits erwähnt, mit dem zweiten Teile des Herbars von SÁNDOR gelangen konnte. Doch traf ich unter den von SÁNDOR gesammelten Riccien ausser *Riccia fluitans* nichts anderes.

<sup>10</sup> SZEPESFALVI J.: Lebermoose aus der Umgebung von Budapest und aus dem Pilisgebirge. Magy. Bot. Lapok XXVII. (1928) p. 9.

## Parmelia Pokornyí rokonsági köre és leszármazása. The relationship and descendance of *Parmelia Pokornyí*.

Irta: } Gyelnik V. (Budapest.)  
By: }

Alábbi dolgozatom anyaga a Magyar Nemzeti Múzeum Növényzeti Osztályának (Budapest) herbáriumában található meg főképpen. Csak néhány adat származik Dr. SZATALA Ö. (Budapest) herbáriumából; ezt az illető helyen feltüntettem.

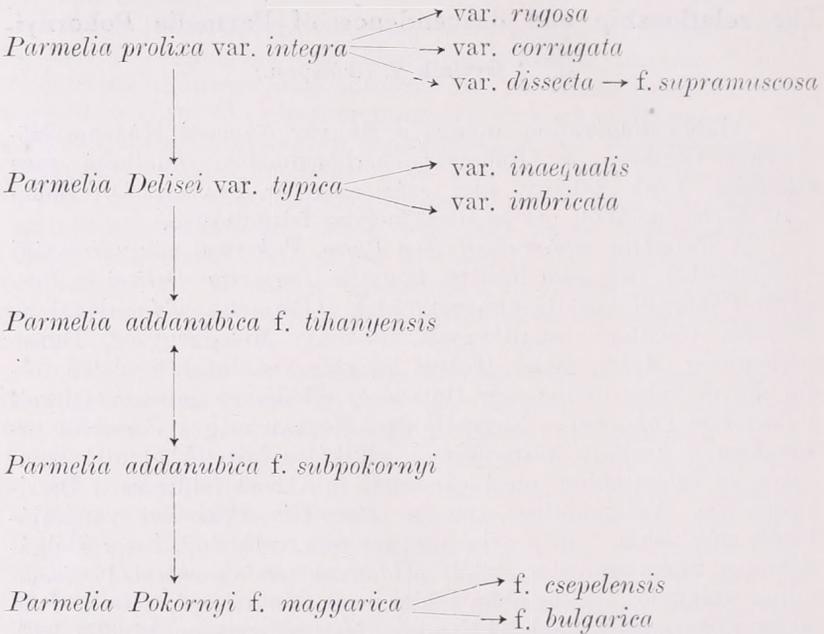
A *Parmelia addanubica* és a *Parm. Pokornyí* magyarországi elterjedéséből világosan látható, hogy a *Parmelia Delisei* és *Parmelia Pokornyí* közötti átmeneti alak (*Parmelia addanubica*) az Ósmátra (balatoni bazalt-hegyek, Bakony, Meleghegység, Dunazughegység, Mátra, Bükk, Tokaji hegység vonulata) területén fordul elő és valószínűleg már tipikus kifejlődésben innen vándorolt a *Parmelia Pokornyí* a Nagyalföldre. Megvan még a *Parmelia addanubica* a Fertő-tó környékén a szilikátos kőzetekből álló dombokon és valószínűleg innen vándorolt le a Kisalföldre és a Bécsi-medencébe. Valószínűleg van a *Parmelia Pokornyí* vándorlásának még néhány gócpontja (esepet sem valószínű, hogy Bulgáriában a Sípka-szorosban talált példányok az Ósmátrából vándoroltak volna le), ez azonban addig nem dönthető el, míg a *Parmelia Pokornyí* több (különösen Magyarországon kívüli) lelőhelye nem lesz ismeretes.

The material of my following study is to be found especially in the herbarium of the Botanical Department of the Hungarian National Museum (Budapest), but only a few data are from Dr. Ö. Szatala's herbarium, which I quote everywhere on the respective places.

The Hungarian distribution of *Parmelia addanubica* and *Parmelia Pokornyí* shows that the transitoric form (*Parmelia addanubica*) between *Parmelia Delisei* and *Parmelia Pokornyí* occurs in the „Ósmátra“ (The Balaton Basalt mountains, Bakony mountains, Meleg mountains, Danube Angle mountains, Mátra-, Bükk-, Tokaj mountains) and probably it had wandered from here already in typical development into the Hungarian Great Plain. *Parmelia addanubica* also occurs in the surrounding of the Lake of Fertő on silicate rockhills and probably it distributed from here into the Little Hungarian Plain and into the Vienna Basin. It is possible that *Parmelia Pokornyí* has still some startingpoints of distribution (it is not at all probably that the specimen found in

the Narrow of Sipka (Bulgaria) had wandered down from the Osmátra), but that cannot be decided until more (especially extra-Hungarian) stations of *Parmelia Pokornyi* will be known.

### Tabula affinitatis probabilis.



### Clavis.

1. Medulla KC —.
  2. Lobi adventivi desunt.
    3. Thallus superne plus minusve levis.  
**P. prolifica v. integra** GYEL.
    3. Thallus superne papillosus vel rugoso-papillosus.
      4. Thallus superne irregulariter papillosus et non rugosus.  
**P. prolifica v. corrugata** (KERNST.) DT. et S.
      4. Thallus superne inaequaliter rugoso-papillosus.  
**P. prolifica v. rugosa** GYEL.
  2. Lobi adventivi adsunt, numerosi, imbricati.
    3. Saxicola.  
**P. prolifica v. dissecta** HILITZ.
    3. Muscicola.  
**P. prolifica f. supramuscosa** GYEL.
1. Medulla KC + rosea vel rubra.
  2. Thallus saltem pro parte foliaceus.

3. Thallus omnino foliaceus.  
 4. Lobi adventivi desunt.  
 5. Thallus superne levis.  
**P. Delisei v. typica** GYEL.
5. Thallus superne rugoso-papillosus.  
**P. Delisei v. inaequalis** GYEL.
4. Lobi adventivi adsunt, numerosi, imbricati.  
**P. Delisei v. imbricata** GYEL.
3. Thallus partim foliaceus, partim fruticosus.  
 4. Lobi primarii foliacei, lobi adventivi plus minusve cylindrici, fruticosi.  
**P. addanubica f. tihanyensis** GYEL.
4. Lobi primarii partim foliacei, partim plus minusve cylindrici, fruticosi, lobi adventivi desunt vel adsunt et plus minusve cylindrici, fruticosi.  
**P. addanubica f. subpokornyi** GYEL.
- 2 Thallus omnino fruticosus, lobis plus minusve cylindricis.  
 3. Thallus superne plus minusve levis, ramis plus minusve dichotomiter ramosis, versus apices non acuminatis, circ. 2-4(-5) cm longis, circ. 1-2 mm latis, rami adventivi squamiformes desunt.  
**P. Pokorny f. magyarica** GYEL.
3. Thallus alius.  
 4. Thallus valde lacunoso-rugosus, ramis circ. 1(-2) cm longis, 3-4(-5) mm latis, rami adventivi squamiformes desunt.  
**P. Pokorny f. csepelensis** GYEL.
4. Thallus superne plus minusve levis, ramis circ. 2.5-3.5 cm longis, 1-2 mm latis; versus apices saepe acuminatis, ad margines ramorum ramulis numerosis squamiformibus munitus.  
**P. Pokorny f. bulgarica** GYEL.

### Pars systematica.

**Parmelia prolixa** (ACH.) RÓHL. — ZAHLBR. Cat. Lich. Univ. VI. 1930. p. 103.

var. **integra** GYELNIK n. var. *Diagn.* Thallus substrato adhaerens, lobis primariis plus-minusve rotundatis, integris vel plus minus crispatis, plus-minusve contiguis, lobi adventivi desunt. Thallus superne plus-minusve levis. Isidia, papillae, soredia desunt. Medulla alba, K—, C—, KC—. Forma typica.

Distr. geogr. Hungarica. Com. Hunyad. Ad saxa schistacea sub m. D. Gruserita pr. pag. Kudzsir, alt. ca. 310 m. s. m. (FÓRISS, sub *Parm. prolixa*, Spec. orig. no. 1562); ad lapidem andes. in m. „Aranyi hegy“ ca. 250 m. s. m. (FÓRISS, sub *Parm. prolixa*, no. 3145).

var. **corrugata** (KERNST) DT. et S. SYN. *Parmelia proluxa*  
var. *corrugata* DT. et S. D. Flecht. Tirol. 1902. p. 137; ZAHLBR.  
Cat. Lich. Univ. VI. 1930. p. 105; *Imbricaria proluxa* f. *corrugata*  
KERNST. in Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien, vol. XLVI. 1896.  
p. 281.

*Diagn.* Thallus substrato adhaerens, lobis primariis plus-minusve rotundatis, integris vel plus-minusve crispatis, plus-minusve contiguis; lobi adventivi desunt. Thallus superne dense irregulariter papillosus, non rugosus. Soredia isidiaque desunt. Medulla alba, K—, C—, KC—.

*Dist. r. geogr.* Hungaria. Com. Zala. Ad saxa basaltica m. Badaesony, ca. 380 m. (TIMKÓ, sub *Parm. proluxa*, no. 4183).

var. **rugosa** GYELNIK n. var. *Diagn.* Thallus substrato adhaerens, lobis primariis plus-minusve rotundatis, integris vel plus-minusve crispatis, plus-minusve contiguis, lobi adventivi desunt. Thallus superne inaequaliter rugoso-papillosus. Isidia sorediaque desunt. Medulla alba, K—, C—, KC—.

*Dist. r. geogr.* Hungaria. Com. Nógrád. Szécsény, Várad-völgy (HAYNALD, sub *Parm. proluxa*); Caucasus. In rupe granitica ad Mamisson (LOJKA, It. Cauc. n. 259 pr. p. sub *Parm. proluxa*. Spec. orig.); In rupe arenacea prope balneas Jalta in peninsula Taurica (LOJKA, It. cauc. n. 90.).

var. **dissecta** HILITZ. SYN. *Parmelia proluxa* f. *dissecta* HILITZ. in Annal. Mycol. vol. XXII. 1924. p. 224.

*Exs. Parmelia proluxa* Fl. Hung. exs. no. 19.

*Diagn.* Thallus substrato adhaerens, lobis primariis plus-minusve rotundatis, integris vel plus-minusve crispatis, plus-minusve contiguis, nonnunquam deficientibus, sed lobis adventivis praesentibus, numerosis, imbricatis. Thallus superne plus-minusve levis. Isidia, papillae, soredia desunt. Medulla alba, K—, C—, KC—.

*Dist. r. geogr.* Hungaria. Com. Pest. Ad saxa aren. m. Nagykevény prope Pomáz, alt. ca. 480 m. s. m. (TIMKÓ sub *Parm. proluxa*); Budapest, in lapidosis siliceis montis „Vadaskert“, ca. 350 m. (TIMKÓ, sub *Parm. proluxa* in Fl. Hung. exs. no. 19.); Ad rup. in valle „Staravodsky p.“ prope Izbég, alt. ca. 250 m. (SZATALA, e. herb. Szatala); Com. Fejér. Ad saxa granit. m. Meleghegy pr. Nadap, alt. ca. 352 m. s. m. (TIMKÓ, sub *Parm. proluxa*); Com. Zala, ad saxa basalt. m. Szentgyörgyhegy, iuxta Kisapáti ca. 400 m. s. m. (TIMKÓ, sub *Parm. proluxa*, no. 4278); ad saxa basalt. m. Badaesony, ca. 400 m. s. m. (TIMKÓ, sub *Parm. proluxa* var. *perrug.* no. 4146 et 41665); Com. Ung, ad lapidem trachyticum pr. pag. Németvágás, alt. ca. 200 m. (SZATALA, e. herb. Szatala); Com. Beszterce-Naszód, ad Solymos (HAYNALD, sub *Parm. proluxa*).

f. **supramuscosa** GYELNIK n. f. *Diagn.* Forma oecologica muscicola. Lobi primarii thalli longiores ut in var. *dissecta* HILITZ., imbricati, ad margines valde crispatis. Lobi secundarii (adventivi)

minuti, numerosi, imbricati. Thallus superne levis vel hic-illuc minus rugosus. Isidia, papillae, soredia desunt. Medulla alba, K—, C—, KC—.

Distr. geogr. Hungaria. Com. Pest. Ad saxa aren. m. Nagykevény, pr. Pomáz ca. 480 m. s. m. (TIMKÓ, sub *Parm. prolixa*, spec. orig.)

**Parmelia Delisei** (DUBY) NYL. — ZAHLBR. Cat. Lich. Univ. VI. 1930. p. 81.

var. **typica** GYELNIK n. var.

*Exs. Parmelia prolixa*, MERESCHKOVSKY Lich. Ross. exs. no. 4; LOJKA Lich. regn. Hung. exs. no. 119; *Imbricaria prolixa* ANZI Lich. Ital. super. no. 116.

*Diagn.* Thallus substrato adhaerens, lobis primariis plus-minus contiguis, lobi adventivi desunt. Thallus superne plus-minusve levis. Isidia sorediaque desunt. Medulla alba, K—, C—, KC+ rubescens.

Distr. geogr. Hungaria. Com. Esztergom. In lapidosis toph. trachyticis m. Keserűhegy: „Vadállókövek“, iuxta Dömös, ca. 400 m. s. m. (TIMKÓ, sub *Parm. prolixa*). Com. Pest. Supra saxa siliceo-argillacea, Lipótmező prope Budapest, (LOJKA, Lich. Regn. Hung. exs. no. 119, sub *Parm. prolixa*). Com. Fejér. Ad saxa quarcitica m. Tatórhegy, pr. Igar-puszta, ca. 150 m. s. m. (TIMKÓ, sub *Parm. prolixa*, no. 4624. Spec. orig.); Italia. Ad rupes graniticas a planitie Longobardica usque ad regionem nivisam, (ANZI, Lich. Ital. super. no. 116, sub *Imbricaria prolixa*). Serbia. In saxis ad montem Zvečan prope Mitrovica, 600 m. s. m. (ANDRASOVSKY, sub *Parm. prolixa*). Turcia, Stambul, insula Antigoni (SELINKA, sub *Parm. Delisei*, no. 2.). Krim: Ad saxa durioda in valle Salgir prope Simpheropolim, (MERESCHKOVSKY, Lich. Ross. exs. no. 4. pr. sub *Parm. prolixa*); ad Livadskaja Sloboda prope Jalta, (MERESCHKOVSKY Lich. Ross. exs. no. 4. pr. p. sub *Parm. prolixa*) Caucasus: In rupe gneissacea in Terskol (LOJKA, It. Cauc. n. 379, sub *Parm. prolixa*).

var. **inaequalis** GYELNIK n. var. *Diagn.* Thallus substrato adhaerens, lobis primariis plus-minusve rotundatis, integris vel plus-minusve crispatis, plus-minusve contiguis, lobi adventivi desunt. Thallus superne irregulariter rugoso-papillosus. Isidia sorediaque desunt. Medulla alba K—, C—, KC+ rubescens.

Distr. geogr. Hungaria. Com. Szepes. Mahálfalu, in schist. Werfen. (GRESCHIK, sub *Parm. prolixa*). Com. Zólyom. Besztercebánya, (MÁRKUS, sub *Imbricaria olivacea*, *saxic.*). Com. Heves: in sax. trach. m. Sárhegy ad Gyöngyös, ca. 300 m. s. m. (KÜMMERLE et TIMKÓ, sub *Parm. prolixa*). Com. Esztergom. Ad saxa toph. trach. m. „Keserűhegy“ pr. Dömös ca. 600 m. s. m. (TIMKÓ, sub *Parm. prolixa* var. *perrugata*. Spec. orig.); ad saxa

toph. andes. m. Dobogókő, ca. 700 m. s. m. (KÜMMERLE et TIMKÓ, sub *Parm. prolixa*). Caucasus. In rupe gneissacea in Terskol (LOJKA, It. Cauc. no. 376, sub *Parm. prolixa*).

var. **imbricata** GYELNIK n. var. *Diagn.* Thallus substrato adhaerens, lobis primariis plus-minusve rotundatis, integris vel plus-minus crispatis, plus-minusve contiguis, saepe deficientibus, lobi adventivi adsunt, numerosi, imbricati, minores. Thallus superne plus-minusve levis. Isidia sorediaque desunt. Medulla alba, K—, C—, KC+ rubescens.

*Distr. geogr.* Hungaria. Com. Pozsony, Pozsony, auf Granit häufig (BÄUMLER, sub *Parm. prolixa*). Com. Pest: in toph. andes. m. Kőhegy ad Pomáz, ca. 280 m. s. m. (TIMKÓ, sub *Parm. prolixa*); Budapest: in calc.-subsilic. m. Táborhegy ca. 200 m. s. m. (TIMKÓ, sub *Parm. prolixa*, no. 47); in sax. trach. m. Várhegy ad Visegrád, ca. 180 m. s. m. (TIMKÓ, sub *Parm. prolixa*); ad saxam trachyticam in silvis „Bukmirovac“ supra Izbég, alt. ca. 250 m. (SZATALA, e herb. Szatala). Com. Ung: ad rup. trachyticam in monte „Skala“ prope Jósza, alt. ca. 770 m. (SZATALA, e herb. Szatala); Ungvár (HAZSLINSZKY, sub *Imbric. olivac.*, *saxic.*). Bohemia Auf Gneissblöcken, Znaim in Mähren, Granitztal (OBÓRNY, sub *Parm. prolixa*). Suecia, Vg. Varnhem, Himmelskanan (VRANG, sub *Parm. prolixa*). Krim. In rupe aren. prope balneas Jalta (LOJKA, It. Cauc. n. 91, sub *Parm. prolixa*).

**Parmelia addanubica** GYELNIK (n. sp. intermedia).

*Diagn.* Est planta intermedia inter *Parmeliam Pokornyi* et *Parmeliam Delisei*. Laciniae partim foliaceae ut in *Parmelia Delisei*, partim fruticosae ut in *Parmelia Pokornyi*.

f. **tihanyensis** GYELNIK n. f. *Diagn.* Thallus lobis primariis foliaceis, plus-minusve rotundatis, plus-minusve crispatis, contiguis vel minus imbricatis, lobis adventivis plus-minusve cylindricis, fruticosis, ramosis, erectis. Thallus superne plus-minusve levis. Isidia sorediaque desunt. Medulla alba, K—, C—, K+ rosea vel rubescens. Habitus loborum primariorum est ei *Parmeliae Delisei* var. *typicae* similis, habitus loborum secundariorum (adventiv.) autem est *Parmeliae Pokornyi*. Forma intermedia inter *Parmeliam Delisei* et *Parmeliam Pokornyi*, sed propius accedit ad *Parmeliam Delisei*.

*Distr. geogr.* Hungaria. Com. Zala. Ad saxa toph. basaltica m. „Apáthi hegyalja“ pr. Tihany ca. 160 m. s. m. (TIMKÓ, sub *Parm. prolixa*. Spec. orig. no. 4099).

f. **subpokorny** GYELNIK n. f. *Exs. Parmelia prolixa* var. *Pokorny* ZAHLBR. Lich. rar. exs. no. 35. p. p.

*Diagn.* Thallus lobis primariis partim foliaceis, plus-minusve rotundatis, plus-minusve crispatis, contiguis vel minus imbricatis, partim fruticosis, ramosis, plus-minusve cylindricis, erectis, lobis adventivis fruticosis, plus-minusve cylindricis, ramosis, erectis.

Thallus plus-minusve levis. Isidia sorediaque desunt. Medulla alba, K—, C—, KC+ rosea vel nonnunquam rubescens. Habitus *Parmeliae Pokornyi* sed lobi primarii partim foliacei. Forma intermedia inter *Parmeliam Delisei* et *Parmeliam Pokornyi* sed propius accedit ad *Parmeliam Pokornyi*.

Distr. geogr. Hungaria. Comit. Moson. Hackelsberg prope Nyulas (Gois) (BAUMGARTNER sub no. 35 *Parm. prolixa* v. *Pokornyi* in ZAHLBR. Lich rar. exs. pr. p.). Com. Zemplén, inter lapides trach. sub Némahegy, pr. opp. Sátoraljaujhely, ca. 100 m. s. m. (FÓRISS, sub *Parm. prolixa* v. *Pokornyi*, no. 4413). Com. Pest: in lapidosis calc. m. „Csiki hegyek“, iuxta Budaörs, ca. 270 m. (TIMKÓ, sub *Parm. prolixa* v. *Pokornyi*); in m. Monalovác pr. Budakaláz ca. 270 m. s. m. (TIMKÓ, sub *Parm. prolixa* v. *Pokornyi*, no. 90.). Com. Fejér in lapidos. graniticis m. Meleghegy ad Nadap alt. 352 m. s. m. (TIMKÓ sub *Parm. prolixa* v. *Pokornyi*, spec. orig.).

**Parmelia Pokornyi** (KOERR.) SZAT. in Magy. Bot. Lap. XXIV. 1925. p. 67; *Imbricaria Pokornyi* KOERR. apud POKORNY in Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien. X. 1860. p. 285; *Parmelia prolixa* var. *Pokornyi* ZAHLBR. in Magy. Bot. Lap. II: 1903. p. 175—79; Cat. Lich. Univ. VI. 1930. p. 107.

f. **magyarica** GYELNIK n. f. Exs. *Parmelia prolixa* var. *Pokornyi*, Krypt. exs. no. 1248 et b., Fl. Hung. exs. no. 20, ZAHLBR. Lich. rar. exs. no. 35 p. p.

*Diagn.* Thallus omnino fruticosus, ramis plus-minusve cylindricis, subdichotomiter ramosis, plus-minusve levibus, linearibus, (versus apices non latioribus neque acuminatis), circ. 2—4/—5 cm longis, circ. 1—2 mm latis, lobuli adventivi squamiformes desunt. Isidia sorediaque desunt. Medulla alba, K—, C—, KC+ rosea. Forma typica.

Distr. geogr. Com. Pest. In arenosis „Nagysivány“ ad Kecskemét, ca. 125 m. s. m. (TIMKÓ, sub *Parm. prolixa* var. *Pokornyi*); Kamara-erdő pr. Budaörs, (SIMKOVICS, sub *P. p. v. P.*); in arenosis ad pagum Szilágyi-telep, (KÜMMERLE et SZURÁK, sub *P. p. v. P.*); supra sabulum pr. pag. Monor, (TOMEK, sub *P. p. v. P.* in Krypt. exs. no. 1248 b.); Budaörs, in locis argillaceis graminaceis prope Rossberg, ca. 280 m. s. m. (TIMKÓ, sub *P. p. v. P.* in Fl. Hung. exs. no. 20.); in aren. „Monostori erdő“ ad Kecskemét, ca. 120 m. s. m. (TIMKÓ, sub *P. p. v. P.*); ad terram in monte „Kiskikhegy“ pr. Izbég, alt. ca. 180 m. s. m. (SZATALA, e herb. Szatala); in arenosis prope pag. Alsóhernád, alt. ca. 130 m. s. m. (SZATALA, e herb. Szatala); in arenosis pr. pag. Örkény, alt. ca. 130 m. s. m. (SZATALA, e herb. Szatala); ad terram arenosam in silvis „Nagy Nyír“ pr. Kecskemét, alt. ca. 120 m. s. m. (SZATALA, e herb. Szatala); ad terr. arenaceam pr. pag. Vácbotyán, alt. ca. 200—230 m. s. m. (SZATALA, e herb. Szatala); in arenosis „Szikra erdő“ pr. Alpár, ca. 105 m. s. m. (TIMKÓ, sub *P. p. v. P.*); in are-

nosis ad Örkény ca. 125 m. (TIMKÓ, sub *P. p. v. P.*); in arenosis pr. Sződ, (JAVORKA et TIMKÓ, sub *P. p. v. P.*); in arenosis praedii Bugac ad Kecskemét, ca. 110 m. (TIMKÓ sub *P. p. v. P.*); in aren. m. Silberberg ad Borosjenő, ca. 400 m. s. m. (TIMKÓ sub *P. p. v. P.*); in aren. ad Alsódabas: Nándorház, ca. 100 m. (TIMKÓ, sub *P. p. v. P.*, spec. orig. no. 2908); ad terram lapidosam argillaceam montium „Csiki hegyek“ pr. pag. Budaörs, alt. ca. 280 m. s. m. (TIMKÓ, sub *P. p. v. P.*); in aren. Pótharaszti ad Monor, (MOESZ, sub *P. p. v. P.*); in aren. ad Káposztásmegyér, 100 m. (TIMKÓ, sub *P. p. v. P.*), in aren. Ágasegyházi erdő pr. Izsák ca. 125 m. s. m. (TIMKÓ sub *P. p. v. P.* no. 426); in arenosis ad Ecsér (TIMKÓ, sub *P. p. v. P.* no. 2572); in aren. ad Sükösd (MOESZ et TIMKÓ, sub *P. p. v. P.* no. 219). Com. Fehér: in lapid. calc. in monte inter pagos Csóka et Csákberény, ca. 350 m. (TIMKÓ, sub *P. p. v. P.* no. 4728).

Moravia: In collibus siccis ad Znaim in Mähren (OBÓRNY, sub *P. p. v. P.*); ad terram graniticam arenosam prope pag. Dravlov supra flum. Jihlavka, ca. 200 m. (SUZA, sub *P. p. v. P.*). Austria inferior. In locis graminosis in declivibus montis „Spitzerberg“ prope Hainburg, solo calcareo, 250 m (BAUMGARTNER, sub *P. p. v. P.* in KRYPT, exs. no. 1248); Hundsheimer Berg prope Hainburg. (BAUMGARTNER, sub *P. p. v. P.* in ZAHLBR. Lich. rar. exs. n. 35. p. p.). Bulgaria. In pratis iuxta Samokov, alt. ca. 935 m. s. m. (SZATALA, e herb. Szatala).

f. **csepelensis** GYEL. SYN. *Parmelia Pokornyi* f. *csepelensis* GYEL. in Magy. Bot. Lap. 1930. p. 29.

*Diagn.* Thallus valde lacunoso-rugosus, ramis circ. 1(—2) cm. longis, 3—4(—5) mm latís. In ceteris ut in *Parmelia Pokornyi* f. *magyarica*. Isidia sorediaque desunt. Medulla alba, K—, C—, KC+ rosea.

*Dist. geogr.* Hungaria. Com. Pest. In arenosis ad Csepel: Felsőbuckák, (MOESZ, sub *Parm. prolixa* var. *Pokornyi*. Spec. orig.).

f. **bulgarica** GYELNIK n. f. *Diagn.* Rami thalli ad apices saepe acuminati. Thallus ad marginem lobulis adventivis, numerosis, squamiformibus obductus. In ceteris ut in *Parmelia Pokornyi* f. *magyarica*. Soredia isidiaque desunt. Medulla alba, K—, C—, KC+ rosea.

*Dist. geogr.* Bulgaria. Supra terram in jugo Sipka prope pagum Sipka, alt. ca. 1200 m. (SZATALA, e herb. Szatala. Spec. orig. in hb. SZATALA, et Mus. Budapest).

## Alectoriae nonnullae novae vel minus cognitae.

Auctore: V. Gyelnik (Budapest).

Die folgende Enumeration ist eine Ergänzung meiner „Alectoria Studien.“ Alle besprochenen Exemplare sind (jedes Stück in zwei Teile geteilt) im Herbar meines Freundes F. FÓRISS (Miskole in Ungarn) und im Herbar der Botanischen Abteilung des Ungarischen National Museums (Budapest) niedergelegt. Den Text der Etiketten führe ich wörtlich an.

\*

*A. bicolor* (EHRH.) NYL. f. n. **tenuissima** GYELNIK. — Oberhalb Rantenkranz i. Vogland auf sonnigen Granitfelsen, auf *Marsupella* spec. ca. 650 m. (SPIN . . . ., sub *Alect. bicol.* no. 3723). Rami thalli breves, ad 10 mm longi, tenuissimi. In ceteris ut in f. *melancira* (ACH.) NYL.

*A. chalybeiformis* (L.) RÖHL. f. n. **bükkensis** GYELNIK et FÓRISS. — Hungaria. Montes Bükk, Hámor: in jugo montis Delkahegy, ad truncos siccos *Quercus*, alt. 470 m. s. m. (FÓRISS, no. 6382). — A f. *intricante* VAIN. differt thallo in sorediis ramulis adventivis tenuibus (circ. 3—4 mm longis) dense instructo.

*A. cincinnata* (E. FR.) LYNGE. — Fennia. Kl., Kurkijoki, Lapinlahti Ristosaari, in rupibus (RÄSÄNEN, sub *Alect. sarm. v. cincinn.* no. 6902); Germania, Schwarzwald: Feldberggebiet, 1300 m. Wälder beim Notschrei (VOIGTLÄNDER-TETZNER, sub *Alect. sarm.* no. 596.)

*A. csarnagurensis* GYEL. f. n. **subolivacea** GYELNIK et FÓRISS. — Hungaria. In schistosis m. „Surián havas“ prope Kudsir (Com. Hunyad, ca. 1900 m. s. m. (FÓRISS, no. 1961, sub *Alect. bicol.* — Thallus fuscus.

*A. csarnagurensis* GYEL. f. n. **grisea** GYELNIK et FÓRISS. — Hungaria. In cortice Fagi ad Cultul Marului in montibus Kudsiri Havasok (Com. Hunyad), c. 1000 m. (FÓRISS, no. 2246, sub *Alect. jub. v. chalyb.*) — Thallus griseus vel pallido-griseus.

**A. Fórisii** GYELNIK n. sp. — Hautes Pyrénées (A. F. JEANJEAN, sub *Alect. impl. v. cana*). Hungaria. Com. Vas, ad corticem Pini in silvis, pr. pag. Drumoly, alt. ca. 400 m. (FÓRISS sub *Alect. impl.* no. 4179). — Thallus pendulus, 15—20 cm. longus, osteolus vel osteolo-griseus, esorediosus, K+ flavus demum plusminusve rubescens, KC+ ruber. Sterilis. Pseudocyphellae et rami adventivi desunt. — Similis *Alectoriae Degenii* SZAT., sed thallus non viridescens vel luteolo-viridescens sed osteolus. Subsimilis

*Alectoria implexae* (HOFFM.) RÖHL. sed thallus osteolus non alius. — Ab *Alectoria Kümmerleana* GYEL. differt thallo KC+ rubro. — Ab *Alectoria Haynaldii* GYEL. differt thallo KC+ rubro et K+ flavo, demum plus-minusve rubro, etc. — Ab *Alectoria subcana* (NYL.) GYEL. differt thallo esoredioso, KC+ et K+, etc. — Ab *Alectoria Ostrobotniae* GYEL. differt thallo esoredioso.

*A. fuscescens* GYEL. — Fennia. Ob., Simo, Koivulla (RÄSÄNEN, sub *Alect. impl. f. setae*. no. 6767 in herb. Föriss, Miskolc).

*A. jubata* (L.) ACH. var. *prolixa* ACH. — Hautes Pyrénées (JEANJEAN, sub *Alect. jub. f. soled.* 2666).

*A. ochroleuca* (HOFFM.) MASS. f. *tenuior* CROMB. — Suecia. Jemtlandia, Sundsvälen, 700 m. s. m. (DU RIETZ, sub *Alect. ochr. v. rigid.* no. 3714.

**A. Ostrobotniae** GYELNIK n. sp. — Finlandia, Ob., Simo, Kuusella (RÄSÄNEN, sub *Alect. impl.* Spec. orig. sub no. 6774.) — Thallus pendulus, circ. 20 cm longus, osteolus (osteolo-pallidus), K+ lutescens demum plus-minusve rubescens. KC+ ruber, solediosus, solediiis maculiformibus, rotundatis subrotundatisve, albidis, granuloso-pulverulentis, lateralibus instructus. Pseudocyphellae et rami adventivi desunt. Sterilis. — Similis *Alectoriae viridescenti* GYEL. (var. *pendulae* GYEL.) sed thallus non viridis vel viridescens-luteus sed pallido-osteolus. — Subsimilis *Alectoriae canae* (ACH.) LEIGHT., sed thallus osteolus non alius. — Ab *Alectoria Kümmerleana* GYEL. differt thallo soledioso et KC+ rubro, non KC—. — Ab *Alectoria osteola* GYEL. differt thallo KC+ rubro, non KC—, etc. — Ab *Alectoria subcana* (NYL.) GYEL. differt thallo KC+ rubro et K+, non K—, etc. — Ab *Alectoria Förissii* GYEL. differt thallo soledioso.

*A. simplicior* (VAIN.) LYNGE f. *lapponica* GYEL. Suecia. Härjedaltn, Fjällnäs (VRANG, sub *Alect. nidul. v. simpl.* no. 2618.)

*A. subcana* (NYL.) GYEL. — Fennia. Kl., Kurkijoki, Särkjärvi, in *Betula odor.* (RÄSÄNEN, sub *Alect. prolix.* no. 6934.)

## Diagnoses plantarum novarum e Flora Anatoliae.

Von J. Bornmüller (Weimar).

### 1. *Barbarea auriculata* HAUSSKN. (nomen nudum) et BORNM. (descriptio).

Perennis, glaberrima, rhizomate repente; caulibus pedali-  
bus, flexuosis, simplicibus vel apice tantum ramis 3—4 floriferis  
auctis, rarius in parte inferiore ramos 1—3 tenues longos parci-  
foliatis edentibus; foliis radicalibus ignotis, caulinis  
omnibus basi plus minusve late interdum latissime auriculatis,  
margine integris vel repando-dentatis lobulatisve; foliis caulinis  
infimis longe petiolatis, interdum in media parte utrinque seg-  
mentulo quam terminale integrum multoties brevioribus obsitis, ad  
basin vero auricula ampla petiolo adnata laminae folii ipsius  
subaequilonga auctis; foliis mediis plus minusve latiblongis,  
integris rarius repando-dentatis, basi late cordato-amplexicaulibus,  
interdum quoque (in speciminibus apricis) basi sagittatis; racem-  
is floriferis c. 2 cm latis, demum elongatis; floribus pedicello  
c. 4—5 mm longo erecto-patulo suffultis; petalis albidis 6—8  
mm longis; siliquis juvenilibus 2—5 mm longis, sensim in  
stylum attenuatis.

Armenia Turcica: Egin (ad fluv. Euphratem), in pratis  
humidis ad Aergu-baschi, Habenus Ereğ (3. VI. 1890 leg. P. SIN-  
TENIS no. 246).

Die neue Art (lebend anscheinend mit gelblichweissen Blüten)  
ist durch die eigenartigen blattartig-halbstengelumfassenden grossen,  
dem Blattstiel mit breiten angewachsenen Oehrchen, bezw. durch  
basale von der Blattfläche weit abgerückte Fiederblättchen, sehr  
gut gekennzeichnet und lässt sich so mit keiner der europäischen  
bezw. orientalischen Arten näher in Vergleich ziehen.

### 2. *Barbarea trichopoda* HAUSSKN. (nomen nudum) et BORNM. (descriptio).

Perennis, rhizomate longo horizontali; caulibus 1—2,  
pedalibus vel minoribus, pallide viridibus, a basi vel a tertia parte  
infera multiramosis, praesertim inferne (interdum quoque fere ad  
apicem usque) pilis albis varie longis patulis (sub lente latiusculis)  
dense obsitis; foliis gabris, basalibus caulisque inferioribus  
longissime petiolatis, pinnatis, petiolo incluso 6—8 (—14!) cm  
usque longis; segmento terminali majusculo ovato vel basi  
lyrato (1×1,5 cm vel 1,4×2 cm lato et longo) subdentato, jugis  
lateralibus utrinque 1—4 parvis vel minutis irregulariter  
inter se remotis; foliis caulinis et rameis sessilibus, brevibus,

variis, lobo terminali majusculo cuneato-ovatis vel trilobo, lateralibus parvis lineari-oblongis saepissime quoque angustissimis; racemis floriferis ambitu oblongis (c. 2,5 cm diametrentibus), fructiferis 10—14 cm longis; floribus albis (!), pedunculo aequilongo suffultis; sepalis glabris, flavido-viridibus pedunculo eximie brevioribus; petalis calycem duplo superantibus, lamina ovata; siliquis 20 mm longis, pedicello erecto-patulo 2—2,5-plo longioribus, in stylum siliquarum latitudinem subaequantem vel ea sesquilingiorem sensim angustatis.

*Paphlagonia*: Tossia, in pratis subalpinis montis Kutschuk-Ilkas (7. V. et 4. VI. 1892 c. fl. et fr. legit P. SINTENIS no. 3771). — Typus in Herb. HAUSSKN. (4 Bogen) et in Herb. BORNM. (2 Bogen).

Auch diese Art nimmt bezügl. Tracht, Blattgestalt und Blütenfarbe (weisse!) eine sehr isolierte Stellung ein, so dass sich ein Vergleich mit einer der bekannten Arten des Ostens erübrigt. Nach den gut erhaltenen Exemplaren zu urteilen, ist die Blütenfarbe einwandfrei als weiss zu bezeichnen! Eine diesbezügliche Notiz seitens des Sammlers liegt leider nicht vor. SINTENIS vermutete, wie der Zettel der an HAUSSKNECHT gesandten Bestimmungsexemplare besagt, in der ihm völlig unbekanntem Pflanze ein *Nasturtium*. Eine Art mit weissen Blüten war meines Wissens in der Gattung *Barbarea* bisher nicht bekannt. Aber auch ganz abgesehen von der Blütenfarbe, die ja im frischen Zustand möglicherweise doch ganz blassgelb oder gelblichweiss gewesen sein kann, und abgesehen von der eigenartig dichten Behaarung der (besonders unteren) Stengelteile, die ev. auf standörtliche Einflüsse (Bewässerung, Trockenlegung) zurückzuführen ist<sup>1</sup>, lässt sich die Art nirgendwo unterbringen.

3. *Isatis exauriculata* BORNM. (sp. nov.). — §. 2. *Samera-rioides* Boiss. Fl. Or. I. 377 (Siliculae loculus fungosus circumcirca ala membranacea cinctus).

Perennis, glaberrima, caule elato crassiusculo foliisque integris latis oblongis glaucis habitu I. *Kotschyanae* Boiss. et HOh., sed foliis caulinis superioribus sessilibus non auriculatis (inferioribus et radicalibus longo petiolatis), siliculis tomentellis, demum glabrescentibus late oblongis vix triplo longioribus ac latis (maximis 6×16 mm latis-longis) basi et apice rotundatis, ala circumcirca membranacea sat diversa.

<sup>1</sup>) Mit dieser Möglichkeit ist schon deshalb zu rechnen, da einesteils die Blätter völlig kahl sind, anderenteils auch bei anderen Arten der Gattung vorübergehend eine starke Behaarung der Stengel zu beobachten ist, so z. B. bei *B. minor* C. Koch, bezw. bei der von mir deshalb als var. *Libanotica* BORNM. abgetrennten Form (Verh. d. Zool.-bot. Ges. Wien, Jahrg. 1898 S. A. Seite 8), wo sich eine solche Behaarung auch auf die Blätter — die aber bald wieder verkahlen — ausdehnt.

*Paphlagonia australis*: Ditionis oppidi Čankri (Tschangry, Germanicopolis), in vinetis derelictis vallis Čakmakli-dere, alt. 800 m. abunde (6. VI. et 28. VI. 1929, c. flor. et c. fr. no. 13845, 13846).

Die Art ist leicht kenntlich an den breiten und breitemrandeten, an der Spitze und am Grund abgerundeten behaarten Schötchen sowie an den oberen Stengelblättern, die ohne örchenartige Verbreiterung, wie dies bei *I. Kotschyana* Boiss. et Hon. (aus Nordpersien) der Fall ist, sitzend sind.

4. *Viola parvula* TIN.  $\beta$ . *Paphlagonica* BORNM. (var. nov.)

Viridis undique vero pilis longis albidis patulis flaccidis mollibus obsita; caule ad basin infracto-ramoso ascendente 10—17 cm usque alto, folioso; foliis praeter infima obovata lineari-lanceolatis, basin versus sensim attenuatis, obtusiusculis, margine integerrimis, maiusculis (maximis  $1,1 \times 5$  cm usque latis longisque plerumque vero eximie minoribus); stipulis 3-partitis, laciniis folio conformibus, interna quarta vel tertia parte tantum folio minore, laciniis externis plus duplo vel triplo minoribus, omnibus lineari-lanceolatis subacutis integerrimisque, pedunculis patentibus plerumque folium axillare paulo tantum superantibus, 3—4 cm longis; bracteis in quinta parte superiore pedunculi insertis; calyce laete viridi eodem indumento patulo villosulo obsito ut in caule folisque; sepalis lanceolatis, acuminatis majusculis (maximis post anthesin appendice inclusa 12—13 mm usque longis), corollam 2—3-plo superantibus; petalis albidis minutis apice interdum violascentibus; calcaribus appendicibus multo minore.

*Paphlagonia australis*: In regione abietina (*Abietis Bornmüllerianae* MATTF.) alpina montis Ilkas-dagh (m. Olgassys vet.), in trajectu (Passhöhe) inter Koč-hissar et Kastamuni supra stationem militarem „Karagol“, alt. 2100 m, ubi hanc plantam singularem in umbraticis gregarie (sed in uno tantum loculo) in consortio *Veronicae campylopodae* Boiss., *Ranunculi Constantino-politani* Urv., *R. Bruttii* TEN. subsp. *Anatolici* FREYN et SINT. etc. crescentem detexi 23. VI. 1929 (BORNM. exsicc. no. . .)

Die neue sehr auffallende Varietät, in der ich beim Sammeln mit Bestimmtheit eine eigene (neue) Art zu erkennen glaubte, hat mit dem Typus zwar das gleiche Indument, wiewohl in weit geringerem Masse, gemein; sie ist aber in allen Teilen um ein Mehrfaches grösser, von unten verzweigt und so relativ robusten Aussehens, blühend eine Höhe von 10—17 und später wohl auch 20 cm erreichend. Die grössten Blätter der vorliegenden etwa hundert Individuen messen  $1 \times 5$  cm Breite und Länge und selbst diese sind, wie der wenig kleineren Nebenblätter, völlig ganzrandig. Die bis 12 mm langen nur schwach villösen Kelche überragen, ähnlich wie bei *V. occulta* LEHM. (daher der

Name) doppelt und dreifach die sehr kleinen weisslichen Korollen. Übrigens sind bei var. *Paphlagonica* die Kelchblätter lanzettlich zugespitzt, also wie bei typischer *V. parvula*.<sup>1</sup>

Diesen Zahlen gegenüber weist typische *V. parvula* TIN. sehr geringe Masse auf und ist wohl die unscheinlichste aller europäischen Arten. Nach HAYEK's Angaben wäre die Pflanze nur 2—3 cm hoch, Masse, die sicilianischen Exemplaren (Madonie; leg. TODARO) entnommen und auch der Pflanze entsprechen, wie ich die Art kürzlich am Chelmos (Achaia) nicht anders angetroffen habe. An anderen Plätzen wird *V. parvula* freilich mitunter auch doppelt so hoch, aber wer sie einmal in der Natur gesehen hat, wird diese ausgezeichnete Species stets auf den ersten Blick mit Sicherheit wieder erkennen. Sie ist ein Bewohner offener alpiner Lagen, ist auch keineswegs häufig, tritt aber dann meist gregarisch auf (ich sammelte sie i. J. 1889 am Ak-dagh bei Amasia, 1890 auf dem Argaeus, 1899 auf dem Bithynischen Olymp, 1897 auf dem Antilibanon). Das graue eigenartige dichte Indument langer, weicher Trichome, die unter der Lupe die Pflanze wie von Schimmelfäden durchzogen erscheinen lassen, macht den Kleinling leicht kenntlich. Auch tritt diese Bekleidung auch an kultivierten Exemplaren, die ich i. J. 1927 aus Samen der Chelmos-Exemplare gezogen habe, unverändert auf. In der Kultur zwar etwas kräftiger entwickelt, bis 8 und 10 cm hoch, bleibt die Grösse der Kelche stets die gleiche und auch die Blätter zeigen keine Spur von Zahnung, was insofern bemerkenswert ist, als die sicilianischen Exemplare häufig schwache Zähne aufweisen, während alle orientalischen Exemplare ganzrandige Blätter besitzen. Neigung zu  $\beta$ . *Paphlagonica* war also auch an den kultivierten Exemplar nicht zu bemerken. Noch viel weniger kann in der Natur von vermeintlichen „Übergangsformen“ zu *V. occulta* LEHM. (vergl. W. BECKER) die Rede sein; im Herbar HAUSSKNECHT befindliche, als solche bezeichnete Stücke von Ouchak (leg. BALANSA) hat W. BECKER später selbst wieder zu *V. parvula* (f. *luxuriata*) gestellt. Übrigens ist an der als var. *majoriflora* W. BECKER veröffentlichten Form der *V. parvula* vom Peristeri in Mazedonien durchaus nichts Abweichendes (Original in meinem Herbar!) zu sehen; denn die Blütengrösse ist kau meine andere als an den von mir in Kleinasien gesammelten, von W. BECKER als Typus anerkannten Formen. Was von Kreta als *V. parvula* var. *glabrata* HELDR. bezeichnet worden war, stellt bekanntlich *V. Heldreichiana* BOISS. (ganz kurz-papillös-rauhhaarig und fast kahl erscheinend) dar, doch ist darauf aufmerksam zu machen, dass diese Art nicht nach Stücken von Kreta aufgestellt wurde, sondern dass HELDREICH

<sup>1</sup> HAYEK, Prodr. fl. Balc. I. 517, sagt „sepala ovata obtusa“; vergl. dazu BOISS. fl. Or. I. 466 „sepalis triangulari-lanceolatis acutis“.

dieselbe in Lycien entdeckt hatte, die Art also nach dortigen Exemplaren beschrieben wurde.

Unsere var. *Paphlagonica* ist ein Bewohner tiefschattiger Tannenwälder nahe der oberen Waldgrenze. Ebenda an freien Geröllhängen begegnete mir noch *V. occulta* LEHM. Letztere geht aber auch tief hinab und ist in der Umgebung von Angora, auf trockenen Hügeln der ariden Steppe bei c. 800—1000 m Höhe im ersten Frühjahr nicht selten anzutreffen, während *V. Kitaibeliana* R. et SCH. stets ein Bewohner wärmerer Lagen ist im Buschwerk von *Juniperus excelsa*, *Pistacia mutica*, *Quercus infectoria* und *Qu. coccifera*, kurz die Zone der Feige, Mandel und der Rebekultur bevorzugt, höhere Lagen aber meidet.

Noch ist zu erwähnen, dass *V. ebracteolata* FENZL meiner Überzeugung nach von W. BECKER ganz mit Unrecht eingezogen wird. Jedenfalls gehören die von GAILLARDOT gesammelten und von BOISSIER als *V. ebracteolata* FENZL (in BOISS. fl. Or. I. 468) zitierten Exemplare (Herb. HAUSSKN.) niemals zu *V. parvula*. BECKER'S Bemerkung zu diesem Exsikkat „pedicellis bracteolatis“ stimmt nicht, ausserdem sind Stengel und Blätter der Diagnose entsprechend kahl und auch sonst lässt die Pflanze nichts von der charakteristischen Behaarung der *V. parvula* erkennen. Dass an den Blütenstielen hie und da Rudimente von Brakteolen bemerkbar sein können, — was übrigens auch bei *V. occulta*, die ja ebenfalls zu den wenigen „ebracteaten“ Arten zählt, hin und wieder vorkommt —, ist nur allzu natürlich, da solche ja fast allen Arten der gesammten Gruppe eigen sind und somit ausnahmsweise auch einmal bei *V. ebracteolata* FENZL rudimentär auftreten können.

B e m e r k u n g: Der gleichen Gruppe, dh. annueller Arten der Sektion *Melanium*, gehört auch *V. Lesbiaca* CANDARGY an, beschrieben vor drei Dezennien in Bull. Soc. Bot. France vol. XLX, 1898 (bezw. in einer Dissertation „La végétation de l'île de Lesbos“ Lille 1899 p. 14—15) von P. C. CANDARGY. — BECKER erwähnt die Art in seinen Arbeiten nicht und auch sonst finde ich sie nur im Kew Index zitiert. Die beigegebene Abbildung dieser *Viola* (Planche 16 fig. 10 in 1/2 d. nat. Grösse) stellt ein in Natur „3—10 cm“ hohes zierliches Pflänzchen dar. Da ihr „pedunculi bibracteolati“ zugeschrieben werden und die oblongen Blätter deutlich gezähnt sind, dürfte die Pflanze sich wohl nur als *V. Kitaibeliana* R. et SCH. herausstellen. Über die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser *V. Lesbiaca* zu den anderen dort zu erwartenden Arten ist nichts gesagt. Da genannter Verfasser dieser Dissertation von der Insel Lesbos nicht weniger als 63 „neue Arten“, darunter „3 neue Gattungen“, ferner 110 neue Varietäten und Formen beschreibt (!), ja — man staune — darunter auch eine *annuelle Art der Gattung Pulmonaria* als *P. annua*

CANDARGY uns aufischt, so ist es geboten, diesen fragwürdigen c. 173 Novitäten gegenüber grösste Skepsis zu bewahren!

5. **Silene Paphlagonica** BORN. (spec. nov.) ex grege „*Viscosae* BOISS. Fl. Or. I. 568. „Cymae oppositae verticillato-racemosae. Calyx glanduloso-hirtus, fructifer apice contractus“. Planta hapax-antha (biennis).

Biennis, tomentello-viscosa; caule simplice, rarius ad basin vel ex axillis foliorum inferioribus ramis binis pumilis tenuibus paucifloris aucto, vix pedali, strictiusculo sed non crasso, a basi ad apicem inflorescentiae usque remote foliato, undique pilis longiusculis patulis flexuosis glanduligeris intermixtis dense obsito, ad basin (internodiis infimis) vero pilis eglandulosis tantum vestito; foliis radicalibus spatulato-obtusis, basin versus petiolatum attenuatis, 3—4 (maximis 6) cm longis plerumque 6, rarius 10 mm usque latis, glabris vel subglabris (sub lente tantum papillari-verruculatis) vel margine et ad paginae inferioris nervum medianum albo-ciliato-pilosis; foliis caulinis praeter infima eglandulosa utrinque pilis albidis flaccidis patulis vestitis, praesertimque ad marginem den seglanduloso-piloso viscidis, foliis caulinis omnibus sessilibus oblongis obtusisque planis (nec lanceolatis nec undulatis), 2—4 cm tantum longis, internodio dimidio minoribus; foliis floralibus quam infima paulo tantum brevioribus eisque conformibus obtusisque rarius tantum acutiusculis; cymulis breviter pedunculatis, 2—3-floris, racemum verticillatum interrumpitum formantibus; calyce viscido-piloso, longe cylindrico, 12—14 cm longo, pallido quidem sed dense rubello-violaceo-lineato (lineis 8—10), dentibus late hyalinomarginato-obtusis, fructifero clavato, apice contracto, 18 mm longo; floribus (petalis expansis) 15—18 mm diametentibus: petalorum unguibus vix vel brevissime exsertis, lamina alba ad medium usque in lacinias obovato-oblongas bipartita; coronula nulla; staminibus vix vel paulo tantum exsertis; capsula oblonga cum carpophoro subaequilongo vix 2 cm longa.

*Paphlagonia australis*: In montis Ilkas-dagh (m. Olgassys olim) regione alpina abietina (*Abietis Bornmüllerianae* MATIF.) in trajectu („Passhöhe“) inter Çankris et Kastamuni, supra stationem militarem „Karakol“, alt. 20—2100 m, rara!; crescens in consortio *Primulae auriculatae*, *Pedicularis condensatae*, *Veronicae gentianoidis*, *V. campylopodae*, *Ranunculi Constantinopolitani*, *Ranunculi Brutii* ssp. *Anatolici* etc. etc. (20. et 23. VI. 1929 legi).

Ich habe von diesen eigenartigen Pflanze, die sich mir auf den ersten Blick als eine neue, der *S. viscosa* (L.) PERS. nächst verwandte Art zu erkennen gab, trotz Suchens nur 8 Individuen angetroffen. Von *S. viscosa* L. unterscheidet sich diese alpine *Silene* sofort nicht nur durch den schwächtigen Wuchs (1/2—1 Fuss hoch) und die wenig verkürzten, den unteren Stengelblättern gleich gestalten Hochblätter, die wie jene oblong, stumpf und flach sind

(also nicht: lineal-lanzettlich, spitz und gewellt), sondern auch durch die Blüten, die wesentlich kleiner als bei der meist robusten *S. viscosa* sind und dessen Nägel (der Petalen) kaum aus dem Kelch hervorragen, während diese bei *S. viscosa*, ebenso wie die Staubfäden, weit aus demselben heraushängen. Schliesslich ist auch das Indument (siehe oben die Diagnose) ein anderes; denn hier fehlt den Grundblättern, den unteren Stengelblättern und den unteren Teil des Stengel die drüsige Bekleidung überhaupt, andererseits sind die Haare der oberen Partien des Stengels länger als bei *S. viscosa*.

Nach wie vor nimmt *S. viscosa*, auch nunmehr in Gemeinschaft mit der neuen Art, eine eigene Stellung ein, wie dies bei BOISSIER (flor. Or.) im System zum Ausdruck kommt. BOISSIER reiht die *S. viscosa* als Vertreterin einer eigenen Gruppe „*Viscosae*“ den Arten, die er als „*Annuae*“ (d. h. den hapaxanthen Arten, wozu er auch die Arten der Gruppe *Compactae*, die ja ebenfalls bienn sind, bezeichnet) ein, während NYMAN (Consp. fl. Eur.) sie in die Gruppe „*Brachypoda*“ stellt und sie neben *S. gigantea* L., *S. congesta* S. S., *S. multiflora* PERS. und *S. flavescens* W. K. anführt, alles Arten, die nicht die entfernteste natürliche verwandtschaftlichen Beziehungen zu *S. viscosa* oder zu unserer *S. Paphlagonica* erkennen lassen.

Zu bemerken wäre noch, dass *S. viscosa* aus der Flora Kleinasiens und Persiens (man vergleiche die Exsikkaten aus Armenien und meine aus dem Elbursgebirge und vom Demawend) sich in keiner Weise von der Pflanze Mitteleuropas unterscheidet. HAYEK (Prodr. fl. Balc.) schreibt der *S. viscosa* eine mehrjährige Lebensdauer zu, im Gegensatz zu BOISSIER, KOCH, HALÁCSY und den meisten Autoren. Er mag also unter anderen standortlichen und klimatischen Verhältnissen wohl vorkommen, dass die Pflanze einen zweiten Winter überdauert und so ein zweites Mal Blütenstengel treibt. Auch die Angaben bezüglich Länge des Karpophors stimmen bei den einzelnen Autoren nicht ganz überein, indessen wechselt ja auch das Längenverhältnis des Karpophors zur Kapsel je nach dem Grade der Reife.

**6. *Gypsophila exaltata* BORNH. (spec. nov.).** — Sectio *Eugypsophila* §. 6. *Capitatae* Boiss. fl. Or. I. 535. Flores capitula sphaerica densa basi foliis floralibus involucrata bracteis triangularibus acuminatis intermixta formantes; stamina exserta. \*Flores minores subsessiles.

Perennis, glabra, basi lignescens suffrutescens (partibus lignosis crassitie digiti); caulibus numerosis, elatis, strictis (80 cm altis), non angulatis, subsimplicibus monocephalisque rarius ramulis 1—2 auctis; foliis remotis, carnosis, linearibus (inferioribus 6—8 cm usque longis), margine minute scabridulis; capitulis (mense Julio nondum evolutis) subsphaericis, viridibus, parvis (8 mm diametentibus), basi foliis floralibus involucratis,

phyllis lanceolatis acuminatis, inferne membranaceo-marginatis; bracteis interfloralibus angustis, oblongo-lanceolato-acuminatis, anthesi ineunte calyces albo-tuberculatos subsuperantibus; calycis pilis minutissimis glanduligeris plusminusve dense obsiti dentibus acutis; petalis et capsulis adhuc ignotis.

*Paphlagonia australis*: Regionis calidae aridae in valle Čakmakli-dere ditionis oppidi Čankri (Tschangry, Germani copolis), in collibus rupestribus alt. 800—850 m. s. m. (3. VII. 1929 nondum florens; BCRNM. n<sup>o</sup>. 13330).

Die Art fällt durch die eigenartig starre hohe Tracht auf. Stengel bis 80 cm hoch, meist unverzweigt, kerzengerade, blattarm und am Ende nur ein relativ sehr kleines Köpfchen tragend, daher sehr unansehnlich. Hüllblättern und Brakteen schmal, spitz, die noch unentwickelten Kelche (diese mit spitzen Zähnen) mehr oder minder überragend. Blätter erheblich länger und breiter als bei *G. sphaerocephala* FENZL (BOURG. exsicc. no. 41 aus Lycien; BALANSA no. 601 von Meisina; KOTSCHY no. 318 von Gara, orig.; W. SIEHE no. 112 aus dem westl. Taurus), welche durchaus verschiedene Tracht besitzt, desgleichen *G. pilulifera* BOISS. et HELDR. (in TCHIHATCHEFF Asie Mineure, Atlas tab. 10!) und die sehr verschiedene *G. pinifolia* BOISS. et HAUSSKN. (Boiss. fl. Or. suppl. p. 87; orig.!) — Schliesslich ist noch *G. Cappadocica* BOISS. et BAL. Diagn. II, 6 p. 26 (= *G. sphaerocephala*  $\beta$ . *Cappadocica* BOISS. fl. Or. I 548) zu nennen, die ebenfalls drüsig-behaarte Kelche hat, aber von niederem Wuchs ist und stumpfe Kelchzähne aufweist. Unsere Pflanze zählt zu den spätblühenden Arten und sei künftigen Reisenden, die im Juli und August Čankri bereichen, empfohlen.

Berichtigung: *G. caricifolia* BOISS. Diagn. I, 1 p. 14; flor. Or. I. 549, der gleichen Gruppe *Capitatae* angehörig, hat zum Synonym: *Silene caricifolia* BORN. in „Plantae Knappianae“ (Verh. d. Zool.-bot. Ges. Wien Band LX. 1910, p. 82—83); Heimat: Aderbidjan.

### 7. *Astragalus* (sect. *Proselius*) *Pityusarum* BORN. (spec. nov.)

Acaulis, rhizomate crasso lignoso pluriceps vel multiceps; stipulis inter se liberis, lanceolatis (3—5 mm longis, 2 mm latis) extus (subtus) strigoso-sericeis supra glabriusculis; foliis cum petiolo plerumque 10—15 cm longis (saepe quoque duplo minoribus), pilis mediofixis adpressissimis opaco-canescensibus, demum in pagina foliolorum supera virescentibus et sparsim tantum pilosis; foliolis 6—8 (5—9)-jugis, remotis, ovato-oblongis vel late ellipticis brevissime mucronatis vel acutiusculis, rarius tantum apice rotundatis, omnino 8×15 (vel 3×10) mm latis-longis, hinc inde eximie majoribus; scapis floriferis deflexis adscendentibusque foliorum longitudinem aequantibus, fructiferis valde elongatis folia longe superantibus, 20—30 cm attingentibus; racemo anthesi ineunte densiusculo, demum laxo, 10—20 cm longo, 15—30-floro,

floribus remotiusculis; bracteis lineari-lanceolatis (c. 4 mm longis), subscariosis, pedicellos brevissimos duplo superantibus; floribus primum quidem erectis, mox horizontalibus demum pendulis, rhachidi adpressis; bracteolis nullis; calyce tubuloso, flavido-cano, statu juvenili tantum perpallide violaceo-suffuso, adpresse albo-piloso (pilis nigris non intermixtis), 10 mm longo et 3 mm lato, 5-nervi, dentibus subulatis dimidium tubum subsuperantibus (3 vel 4 mm longis) sparsim albo-pilosis, sub lente angustissime albo-marginatis, juvenilibus in racemi apice quasi comam brevem formantibus; corolla luride flavida vel dilute viridi-flavescente, ad vexilli et carinae apicibus saepius rubella vel violascente; vexilli c. 18 mm longi lamina tantum angulato-erecta (rarius angulo subrecto), explanatim 5–6 mm lata et 15 mm longa subacuta complanata et quasi in appendicem linearem (rarius brevem tantum) margine mox revolutam apice leviter emarginatam contracta, ungue 8–9 mm longo; carina 14 mm longa flavida, calycis dentes eximie superante, ungue 5 mm longo; leguminibus (in speciminibus nostris numerosis nondum maturis) canis, pendulis, linearibus, recurvatis breviterque acuminato-rostratis, vix vel brevissime stipitatis, calyce sesquolongioribus (15 mm longis et 3 mm latis).

Bithynia: Vesir-han, in macchiis arboreis (*Pinus Pityusa*, *Arbutus Unedo*, *Phillyrea*, *Juniperus Oxycedrus*, *Quercus infectoria*, *Q. calliprinos*, *Daphne Vahlei*) montis Tepaja, 3–400 m, s. m. (25. V. 1929 leg. BORNM.; exsicc. no. 14099).

Die neue Art mit hängenden linearen sitzenden Hülsen und mit allmählich vorgezogener Lamina des Vexillums ist neben *A. elongatus* WILLD. (Boiss. Fl. Or. II, 466) einzuordnen, dem sie auch in der Tracht ähnelt, in der Form der Früchte aber sehr fernsteht. Letztere ähneln denen des *A. Tigridis* Boiss. (SINT. exs. no. 230 von Kharput),<sup>1</sup> sind also linear und den Kelch weit überragend, nach oben etwas zurückgekrümmt, dabei nicht-stipitat, angedrückt behaart. Die Blütenfarbe ist schmutzig-gelb oder grünlich-gelb, die Trauben sind reichblütig und locker, die Kelchzipfel sind verhältnismässig lang und schmal, auch am Kelchtubus keine schwarzen Haare, nur angepresste weisse. Im abblühenden Zustand tauschen die zurückgerollten Ränder der Fahnenplatte eine anscheinend plötzliche Versmälnerung der Lamina vor, so dass man leicht geneigt ist, die Art in nähere Beziehung bezw. in die Gruppe der Verwandtschaft von *A. campylosema* Boiss. und *A. Elmaluensis* BGE. zu bringen, doch haben beide (übrigens mit ähnlicher Blütenfärbung) total andere (dh. erstere nussartige kurze, dicke, letztere gerade linear-zylindrische) Hülsen und kommen somit auch nicht in Betracht.

<sup>1</sup>) Ausgegeben als *A. latifolius* LAM. (determ. STAFF.; ges. von P. SINTENIS :8. VI. 1889).

Schliesslich wäre an *A. sigmoides* BGE. (Boiss. Fl. Or. II, 474) zu denken, der ebenfalls aus dem nördlichen Kleinasien beschrieben wurde, doch kommen diesem eine andere Blütenfarbe (corolla violacea), andere Behaarung der Kelche (schwarze und weisse Haare) und kürzere Kelchzähne zu; ausserdem sind die Hülsen dieser Art lang gestielt und aufrecht („legumen longe stipitatum, curvatum, erectum, glabrescens, stipite bis curvato sigmoideo“).

8. **Astragalus** (sectio *Proselius*), **Germanicopolitanus** BORNM. (spec. nov.).

Acaulis, rhizomate perenni, lignoso, breviter multicipite, colle foliorum vetustorum fragmentis squamato; stipulis liberis, brevibus, extus pilosis, supra glabriusculis; foliis rosularibus breviter petiolatis interdum quoque (statu fructifero racemo elongato) petiolo aequilongo suffultis, ambitu linearibus (cum petiolo 4—6—8 cm longis); foliolis 4—6 (rarius 2—8) jugis, omnibus (impari quoque) aequalibus, late ovatis suborbicularibusve, interdum quoque oblongis acutiusculisque, praeter juvenilia utrinque sicut in rachide setulis mediofixis adpressis cana supra glabriusculis viridibus subtus plus minusve canescentibus, 3×4 vel 5×6 vel 5×11 mm latis-longis; scapis adscendentibus, floriferis folio aequilongis, fructiferis interdum eis duplo longioribus; racemis floriferis ovatis 7—15-floris, demum (fructiferis) 4—6 cm longis, densiusculis (floribus infimis et racemi summis saepius sterilibus mox deciduis); bracteis parvis, ovato-lanceolatis vel lanceolatis, membranaceis, pedicellos — breves 1—2 mm longos — subsuperantibus; floribus purpureo-violaceis; calyce tubuloso (10 mm longo), pilis albis mediofixo-adpressis nigris intermixtis dense obsito, dentibus (statu florifero ineunte) tubo 3-plo brevioribus, anguste linearibus, demum (fructiferis) evidenter elongatis tubum dimidium aequantibus; vexilli 15 mm longi lamina porrecta in appendicem linearem apice leviter emarginatam exeunte quam carina 3 mm longiore; leguminibus refracto-pendulis vel reclinato-patulis, e basistipitato-clavata depressocylindricis et sensim in rostrum longiusculum attenuatis et semiorbiculariter vel latehamatim sursum curvatis, dorso vix carinatis, ventre late sulcatis, 25—30 mm longis, undique adpressim mediofixo-pilosis, maturis pallide flavescentibus et amoene brunneo-maculatis.

*Paphlagonia australis*: In vinetis derelictis locisque argillosis aridis vallis Čakmakli-dere prope Čankri (Tschangry, Germanicopolis olim) 8—900 m s. m. (6. VI. et 3. VII. 1929, leg. BORNMÜLLER; exsicc. no. 14018).

*A. Germanicopolitanus* mit zylindrischen, in einen langen Schnabel auslaufenden hängenden, halbkreisförmig nach oben gebogenen, stipitaten Hülsen und mit Blüten, deren Fahne stark verlängert ist, lässt sich in der BOISSER'SCHEN systematischen

Reihenfolge nirgends zwanglos unterbringen, da eine Gruppe von Arten, bei denen wir genannte Eigenschaften vereint antreffen, bisher nicht bekannt ist. Da die Form der Fahnenplatte (vexilli lamina) bei vielen Arten dieser Gruppe nicht immer so ausgeprägt ist, dass sie mit Bestimmtheit als „abrupte stragulata vel attenuata“ erkannt werden könnte, bezw. ob die Art zur ersten oder zweiten Hauptgruppe zu zählen ist, so kämen für *A. Germanicopolitanus* beide Gruppen in Betracht. Mir erscheint die 2-te Gruppe der BOISSIER'schen Gliederung die natürlichere, wo unsere Pflanze nach *A. Pinardi* BOISS. bezw. vor *A. Spruneri* BOISS. eine Eigenstellung einzunehmen hat. Unter den bei BOISSIER zuletzt angeführten Arten der mit *A. Spruneri* BOISS. beginnenden Arten („folia canescentia incana“) und jenen, deren Fruchtgestalt überhaupt unbekannt ist, wäre standortlich an den durch WIEDEMANN „ohne nähere Fundstelle“ in Anatolien bekannt gewordenen *A. oxysemius* BGE. (Boiss. Fl. Or. II, 476) zu denken. Abgesehen von der Behaarung, die nach der Diagnose keineswegs als passend für unsere Pflanze bezeichnet werden kann, spricht gegen diese Möglichkeit einer Identifizierung die Form der Brakteen „bracteis linearibus tubum dimidium subaequantibus“ (nicht breitlich-lanzettlich, kurz, diese nur so lang als das Blütenstielchen) und ebenso der Fahne, die bei *A. oxysemius* als „in appendicem lanceolatam acutiusculam contracta“ bezeichnet wird (daher der Name; also nicht schmal und an der Spitze abgerundet). Schliesslich kommen genannter Art nach Beschreibung auffallend lange Kelchzipfel („calycis dentes lineari-lanceolatos tubo subaequilongos“) zu (nicht  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  so lang als die Röhre) und die Blüten sind erheblich grösser dh. 18 mm (9 lin.) lang.

Von neuerdings aufgestellten Arten der Sektion *Proselinus* — abgesehen von den FREYN'schen anatolischen Arten, deren keine eine ähnliche Hülsenform aufweist — wäre auf *A. nitidulus* HANDEL-MAZETTI (Mesopot. l. c. p. 38—39; Abbild. Tafel II, fig. 5; Frucht unbekannt) aufmerksam zu machen. Indessen hat diese mit *A. curvirostris* BGE. (Boiss. Fl. Or. II, 476) verglichene Art doppelt grössere Kelche und ist schon deshalb — ganz abgesehen von ihrem Auftreten an Kreidefelsen der klimatisch völlig verschiedenen heissen Regionen Mesopotamiens! — als spezifisch verschiedener Typ zu betrachten. Von den noch ganz jungen Früchten wird nur gesagt, dass sie von einem 3 mm langen Stielchen (stipes) getragen werden. Dass *A. curvirostris* BOISS. keine Beziehungen zu *A. Germanicopolitanus* aufweist (gänzlich verschiedene Fruchtform), bedarf kaum eines Hinweises.

9. **Asperula Bornmülleri** VELEN. Fl. Bulg. Suppl. (1898) p. 143 (nomen subnudum).

Perennis, caulibus numerosis prostrato-ascendingibus vel diffusis caespitosa, undique dense scabrido-hirtello-canescens, pilis caulinis albidis retrorso-curvatis, eis foliorum patule setosis, rarius

partim vel omnino glabriusculis et tantum asperulis; caulibus pedalis (interdum quoque longioribus), crassiusculis, rectangule divaricato-ramosis, ramulis strictiusculis in spicis verticillis florum subsessilibus valde remotis superpositis constantes abeuntibus (rarius caulibus simplicibus non ramuligeris); foliis quaternis anguste linearibus sed crassiusculis, sulcatis margine revolutis, apice mucronatis, floralibus basi breviter connatis; bracteis oblongo-lanceolatis et calloso-acuminatis, interdum quoque calloso-marginatis; capitulis pro maxima parte subsessilibus verticillum formantibus rarius breviter pedunculatis; corolla nivea (!) (viva nec sordide nec roseo-suffusa), glabra vel pruinoso-scabridula, parva (4—5 mm tantum longa), crassiuscula (exsiccata in herbario pallide-brunnea et sub lento corrugato-squamoso-lacunosa), lobis tubo vix duplo brevioribus, patulis, acutiusculis, margine et apice late albido-callosis.

*Paphlagonia australis*: In glareosis vallis Čakmakli-dere prope Čankri (Tschangry, Germanicopolis) in vinetis derelictis, alt. 800 m (16. VI. et 3. VII. 1929; BORN. no. 14234, 14235). — *Pontus australis*: Inter Tokat et Siwas in monte Tschamly-bel alt. 1400 m (3. V. 1890; BORN. no. 2392). — *Cappadocia*: In collibus regionis aridae inter Caesaream (Kaisarie) et Yosgad, alt. 1900 m (22. VI. 1890; BORN. no. 2391). — *Galatia*: Kalečik, in monte Idris-dagh (a. 1902; BORN. no. 3160 leg. cur.).

Species inter affines valde notabilis floribus pure albis (niveis), parvis, habitu proprio prostato caulibus crassiuscule saepissime divaricato-ramosis prope *A. graveolentem* M. B. quamvis sat diversam inserenda.

Die von Velenovsky aufgestellte Art, von mir lediglich der kleinen Korollen halber als *A. graveolens* M. B. bezeichnet, stammt vom Idris-dagh; sie stellt die kahlere Form mit wenig-verzweigten Stengeln dar. Unabhängig davon belegte HAUSSKNECHT die von mir bei Yosgad gesammelte Pflanze, gleich jener aus Kappadozien, mit dem gleichen Namen (in exsicc.), ohne dazu eine Diagnose zu veröffentlichen. Die Pflanzen der letztgenannten Fundorte stellen die stärker-behaarte Form dar. Indessen ist wie bei vielen Arten der Gruppe das Indument schwankend, oft sogar an ein und demselben Individuum, so dass diesem Variieren kein besondere Wert beizumessen ist.

Die Art scheint somit über das ganze Steppengebiet des Hochlandes Inner-Anatoliens verbreitet zu sein.

#### 10. *Moltkea aurea* × *caerulea* (M. Kemal-Paschli BORN.)

Unter den am Dikmen-dagh und in den Vorbergen desselben bei Čankai südlich Angora (Ankara) häufig in Mengen nebeneinander wachsenden beiden farbenprächtigen Arten der Gattung *Moltkea*, deren eine (*M. aurea* Boiss.) leuchtend goldgelbe Blüten

besitzt, während die andere sich durch himmelblaue Farbe (*M. caerulea* [WILLD.] LEHM., auszeichnet, begegnete mir eine Pflanze, die durch unrein-blassblaue Blüten auffiel und die ich zwar mitnahm, aber ohne ihr rechte Beachtung zu schenken. Erst beim Einlegen (der leider nur wenigen Stengel) in die Presse kam mir der Gedanke, dass hier ein Kreuzungsprodukt beider Arten vorliegen könnte. Ein eingehender Vergleich bestätigte alsbald die Richtigkeit meiner Vermutung, aber leider war es aussichtslos, die Fundstelle wieder aufzusuchen, auch die Zeit zu beschränkt, um reicheres Material davon aufzubringen. Da in der Tracht, Blattgestalt und Behaarung wenigsten an solchen Individuen, die erst im Aufblühen sich befinden, greifbare Unterschiede zwischen beiden Arten kaum sicher feststellbar sind, so wird es genügen, die Hybride allein nach der abweichend geformten Korolle zu charakterisieren, dazu im Voraus bemerkend, dass sich die Hybride im Fruchtzustand, sicherlich besonders in der Tracht der Infloreszenz, wesentlich von dem der Eltern unterscheiden dürfte, denn bei *M. aurea* sind die Trauben im Fruchtzustand steif aufrecht, 8—11 cm lang und gelockert und die Hochblätter überragen sehr deutlich die Kelche, während die Trauben der *M. caerulea* im Fruchtzustand meist gedrungener und mehr nach auswärts gebogen, ausserdem die Hochblätter kürzer sind. Meist sind bei *M. caerulea* die Blätter auch spitzlicher, während die Grundblätter bei *M. aurea* nach dem nur vorliegenden sehr reichen Material (entgegen der *Boissier*-schen Angabe) völlig stumpf sind.

Vergleichen wir die Gestalt der Korolle beider Arten, so sehen wir, dass diese bei beiden sehr wesentlich verschieden ist und dass auch die Blüten in der Grösse sehr divergieren. Die Korolle der *M. caerulea* erreicht an gut entwickelten Individuen (zu Beginn der Blüte) eine Länge von 12—15 mm, jene der *M. aurea* ist 7—9 mm lang.

Bei ersterer erweitert sich die Röhre oberhalb der Mitte ganz oder doch ziemlich allmählich, bei letzterer genau in der Mitte ganz plötzlich becherförmig-glockig und weit überragt von den gelben Filamenten mit etwas orangegelben Staubbeutel.

Diesen Unterschieden entsprechend, die *Boissier* in der Diagnose nicht genügend hervorhebt, nimmt die Hybride eine Mittelstellung ein: Die Farbe der Blumenkrone ist eine Mischung von Gelb und Blau, unrein, schmutzig. Die Grösse derselben ist etwa 10—11 mm, die Erweiterung der Röhre ist nicht so plötzlich als bei *M. aurea* aber stärker als bei *M. caerulea* (schwach-glockig) und die trübgefärbten Staubfäden erheben sich verhältnismässig wenig über den Saum der Korolle. Beachtenswert ist, dass beide Eltern die Eigenschaft besitzen, auch im getrockneten Zustande (an der Herbarpflanze) die Blütenfarbe auf Jahrzehnte so beizubehalten, als wenn sie ebenerst gesammelt worden wären (vergl. meine Exsikkaten vom J. 1889 von Amasia,

Sivas etc., von *M. caerulea* und jene von Angora d. J. 1892). Die Blütenfarbe der Hybride ist weder gelb noch blau zu nennen.

Ich erlaube mir die interessante Pflanze KEMAL-PASCHA, dem bewundernswürdigen Kämpfer und Befreier der Türkei, zu widmen, neben dessen Wohnsitz ich den Fund machte.

### 11. *Alkanna leucantha* BORN. (spec. nov.)

Perennis, undique dense glanduloso-pubescentis, viscida, radice crassa lignosa (crassitie digiti), caudicibus rudimentis foliorum vetustis brunneis dense obsitis, florendi tempore inter caules rosulam foliorum lateralem gerentibus; foliis radicalibus (maximis 8—12 cm longis et 1,5—2 cm latis) lanceolatis, sensim in petiolum attenuatis, versus apicem acuminatis vel acutis, margine integris subintegrisve (sed nec undulatis nec dentatis), utrinque praeter indumentum viscosum glandulis sessilibus necnon pilis longiusculis basi-tuberculatis erecto-patentibus plus minusve dense (praesertim secus petiolum in statu juvenili molliusculis canescentibus) vestitis; foliis caulinis oblongis vel lineari-oblongis, summis (bracteis) ovatis vel oblongis subcordatis obtusiusculis vel lanceolatis acutisque; caulibus (ut in foliis) viscidis et saepius quoque inferne pilis erectis dense vestitis, foliosis; ramis floriferis 8—15 cm longis, modice crassiusculis, demum elongatis et divaricatis; racemis fructiferis latiusculis saepissime distichis; calyce subhispido-glanduloso, florifero 6—7, demum in statu fructifero modice aucto et 10—12 mm longo deflexo ad tertiam vel quartam inferam partem usque fisso, laciniis anguste lineari-lanceolatis acutis demum auctis conniventibusque; corollae glabrae (vivae) albidae 10—12 mm longae tubo (siccio sordide brunnescente) calyce duplo fere longiore, limbo 5—7 mm diametrico; nucleis scrobiculato-reticulatis, rostro incurvo deorsum deflexo.

Bithynia: Ditionis oppidi Bilečik in declivibus lapidosis prope stationem in valle fluvii Kara-su, 300 m s. m. (16—23. V. 1929; BORN. n<sup>o</sup>. 14434, 14437.)

*A. leucantha* steht der *A. Orientalis* (L.) Boiss. nahe, ist aber schon durch die weissen Korollen (unrein weiss, im Schlund etwas braunlich-farblig) von letzterer sofort zu unterscheiden. Da ich wenige Tage zuvor in den Steppen bei Angora (also Inneranatoliens bei 900 m.) *A. Orientalis* (mit fast leuchtend gelben, getrocknet oft orangefarbenen Blüten) überall in Massen gesehen und reichlich gesammelt hatte, so gab sich mir die bei Bilečik (in 300 m Höhe) unweit des Bahnhofs zahlreich auftretende, zwar naheverwandte, freilich aber schon im Wuchs viel schwächere *Alkanna*-Art gleich auf dem ersten Blick als eine eigene und vermutlich unbeschriebener Spezies zu erkennen. Zwar hat auch diese Art einen kräftigen Wurzelstock, aber die wenigen meist nur 20 cm langen Stengel liegen teilweise am Boden auf und überragen so nur wenig die zentrale Blattrosette; ferner sind die

Zweige (im Fruchtzustand verlängert) dünner und spreizender und dann nie so regulär zweizeilig und dicht mit Brakteen besetzt, wie dies bei *A. Orientalis* der Fall ist. Für den spezifischen Wert der *A. leucantha* spricht schliesslich auch der Umstand, dass bei ihr fast alle Kelche fruchtbar sind, also nickend, während bei *A. Orientalis* stets ein grosser Teil der Blüten keine Frucht ansetzt. Diese sterilen Kelche bleiben infolgedessen in ihrer ursprünglichen aufrechten Stellung und vergrössern sich nicht.

Übrigens scheint diesen niederen Lagen Bithyniens *A. Orientalis*, die sich in der Steppe des Hochlands mit ihren bis einundeinhalb-fusshohen, saftstrotzenden, dichte Stauden bildenden Stengeln überall bemerkbar macht, ganz zu fehlen; ich traf dort nur noch *A. tinctoria* (L.) TAUSCH und sogar in nächster Gemeinschaft mit *A. leucantha* an. Die Fundstelle ist von der Bahnstation aus in wenigen Minuten zu erreichen. Es ist dies der an seinem Wäldchen von *Juniperus excelsa* weithin erkennbare alte türkische Friedhof, an dessen Saum eine Menge Sträucher eines neuen klein und schmalblättrigen Kreuzdorn (*Rh. thymifolia* BORNM.), zusammen mit einer Reihe sehr interessanten krautigen Pflanzen, wie *Sideritis lanata*, die seltene *Silene macrodonta* Boiss. und vor Allem die seit ihrer Entdeckung nur selten wieder gesammelte Linné-sche *Trigonella Cretica* (L.) Boiss. (reich mit eigenartigen Früchten behangen) zur Rast bezw. zum Sammeln einladen.

So augenfällig an der lebenden Pflanze die Merkmale sind, es ist nicht zu leugnen, dass im Herbarzustand die neue Art schwer zu unterscheiden ist, sobald es sich nicht um völlig entwickelte Individuen beider Arten handelt. Das etwas lockerere Indument der *A. leucantha* ist nicht immer stichhaltig.

**12. *Mattiastrum Paphlagicum* BORNM. (spec. nov.).** — Syn. *Paracaryum Paphlagicum* BORNM. herb.

Bienne, humile (semipedale), pluricaule, undique (ad caules, folia et calyces) pilis simplicibus albidis longis flexuosis subadpressis basi tuberculatis subincano virens, in partibus inflorescentiae praesertim anthesi ineunte dense albo vestitum; caulibus 12—20 cm altis, plerumque apice in racemos floriferos (cincinnos) ebracteolatos exeuntibus, rarius caule singulari a basi ad apicem usque plurirameis; foliis radicalibus lineari-lanceolatis (20—30 mm longis, 3—4 mm latis) in petiolum longissime attenuatis; caulinis eis conformibus sessilibus sensim diminutis; cincinnis ad basin ebracteatis, 12—15-floris, dissitis; pedicellis floriferis calyci subaequilongis, fructiferis fructu brevioribus; sepalis parvis. sublinearibus, obtusiusculis, sub anthesi 4 mm tantum longis, post deflorationem paulo tantum accretis (5 mm) reflexisque, extus dense albo-vestitis, intus (subtus) glabris; corolla caerulea, calycem evidenter superante, 5—6 mm longa, limbo supra medium partito, quam tubus 2—3-plo brevior; fornicibus oblongis; filamentis

brevissimis, summo tubo affixis; stylo e coralla non exserto, calycem evidenter superante quam fructus maturus brevior; nuculis suborbicularibus, 8—9 mm diametricis, area media carunculata setis brevibus crassis conicis echinulata, ala 2 mm lata membranacea flavida circumcirca denticulata, denticulis erectis apice (uti in setis disci) 3—5-glochidiolatis.

*Paphlagonia australis*: In regionis aridae planitie et in collibus glareosis sterilibus prope Koç-hissar alt. 1000 m sm., in consortio *Convolvuli lineati*, *Fumanae Paphlagonicae*, *Helianthemis rupifragi*, *Thymi squarrosi* (23. VI. 1929; BORN. no. 14414).

*Mattiastrum Paphlagonicum* ist zwar durch die dichte weissliche, fast wollig erscheinende Behaarung der sehr kleinen Kelche und oberen Teile der Blütenstände genügend gekennzeichnet, gehört aber einer Gruppe von Arten an, die z. T. nur äusserst selten gesammelt wurden, ja in einigen Fällen selbst den Monographen BRAND (A. ENGLER, Pflanzenreich Heft 78, p. 57) nur aus der Diagnose bekannt waren. Es ist somit ein kurzer Hinweis auf die ihr nächststehenden Arten angebracht.

Die neue Art zählt zu den unscheinlicheren Arten innerhalb der Sektion *Macromattiastrum* (fornices distincte longiores quam lati), hat auffallend kleine Kelche und unansehnliche Blumenkronen, diesbezüglich also dem *M. longipes* (BOISS.) BRAND und *M. leptophyllum* (A. DC.) BRAND nahe stehend. Nach dem von BRAND (l. c. p. 55) gegebenen Bestimmungsschlüssel erweist sie sich ohne weiteres als unbeschriebene Art, für die einestils der gezähnte Fruchtsaum, anderenteils der die jungen Kelche (ausgefallener Blüten) überragende Griffel (der nur wenig kleiner als der Durchmesser der Frucht ist), dazu die ziemlich kurzen Fruchtsiele (meist kürzer als die ausgereifte Frucht) kennzeichnend sind.

*M. longipes* (mit ebenfalls nur 4 mm langen Kelchen) hat demgegenüber, — wie der Name schon andeutet — ziemlich langgestielte Blüten- und Fruchtkelche, während *M. leptophyllum* — vergl. JAUB. et SPACH Icon. Orient. tab. 364 — wiederum durch einen „stylus fructu quadruplo brevior“ weit verschieden ist, dazu auch einen „stylus calyce brevior“ aufweist.

*M. Aucheri* (A. DC.) BRAND (= *Paracargum Ponticum* C. KOCH!) hat einen ganzrandigen Fruchtsaum und scheidet ganz aus.

*M. Ancyritanum* (BOISS.) BRAND, ebenfalls kleinblütig, dh. Korolle nur wenig den Kelch überragend, hat wesentlich grössere Kelche (von 6.7 mm Länge), und gegen die Vereinigung mit

*M. erysimifolium* (BOISS.) BRAND, das seit BOURGEOU, dem Entdecker dieser Art, überhaupt nicht wieder gesammelt wurde und auch BRAND „nicht gesehen“ hat, spricht nicht nur das lange graue etwas weichhaarige Indument (nicht „pilis sparsis brevissimis obsitum“) und der kleine Kelch (4, nicht 6 mm lang), sondern auch die Form der schmalen linear-lanzettlichen Blätter (nicht „foliis oblongo-lanceolatis“), der längere Griffel (nicht „stylus

calycem vix excedens<sup>4)</sup>) und endlich der etwas kürzere Fruchtsiel (nicht „pedicellis anthesi peracta calyce sublongioribus“).

Das neuerdings von Prof. NABELEK im südwestlichen Persien (Luristan) entdeckte, von ihm (in *Iter Persico-turcicum*, III. p. 23—24; *Publ. Fac. Sc. de l'Univ. Masaryk*, 70; Brno, 1926) beschriebene *M. Luristanicum* NAB. (als *Paracaryum*) endlich ist ebenfalls kleinkelchig (5—6 mm), besitzt aber eine rigide Behaarung aller vegetativen Teile und (nach Abbildung 5!) einen ganzrandigen Fruchtsaum (nach dem Wortlaut der Diagnose „margine minutissime denticulato“).

Bemerkung: Wie in vorstehenden Zeilen bereits erwähnt wurde, gehört *M. leptophyllum* (A. DC.) BRAND zu den Arten mit kurzen Griffeln (stylo fructu 4-plo brevior). Die SINTENIS-schen bei Gümüşchkhane (Prov. Pontus, Armenien) gesammelten No. 5725, 5726, die der Monograph unter *M. leptophyllum* zitiert, haben aber lange Griffel und können so unmöglich genannter Art, von der wir doch die vorzügliche Abbildung in JAUBERT et SPACH's *Icones* tab. 364 (man beachte auch hier die sehr kleinen Kelche) haben, zugezählt werden. Auch das Indument — bei den SINTENIS'schen EXSikkaten dem des *M. calycinum* (BOISS. et BAL.) BRAND gleichend (äusserst kurz, rau; fast schwindend), dagegen bei *M. leptophyllum* an Stengeln und Blattrandern dicht strigillös — ist total verschieden. Meines Erachtens liegt eine unbeschriebene Art aus der Verwandtschaft des *M. Ancyritanum* (BOISS.) BRAND vor, wofür letztere ich in einwandfreien Exemplaren auf gleicher Reise bei Angora (Ancyra) in grosser Menge antraf und in allen Stadien der Entwicklung einheimischen konnte. Echtes *M. Ancyritanum* gab auch SINTENIS unter no. 6095 von Gümüşchkhane aus (auch von BRAND angeführt), wozu ich auch die SINTENIS-sche Nummer 3062 vom Koesoe-dagh (nach BRAND zu *M. leptophyllum* gestellt) ziehe. Auch besitze ich eine von ENDLICH bei Angora gesammelte Pflanze mit langen Griffeln, die m. E. zu *M. Ancyritanum* gehört, mir aber vom Monographen in sched. als *M. calycinum* (BOISS.) BRAND bezeichnet wurde (no. 788). Sie ist somit Art der ariden Region Galatiens und im südlichen Paphlagonien ziemlich verbreitet, sammelte sie auch bei Çankri und Kalecik.

Zu jener vermutlich neuen Art zählt dagegen ENDLICH's Pflanze no. 412 von „Eski-Chehir, 8. V. 1901“, die H. WOLF seiner Zeit auch als „*P. ancyritanum*“ bestimmt hatte, BRAND aber als *M. calycinum* erklärt trotz sehr kurzer Korollen und trotz der kurzen die Korolle nicht überragender Griffel. Leider fehlen dieser Pflanze (*M. Brandianum* m. ad int.) die Früchte.

13. **Onosma\* angustissimum** HAUSSKN. et BORNH. (spec. nov.).  
Sectio *Asterotricha*.

Vergleiche auch die vom Verfasser beschriebenen neuen Arten dieser Gattung der Abhandlung „Neue Onosma-Arten aus Persien und Kurdistan“ (in *Fedde Repert.* VIII. [1910] pp. 539—544): *O. macro-*

Caespitosum, e radice lignosa multiceps, caudiculis sterilibus foliosissimis congestis, fertilibus paucis, totum (ad caules et folia) asterotrichum; pilis tuberculato-stelligeris vix contiguis canescens, seta terminali (media) valida apressissima strigosa, setulis stellatis brevissimis et (praesertim ad plantae fructiferae folia vetusta) amoene regulariter ordinatis (pilis simplicibus minutis vel longioribus patentibus vel strigosis non intermixtis!); foliis radicalibus angustissimis sublinearibus, subacutis, maximis 10—12 cm longis et 0,5 vel 0,4 mm latis, basin versus sensim attenuatis; caulibus humilibus, semipedalibus, florendi tempore 15—18 cm altis, demum elongatis in ramos (cincinnos) breves demum (fructiferos) strictos paucifloros (flor. 4—8) exeuntibus: foliis caulinis basi latiore sessilibus, oblongo-linearibus vel linearibus obtusisque; bracteis florendi tempore calyces vix superantibus; calyce c. 8 mm longo (demum fructifero 10—12 mm longo) et pedunculo brevi stricto-erecto suffulto, undique dense praesertimque ad margines et secus nervum medianum setulis haud longis submolliter vestito, laciniis linearibus, apice obtusiusculis; corolla calyce triplo longiore, mediocri, flavida, sub lente minutissime velutina, maxima 20 mm longa, supra tertiam partem inferam (exsertam) eximie ampliata, dentibus late-triangularibus brevissimis reflexis; antheris (non exsertis) 5 mm longis.

*Paphlagonia australis*: Prope oppidum Čankri (Tschankri, Tschangiri, Gangara der engl. Karten, Germaniopolis) in rupestribus regionis aridae calidae vallis Čakmakli-dere, alt. 8—900 m. s. m. (VI. 1929 leg. BORNM.; no. 13471). — Prope Kastamuni (Kastambuli), ad Tschakli-han (15. VIII. 1892 leg. SINTENIS; no. 4921, specim. fructifera floribus et seminibus desideratis!).

HAUSSKNECHT bemerkte zu seiner von SINTENIS in überreifem Stadium gesammelten Pflanze (ohne Blüten und Frucht!), die er als eigene Art erkannte und im Herbar mit den Namen *O. angustifolium* LEHM. accedens, sed folia margine non ciliata ut in icone“; auch hebt er in einer Bemerkung gewisse Verwandtschaft oder Ähnlichkeit mit *O. molle* DC. und *O. polyphyllum* LEDEB. (der Sektion *Haplotricha*) hervor.

Unsere Pflanze gehört in die Verwandtschaft der *O. Tauricum* PALL., besitzt aber bei gleicher Breite mehr als doppelt so lange Blätter, denen — ebenso wie an den Stengeln, — die langen  $\pm$  abstehenden Borsten völlig fehlen. So ist überhaupt das Haar-

*phyllum* BORNM., *O. Sintenisii* HAUSSKN. et BORNM., *O. nemoricolum* HAUSSKN. et BORNM., *O. asperrimum* BORNM., *O. Haussknechtii* BORNM., alle der Sektion *Haplotricha* angehörend.

kleid aller Teile ein anderes, was besonders an den Hochblättern und Kelchen (diese viel kleiner als un *O. Tauricum*; nach Exemplaren aus der Krim. CALLIER no. 158) hervortritt, deren beide Blattseiten mit einem fast weichen kurzen Indument dicht bekleidet sind (also nicht, mit Ausschluss von Rand- und Mittelnerv, kahl). Ferner ist bei *O. angustissimum* die Korolle nicht kahl, sondern — unter der Lupe — mit äusserst kurzen Haaren bedeckt. In der Natur geben sich beide Onosmen — auch *O. Tauricum* PALL. begegnete ich auf der gleichen Reise wieder in reicher Menge — schon auf dem ersten Blick als grundverschiedene Arten zu erkennen.

Herr Hofrat Dr. Á. v. DEGEN war so freundlich mir hierzu folgende Notiz zur Verfügung zu stellen: „*Onosma angustissimum* sieht habituell dem aus Albanien (Berg Tomor Maja) beschriebenen *O. Mattioli* BALD. (Bull. de l'herb. Boiss. III. 226, 1895) sehr ähnlich, ist aber durch die kurz gestielten Kelche, die breiteren Bracteen, insbesondere aber durch die reichlicher weissbehaarten, fast um die Hälfte kürzeren Kelchzipfel sicher zu unterscheiden.

Auch in der Bekleidung macht sich ein Unterschied bemerkbar, indem bei *O. angustissimum* besonders die Blattoberfläche wegen stärkerer Entwicklung der Borsten weisslich strichelhaarig bekleidet erscheint, wogegen bei *O. Mattioli* wegen schwächerer Entwicklung der Hauptborste an der Blattoberfläche vielmehr die Sternborstenbekleidung der Borstenwarzen zum Vorschein kommt. An diesem Merkmal sind selbst kleine Blattfragmente der zwei Arten sofort sicher zu unterscheiden. Die Früchte der 2 Arten sind in der Form u. der Farbe sehr ähnlich, doch bei *O. Mattioli* etwa um die Hälfte grösser und an der Bauchseite stärker gekielt. — *Onosma Mattioli* wurde unlängst von *Lacaita* Nuovo Giorn. Bot. Ital. N. s. vol. XXXII, 1925, p. 214 für identisch mit *O. stellulatum* W. K. erklärt. Später (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XXXIV. 1927), als sich der Verfasser des Artikel's auf meinen Einspruch über die sehr scharfen Unterschiede, welche zwischen den beiden Arten bestehen, selbst überzeugen konnte, wurde diese Behauptung widerrufen.“

14. **Onosma bracteosum** HAUSSKN. et BORNH. (in Mitt. d. Bot. Ver. Gesamt-Thüring. in Geogr. Ges. Jena, Bd. IX. 1890; Anhang p. 19; descr. valde incompleta et emendanda.) — Sectio: *Heterotricha*.

Perenne, radice lignescens-cespitosum, pluriceps; caulis adscendentibus vel erectis, cum ramis floriferis 2—4 florentibus tempore capitato-confertis pedibusque; ramis demum (statu fructifero) valde elongatis et 12—15 cm usque longis; caulibus undique minute retrorso-puberulis et pilis longis albis patulis sim-

plicibus (non asterosetulis) obsitis; foliis surculorum steriliū oblongo-linearibus, 5—6 cm longis plerumque 5—7 mm latis, basin versus sensim attenuatis, apice obtusis subacutisve, margine parum incrassato; foliis caulinis numerosis, duriusculis, sessilibus, obtusis, summis paulo diminutis; indumento foliorum heterotricho, foliorum radicalium caulicrum infimorum (interdum foliorum ad tertiam caulis partem inferiorem usque sitorum) asterotricho-setoso (setis stellatis in facie supera contiguīs, in facie infera ad margines tantum et ad nervum medianum et in areis intermediis stellulis minutissimis non tuberculatis insidentibus nec setigeris vestitis); indumento foliorum in partibus superioribus sitorum necnon bractearum calyciumque setis simplicibus in tuberculo nudo insidentibus constructo; setis omnibus duriusculis albidis, longis, marginalibus patentibus horizontaliterque ciliiformibus, tuberculis setarum majusculis densiusculisque demum calcareo-punctiformibus; asterosetulis numerosis (12—20) minutis; foliis superioribus bracteisque praeter setas marginales et eas in nervo mediano insidentes subglabris, statu fructifero induratis et subnitidis; inflorescentia bifida rarius 3—4-racemifera, floribus approximatis, racemis multifloris et mox elongatis; racemis fructiferis strictis, erecto-patentibus, 12—25 cm usque longis, unilateraliter calyces fructiferos 12—24 superpositos breviter pedicellatos bracteisque linearibus superatos gerentibus; bracteis sublinearibus, 15—25 mm longis, 2—3(—4) mm latis, calyces fructiferos 10—15 mm longos longe et patule superantibus; pedunculis 2—3 mm longis, hirsutis; calyce cylindrico-campanulato, laciniis margine et in nervo mediano crassiusculo tuberculato-setoso-ciliatis (setis patentibus), ceterum glabris, quam corolla subtriplo breviorē; corolla ampla, albido-flavescente, a basi tubulosa in tertia parti infera dilatata (in statu compresso exsiccatō herbarii 25 mm usque longa et 9 mm lata), sub lente vix conspicue minutissime-velutina, dentibus late triangularibus, mox reflexis, apice non ciliiferis; antheris inclusis, 7—8 mm longis, parte filamenti libera evidenter longioribus; nuculis ovato-triangularibus, acutis, 3 mm longis, pallide brunneo-griseis, lucidis.

HAUSEKNECHT glaubte s. Z., als ich ihm die ersten Exemplare vorlegte, darin *O. hebebulbum* DC., das bisher nur aus Mesopotamien bekannt war, zuerkennen, und bezeichnete es später als neue Art, von der er nur eine sehr kurze Notiz in den Mitt. d. Bot. Ver. Thüring. (a. a. O.) veröffentlichte. Diese besagt nur, dass die Art, der Sektion *Haplotricha* angehörend, im Fruchtzustand eine sehr eigenartige Tracht besitze und durch lange lanzettlichen Brakteen, ferner durch 2-jährige Lebensdauer gekennzeichnet sei. Diese letztgenannte Angabe beruht aber auf einem Irrtum. Die Pflanze, von

der ich im folgenden Jahre (a. 1890) ein ausserordentlich reiches Material von mehreren Standorten mitbrachte, ist zweifelsohne perennierend. Sie mag wohl Aehnlichkeit mit dem mir nur aus der Beschreibung bekannten *O. hebebulbum* DC. haben, doch schon die Worte der Boissier'schen Diagnose „spinis capitulo hispidissimo insignis transitum ab *Heterotrichis* ad *Asterotricha* praebens“ sind keineswegs bezeichnend für unsere Pflanze. Dann betont Boissier, dass (abgesehen von anderen Unstimmigkeiten wie „antheris apice exsertis, filamento brevissimo, calyce albopilosissimo, foliis caulinis lanceolatis acutis, racemis in capitulum dense congestis“ bei *O. hebebulbum* DC. die Borsten der unteren Stengelblätter (grundständige Blätter kennt er überhaupt nicht) kahl sind und dass die Borsten der oberen Blätter sternhaarigen Tuberkeln aufsitzen, während bei *O. bracteosum* doch gerade ein umgekehrtes Verhältniss (ebenso auch allen anderen bekannten Arten der Gruppe gegenüber) der Fall ist.

Bemerkung: Ich habe *O. hebebulbum* DC., angeblich gesammelt von STRAUF bei Sultanabad und von HAUSSKNECHT als solches bestimmt, in „Plantae Straussianae“ (Beih. Bot. Centralbl. Bd. XX. p. 188) mit aufgezählt, aber später in „Collect. Straussianae novae“ (l. c. Bd. XXVIII. p. 174) den Namen in *O. bracteosum* abgeändert. Da nur ein einziges Stück vorliegt (Herb. HAUSSKN.), kann ich mich des Verdachtes nicht erwehren, dass HAUSSKNECHT bei dem Bestimmen meines und der STRAUSS-schen Materiales ein Irrtum oder eine Zettelverwechslung unterlaufen ist, da das persische Belegstück auf's Genaueste mit meinen im gleichen Jahre gesammelten Exemplare (aus Kleinasien) übereinstimmt, und dass somit weder *O. hebebulbum* noch *O. bracteosum* der Flora Persiens angehören dürfte.

15. **Onosma Paphlagonicum** BORN. (spec. nov.). — Sectio: *Heterotricha*).

Perenne, rhizomate lignoso, suffrutescenti-caespitose, pluricipite, surculis subterraneis, prostratis, omnibus fere floriferis; caulibus pallidis, semipeladibus rarius pedalibus (plerumque 20 cm. altis), adscendentibus, subsimplicibus (racemis floriferis binis), indumento duplice, minute subretorso-puberulo et pilis longis albis patentibus basi vix tuberculatis intermixtis submolliter vestitis; foliis surculorum sterilium et caulinis viridibus, omnibus conformibus, oblongo-linearibus, obtusiusculis, basi sensim attenuatis, 5 cm usque longis, 6—7 mm latis, caulinis sessilibus abbreviatis (05×2 cm latis et longis), indumento heterotricho obsitis, id est foliis infimis et radicalibus asterotrichis, superioribus vero (saltem summis pro maxima parte) necnon bracteis haplotrichis; setis simplicibus tenuissimis, mollibus (non strigosis), subadpressis paulisper tan-

tum erecto-patentibus, tuberculis setarum minutis; asterosetulis (in partibus foliorum inflorescentiae) paucis, 6—8, adpressiusculis, tenuissimis; foliis ad surculos vetustis persistentibus emortuisue indumento subsericante adpresso-albido praeditis; inflorescentia bifida, floribus approximatis, racemis demum paulo elongatis, flores 6—8(—10) gerentibus; bracteis e basi latiore lanceolatis, piliis varie longis plus-minusve patentibus molliuscule setosis (asterosetulis desideratis); pedicellis brevissimis; ealycis tubuloso-campanulati c. 7 mm longi fructiferi vix accreti corolla 3-plo longioris laciniis linearibus, tenuiter setulosis, (nec pilis hispidis albidis congestis ut in *O. hebebulbo* DC. obsitis), viridibus; corolla (viva) amoene lutea vel intense citrina, extus sub lente minutissime velutina, e basi brevi subito ampliata, 20—22 mm longa et compressim („excicata“) 8 mm lata, dentibus breviter triangularibus, apice non ciliata reflexis; stylo breviter exserto, post anthesin purpurascente calyceem 20 mm superante; antheris inclusis, 5 mm longis; nuculis triangulari-ovatis, acutis, atro-brunneis.

*Paphlagonia australis*: In regione alpina abietina montis Ilk as-dagh (montis Olghassys), supra stationem militarem „Karahol“ trajectus („Passhöhe“) inter Koč-hissar et Kastamuni sitam, 20—2100 m. (20. VI. 1930 flor. legi; BORNM. 13480). — Prov. Pontus: In silvis montis Hadjiler-dagh inter Samsun et Amasia.

Im Gegensatz zu dem ähnlichen *O. bracteosum* HAUSSKN. et BORNM., einem Bewohner niederer heisser Lagen und der Steppe, ist *O. Paphlagonicum* ein Bewohner der alpinen Region und Zone der Edeltanne. Ihm in vieler Hinsicht ähnelnd, ist die neue Art schon an dem weicheren etwas angedrückten Indument aller Teile, an den sehr kleinen Tuberkeln, den schön gelben (sattgelben) kleineren Korollen zu unterscheiden; auch erstreckt sich einfache (haplotriche) Behaarung nur auf die obersten Stengelblätter, Brakteen und Kelche. Auch das Indument der an der stark-holzigen Stengelbasis befindlichen vorjährigen Blätter, grau und etwas seidig schimmernd, macht die alpine Art leicht kenntlich. Schliesslich ist auch die Farbe der Samen (dunkelbraun, bei *O. bracteosum* licht-grau) eine andere.

Die von SINTENIS im Kalkgebirge Paphlagoniens gesammelten, von HAUSSKNECHT irrthümlich als *O. bracteosum* bestimmten Exemplare gehören zweifelschne sämmtlich dem *O. Paphlagonicum* an; es sind dies: SINT. No. 4220 und 5269, mit der Standortsangabe: Tossina, Giaur-dagh in pratis alpinis (29. VII. 1892). SINT. No. 4185: Tossia, supra Ekinschik (10. VI. 1892).

16. **Onosma deserticum** BORN. (spec. nov.). — Sectio: Heterotricha.

Perenne; radice verticali, crassa, lignosa, cordicosa-atra, crassitie digiti, multicipite; caulibus adscendenti-erectis, plerumque semipedalibus, rarius altioribus; pallidis, setis asterotrichis adpressissimis aliisque minutis intertextis commixtis, (nullo modo patentibus) canis, foliis radicalibus necnon caulinis obscure viridibus, opacis, angustis, sublinearibus (3.5—5 mm latis et petiolo incluso 4—6 cm longis), a parte quinta vel quarta supra sensim in petiolum longiusculum tenerrimum ciliatum attenuatis, margine inkrassatis; indumento foliorum heterotricho; foliis radicalibus caulinisque praeter summa fere omnibus utriusque faciei regulariter asterotrichis, tuberculis inconspicuis (non bulbosis), seta mediana breviuscula et adpressissima, asterosetulis 8—10 depressis quam seta dimidio minoribus, ideo foliis ad marginem non ciliatis et ad petiolum tantum pectinatim ciliiferis; foliis caulinis summis et bracteis haplotrichis, tuberculis nudis, marginalibus vero eisque in nervo mediano sitis irregulariter asterosetulis auctis, areis intermediis glabris (nudis); inflorescentia anthesi ineunte congesta, demum in racemos binos soluta, ramis demum elongatis strictisque, erectis, et 8—10 calyce fructiferos distiche ordinatos gerentibus (5—8 cm longis); bracteis infimis e basi latiuscula lanceolatis, ceteris lineari-lanceolatis acutisque post anthesin calyces duplo fere superantibus, demum induratis lacte viridibus et praeter margines et nervum medianum glabris, plerumque patulis; pedunculo fructifero quoque brevi (2—3 mm longo); calyce tubuloso-campanulato, laciniis lineari-lanceolatis plus-minusve praesertim margine breviter albo-pilosis sed indumento omnino non evidenter conspicuo; calyce fructifero 8—11 mm longo; corolla calyce 3-plo longiore, 22—24 mm longa, glaberrima, pallide lutea, a basi ad apicem sensim ampliata, compressim („exsiccata“) 7—9 mm lata, dentibus brevibus, latissimis, mox reflexis, apice non ciliatis; antheris 5 mm longis, inclusis; stylo purpurascente, 3 mm exserto; nuculis; (? an sat maturis) pallidis, nitidis.

*Paphlagonia australis*: In collibus regionis aridae stendibus prope pagum Koč-hissar, 1000 m. s. m. (18. VI. 1929 legi; No. 13485).

Der Mangel absteher Haare oder Borsten an Stengeln, Blätträndern, Brakteen und Kelchen macht die Art innerhalb der in Frage kommenden Arten der kleinen Sektion *Heterotricha* — also *O. hebebulbum* DC., *O. bracteosum* HAUSSKN. et BORN. und *O. Paphlagonicum* BORN. sehr leicht kenntlich. In Blattgestalt, Tracht und auf den ersten Blick auch im angedrückten Indument erinnert die Pflanze lebhaft an das ebenfalls niedrige sehr schmal-

blättrige *O. angustissimum* HAUSSKN. et BORNM., doch hat letzteres in allen Teilen der Pflanze *asterotriche* Bekleidung (gehört also der Sektion *Asterotricha* an), hat auch nicht die in einen ziemlich langen Blattstiel verschmälerte Blätter. Zudem ist bei *O. deserticum* die Korolle völlig kahl und nicht fein velutin.

17. **Onosma discedens** HAUSSKN. (nom. solum) in Sintenis exsicc. No. 2770; descr. BORNMÜLLER. — Sectio: *Haplotricha*. — Species valde notabilis prope *O. polyphyllum* Ledeb. inserenda.

Perenne, rhizomato crasso verticali, ad collum foliorum vetustorum rudimentis squamoso, caudiculis sterilibus et florigeris congestis; caule vix pedali, recto, stricto, crassiusculo, cano, (pilis tenuibus breviusculis albis basi vix tuberculatis adpressis vel subadpressis dense vestito) folioso; ramis floriferis in statu fructifero quoque dense congestis capituliformibus, „capitulo“ 5—6 cm diametro; foliis radicalibus et caulinis inferioribus conformibus, crassiusculis, lineari-lanceolatis (5—7 mm latis, maximis 6—7 cm longis), nervo mediano crasso percursis, margine revoluto, apice acutis, subtus indumento haplotricho (adpressissime pilis tenuissimis strigosis constructo) subsericeo-argenteis, supra indumento tenuiore virescentibus, ad marginem incrassatum nullo modo ciliatis; foliis caulinis subsessilibus, brevioribus et latioribus, sed eodem indumento ornatis ut in foliis radicalibus quamvis minus denso (colore flavido-viridi) et basin foliorum versus plusminusve fimbriatis; bracteis infimis latiusculis, subcordato-lanceolatis (2 cm longis), apice obtusis, ceteris angustis et lineari-lanceolatis; calyce fructifero pedicello 6—8 mm longo suffulto, setis longissimis horizontaliter patulis flavidis hispidissimis densissime vestito; laciniis calycinis angustissime linearibus, 1 mm latis et 15 mm longis, fructiferis accretis 20 mm usque longis; corolla flavida (?), extus dense villosopilosa, parva, calycem vix superante, anguste (3 mm lata) sensim sed paulo tantum ampliata, dentibus triangularibus erectis; nuculo brunneo, nitidissimo, majusculo, ovato-triquetro cum apice cuspidata, 4 mm longo.

Armenia Turcica: Egin (ad Euphratem fluv.), in collibus ad Salachlü (29. VI. 1890;) Sintenis N. 2770 (Typus in Herb. HAUSSKNECHT, Weimar).

Nähere Verwandtschaft zu irgend einer Art liegt nicht vor (daher der Name); im System ist es neben *O. polyphyllum* Led. (aus der Krim) einzuordnen, mit dem es die gleiche Art des Induments der Blätter und Kelche sowie den kopfigen Blüten- bzw. Fruchtstand gemein hat.

## Megjegyzések néhány keleti növényfajról. Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten.

Irta: }  
Von: } Dr. A. Degen (Budapest).

### XC. A *Celtis Tournefortii* LAM. előfordulása a horvát tengerparton. Über das Vorkommen der *Celtis Tournefortii* LAM. im kroatischen Küstengebiete.

Die im Jahre 1886 erfolgte Entdeckung des im Titel genannten, bis dahin nur aus Kleinasien<sup>1)</sup>, dem Kaukasus, Mesopotamien, Turkestan, aus der Halbinsel Krim und Griechenland — in einer abweichender Rasse: *C. aetnensis* TORNAB. auch aus Sizilien — bekannten Baumes in der Hercegovina, im nordwestlichen Teile der Balkanhalbinsel erregte umso mehr Interesse, als es sich um eine Pflanzenart handelt, die wir als Tertiärrelikte anzusprechen uns berechtigt fühlen. Wir kennen eine Anzahl von Pflanzenarten, die eine ähnliche geographische Verbreitung besitzen und in deren Reihe *Celtis Tournefortii* eigentlich eine passende Stelle einnimmt.

Wir verdanken die Auffindung dieses weit nach Nordwesten vorgeschobenen Standortes Herr Prof. DR. K. VANDAS, der diese Pflanze in einer unfruchtbarer Strauchform auf dem Berg Gliva bei Trebinje in einer Meereshöhe von e. 600 m entdeckt und in der Oest. Bot. Zeitschr. 1889 p. 221 als *C. betulaeifolia* beschrieben hat. Die Unterscheidung der entdeckten Form erfolgte aus dem Grunde, als *Vandas* in den vegetativen Organen einige Unterschiede gegenüber der baumförmigen *C. Tournefortii* bemerkte, die ihm genügend erschienen, um die hercegovinische Pflanze als Art von der orientalischen abzusondern.

Spätere Forschungen, insbesondere die durch DR. C. BAENITZ erfolgte Auffindung von reichlich fruchtenden mächtigen Bäumen<sup>2</sup> in tieferen Lagen (357 M) bei Trebinje ergaben, dass die von VANDAS angegebenen Unterschiede hinfällig sind und dass es sich bei ihrer ersten Entdeckung um in abnorm hohe Lagen emporgerückte und in folgedessen zur Strauchform reduzierte Exemplare handelte, die vielleicht auch durch Verbiss eine abweichende Form ihrer vegetativen Organe erlitten hatten.<sup>3)</sup>

<sup>1</sup> *Celtis Tournefortii* wurde zuerst von TOURNEFORT gelegentlich seiner Orientreise i. J. 1701 zwischen Angora und Tokat entdeckt, sein posthumes Werk: Relation d'un Voyage du Levant 1717, vol. II. p. 120 enthält eine vorzügliche, von AUBRIET ausgeführte Abbildung dieser Pflanze.

<sup>2</sup> BAENITZ in Oest. Bot. Zeitschr. 1897: 270.

<sup>3</sup> BAENITZ I, c. p. 448.

Umlängst<sup>4)</sup> hat K. MALY über die Auffindung eines ganz besonders schön entwickelten Baumes mit 3.68 M. Umfang im Dorfe Podgljiva bei Trebinje berichtet, dieser Bericht enthält auch die Bemerkung, dass dies der nördlichste Punkt des Vorkommens dieser Art sei.

Ich bin nun in der Lage über ein noch weiter nordwestlich vorgeschobenes Vorkommen Bericht erstatten zu können.

Während meiner vieljährigen Forschungsreisen im Velebitgebirge traf ich am 9 Aug. 1909 diesen durch sein blaugrünes Laub auffallenden Baum bei der Häusergruppe Stanište nördlich von Karlobag, also um fast 2 Breitengrade nördlicher an, wo er sich an einer mit Steinmauern umfriedeten Stelle, einer sog. „Ograda“ in Gesellschaft anderer in der Umgebung wild wachsender Bäume und anderer Pflanzen<sup>5)</sup> befand, die aber infolge der bis zum Äußerseren getriebenen Beweidung des ausserhalb befindlichen Geländes, sich nur innerhalb der von Mauern geschützten Stellen erhalten können. Diese „Ograda“ werden von den dortigen Bewohnern angelegt, um an einzelnen Stellen die ursprüngliche Vegetation zum Zwecke Laubfuttergewinnung — im Falle Versagens der Weide — zu erhalten, in dem total verkarsteten und scheinbar vegetationslosen Gebiete sind das im Hochsommer auch die einzigen Stellen, an welchen noch Pflanzenwuchs zu bemerken ist; es finden sich in solchen keine fremden Baumarten, so dass der Verdacht einer künstlicher Anpflanzung vollkommen ausgeschlossen ist. Die Pflanze befand sich auch hier nur in einer sterilen, mässig hohen Strauchform; die Häusergruppe Stanište liegt auf der ersten der drei Terrassen, aus welchen sich der Westabhang des Velebitgebirges aufbaut; wir haben bei der Cisterne des Ortes eine Seehöhe von 230 M. gemessen.

<sup>4</sup> K. MALY, Mitteil. der Deutschen Dendrol. Gesellschaft 1930: 130.

<sup>5</sup> *Acer monspessulanum* u. *campestre*, *Celtis australis*, *Olea*, hie u. da *Phillyrea latifolia*, *Fraxinus Ornus*, *Ostrya*, *Quercus pubescens*, *Colutea*, *Ficus*, *Rhamnus intermedia* u. *rupestris*, *Coronilla emeroides*, *Prunus spinosa* und *Mahaleb*, *Paliurus*, *Carpinus orientalis*, *Cotinus*, *Cornus mas*, *Viburnum Lantana*, *Crataegus transalpina*, *Rosa polyacantha*, *Clematis Flammula*, *Ruscus aculeatus*, *Rubus amoenus*, *Helichrysum italicum*, *Asparagus acutifolius*, *Foeniculum capillaceum*, *Diplachne serotina*, *Smilax aspera*, *Satureia variegata*, *Smyrnum*, *Salvien*, *Trifolien*, *Dactylis hispanica*, *Festuca valesiaca*, *Bromus*, *Androp.* *Ischaemum*, *Artemisia saxatilis*, *Betonica serotina* etc.

## Adatok Horvát-Szlavonország és a Balkán néhány más országának Chara-vegetációjához

Irta: **Dr. Filarszky Nándor** (Budapest).

MALY K. a sarajevoi országos múzeum érdemes osztályigazgatója az utolsó években ismételten küldött nekem Charaféléket determinálásra, melyeket részint ő maga, részint szaktársai Bosznia, Hercegovina és Montenegro területén gyűjtöttek. Macedonia, Dalmácia és Horvát-Szlavonországból származó Charafélékkel már előbb foglalkoztam, különösen akkor, amikor DR DEGEN Á. kis Charagyűjteményét ajándékozta a M. N. Múzeum növénytani osztályának és később, amikor DR. KÜMMERLE B. J. több éven át és a háború első éveiben DR. MOESZ G. hivataltársaim is nagy buzgalommal gyűjtöttek Charaféléket Horvát-Szlavonországban.

Most összehasonlítás céljából újból elővéve ezt az anyagot és a róla készített jegyzeteimet, az összes anyagon végzett további és újabb vizsgálataim, melyeket néhány kisázsiai, cyprus-szigeti, thessaliai és albániai lelet vizsgálatával is kiegészíthettem, arra az elhatározásomra készíttetek, hogy mindezeket a délvidéki adatokat, az új formák rövid leírásával szokásos enumerációban összefoglaljam és nyilvánosságra hozzam.

A következőkben a genusokon belül betürendes sorrendben közlöm a különböző adatokat. A MALY küldötte anyagot a sarajevoi országos múzeumban őrzik és csak néhány kevés duplum jutott belőle a M. N. Múzeum növénytani osztályába is; a többi anyag mind ez osztály nagy Charagyűjteményébe osztatott be.

### 1. *Nitella opaca* AG.

*f. diversifolia* F. Plantulae mediocres, strictae, sordide virides, formam longifoliam *Nitellae flexilis* aemulantes, sed differunt praecipue foliis diversis verticillorum. Folia verticillorum plerumque 7, dimidio caulis longiora, 2—3-plo divisa, cetera simplicia 2-articulata (2-cellularia). Foliola segmento unicellulari vix breviora. Cellula ultima foliorum foliolorumque in apice modice incrassata, non mucroniformis. Folia verticillorum fertiliū breviora et capitula inter folia sterilia occulta, minima formant. Folia mascula longiora conspicue ad antheridia vergunt et cumulant. — Croatia, in flumine Slunjica prope Slunj 14. VI. 1911 leg. L. ROSSI, tantum ♂. (Herb. DEGEN.)

*f. heteromorpha* MIG. Croatia, Lika Krbava, Velebit. Állóvizekben Borova vodica község m. Starigrad dolnje felett cca. 1000 m. m. 1920. VII. 24. gyűjt. KÜMMERLE (Herb. DEGEN.)

## 2. *Tolypella intricata* (TRENTEP.) LEONH.

f. *longifolia* MIG. Croatia. Vizes árkokban Svarča m. Károlyvárostól délre. 1910. III. 18. gyűjt. MORTON (Herb. DEGEN).

## 3. *Tolypella prolifera* (ZIZ.) LEONH.

f. *microcephala* MIG. Croatia. Korenica m. a Vrelo nevű forrásban 1866. X. 20. gyűjt. ROSSI L. (Herb. DEGEN).

## 4. *Chara connivens* SALZM.

Thessalia. Karla-tó 1894. V. 18. gyűjt. REISER O. (Herb. MALY)

f. *laxa* MIG. ♂. Croatia. Lika Krbava, árkokban a Pešarola hegy tetején Senj város közelében 1907. IX. 10. gyűjt. KÜMMERLE (Herb. DEGEN).

f. *longifolia* MIG. ♂. Croatia. Senjsko Bilo hegység állóvizeiben, Francikovac m. 1911. V. gyűjt. DOBIASCH. (Herb. DEGEN).

f. *major* MIG. ster. Croatia. Lika Krbava m., Velebit, karszti cisternákban Jablanac felett cca. 600 m m. 1908. IX. 22. gyűjt. KÜMMERLE (Herb. DEGEN).

## 5. *Chara contraria* A. BR.

Egy igen érdekes, sajtáságos szerkezetű formának törmeléke, közelebről meg nem határozható. Hercegovina. Sutorina, tengerparti vidéken a Bocche di Cattaroban. — 1930. gyűjt. LOSCHNIGG V.).

f. *clausa* F. Plantulae mediocres, viridissimae, modice incrustatae, 20—35 cm altae et 1—1.5 mm crassae, normaliter ramosae; internodia vulgo 4—5 cm longa, superiora quaedam 4 cm; corticatio normalis, series corticis primariae prominentes, eminenter distinguunt a seriebus secundariis depressis. Stipulae parvae, aculeis breviores. Aculei crassi, sparsi, apice obtusati, caulis diametro breviores, bene conspicui. Folia 1 cm longa, verticillorum superiorum et mediorum vix longiora, maxima 1.5 cm longa, articulis 4, normaliter corticatis, fertilibus et segmento ultimo 3-cellulari multo longiore articulo ultimo corticato; folia caule multo tenuiora, ad caulem arcuata verticillos densos fasciculiformes formant. Cellula infima et longissima segmenti ultimi tenuior articulo corticato ultimo, cellula secunda adhuc brevior et tenuior, cellula tertia brevissima et tenuissima valide membrana cellulosa incrassata apice obtusata. Foliola anteriora et lateralia longiora oogoniis, posteriora multo breviora et in multis nodis foliorum vix conspicua vel inconspicua. — Bosnia, in stagno ad fontem Dobrun 380 m s. m. 22. VIII. 1919. leg. MALY.

f. *elegans* MIG. Montenegro (Crnagora). A Volujačko Jezero nevű tóban cca. 1500 m m. 1925. VIII. 8. gyűjt. MALY.

f. *robustior* MIG. Croatia. Velebit, állóvizekben Medak körül. 1908. VII. 29. gyűjt. LENGYEL. (Herb. DEGEN).

f. *stagnalis* F. Plantulae humiles, modice incrustatae, inter se confusae caespites densos formantes; caule normaliter ramoso, internodia superiora foliis aequantia, internodia suprema vix breviora, media et infima quoque 2—3 cm longa; corticatio normalis sed series corticis primariae prominentes non ubique conspicuae. Aculei sparsi, tantum forma papillarum minimarum evoluti. Stipulae nunc minores, nunc majores, in serie superiore coronae stipularum diverse evolutae, nusquam diametro caulis aequae. Folia dimidio crassitudine caulis, ad maximam 1 cm longa, 2 normaliter articulis corticatis fertilibus et segmento ultimo 3-cellulari, multo longiore articulo ultimo corticato; cellula infima segmenti ultimi longissima, cellula media multo brevior et cellula tertia, suprema brevissima, apice obtusata; folia verticillorum, praecipue mediorum et superiorum maxime cauli incurvata, quasi verticillos clausos formant. Foliola circum nodos foliorum evoluta, sed posteriora plerumque tantum forma papillarum majorum evoluta, lateralia dimidio internodii foliorum longiora et anteriora c. oogoniis duplo majora; foliola omnia apice conspicue crassa obtusa. — Serbia, in aquis stagnantibus vallis rivi Bjeli Rzav („Luke“) 590 m s. m. 27. VIII. 1929. leg. MALY.

#### 6. *Chara coronata* ZIZ.

Szerém m. Kupinovo a Tikvár mocsárban 1915. VII. 28. gyűjt. MOESZ és Kupinovo a Skelaval szemben. 1915. VIII. 11. gyűjt. MOESZ.

f. *maxima* MIG. Szerém m. Jakovo a Száva töltése mellől a nagy mocsárban. 1915. VII. 7. keverve *Ch. foetida* A. BR. f. *nidifica* MIG. val. gyűjt. MOESZ.

f. *tenuior* A. BR. Szerém m. Kupinovo, a kupinszkikút mocsaraiban 1915. VIII. 4. gyűjt. MOESZ.

#### 7. *Chara crinita* WALLR.

f. *tenuifolia* F. in Annales Musei Nation. Hungarici XXI. 1924. p. 19. Thessalia, Karla-tóban 1894. V. 18. gyűjt. REISER O. (Herb. MALY).

#### 8. *Chara foetida* A. BR.

Hercegovina. Mogorjelo közelében, Capljena m., a Narenta egyik mellékágában, csak törmelék a *Ch. hispida* L. f. *macroteles* F. társaságában. 1918. VIII. 27. gyűjt. MALY.

f. *aculeata* MIG. Croatia. A „Korana“ folyóban Dražnik község szomszédságában 1911. VII. 13. gyűjt. ROSSI L. (Herb. DEGEN).

f. *caespitosa* MIG. Croatia australis. Svičko Jezero-tóban Srčica m. 1910. VIII. 14. gyűjt. DEGEN (Herb. DEGEN).

f. *capitata* F. in Folia Cryptogamica . . . . . Bosnia. Vízárókban Kiseljak és Visoko Ugarku között, (cesta između Kiseljaka e Visokog) 1929. IX. 12. gyűjt. V. LOSCHNIGG. (Herb. MALY.)

f. *crassa* MIG. Croatia. Lika Trnovac m. a Crno vrelo nevű patakban 1910. VIII. 20. gyűjt. DEGEN (Herb. DEGEN). Croatia, Mali Halan és Obrovac között árokban. 1908. VII. gyűjt. LENGYEL (Herb. DEGEN).

f. *crassibracteata* F. Plantulae majores, c. 30 cm altae maxime incrustatae, canescentes, internodiis longioribus et corona stipularis validiore. Folia a caule ramosissimo plerumque arcuate recurvata, 3 articulis corticatis fertilibus et segmento brevi ultimo bicellulari, segmentum ultimum foliorum nonnullorum tricellulare; cellula tertia minima, angusta, mucroniformis, apice acuminata; ceterum cellulae ultimae longiores quoque in apicem acuminatam, crassam finitae, cellulae inferiores segmenti ultimi ubique latiores articulis corticatis Foliola quoque conspicue lata, lateralia multo longiora internodiis foliorum et anteriora quoque 3—4-plo oogoniis longiora. Aculei diametro caulis longiores, simili modo validiores plusminusque cauli applicati, stipulis longiores. — Bosnia, Serajevsko Polje, Ilidža. 20. IX. 1925. leg. WINNEGUTH (Herb. MALY).

f. *cuspidata* MIG. Croatia. Velebit, Brušane közelében a Suraja nevű patakban. 1909. VIII. 6. gyűjt. DEGEN (Herb. DEGEN).

f. *densa* MIG. Croatia. Lika Krbava m. Velebit, a Bunjevac völgy árkaiban a Malovan-hegy alatt kb. 1200 m m. 1910. IX. 14. gyűjt. KÜMMERLE. Croatia, Belovár Körös m. Čaire Kutina m. 1896. VII. 25. gyűjt. ROSSI L. (Herb. DEGEN).

f. *elongata* MIG. Croatia. Gačko polje, mocsarakban Sinac és Lešce között 1910. VIII. 17. gyűjt. DEGEN (Herb. DEGEN).

f. *expansa* MIG. Dalmatia, Arbe sziget. Paludo határában, patakban. 40 m m. 1927. VII. 25. g. üjt. KÜMMERLE.

f. *firma* MIG. Croatia. Lika krbava m. Gospić közelében, a Jasikovac nevű erdő m. árkokban. 1913. IX. 18. gyűjt. DEGEN (Herb. DEGEN).

f. *gracilis* MIG. Croatia. Lešce m. melegforrásban Generalski stol közelében. 1911. V. 27. gyűjt. ROSSI L.

f. *inflata* MIG. Cyprus sziget. Laznarka tisztavízű tócsában. 1893. V. 3. gyűjt. E. DESCHAMPS (Kiosztva határozatlanul FREYN F.-től 270. sz. a. Herb. DEGEN).

f. *intermedia* MIG. Dalmatia, Arbe sziget. Paludo határában patakban 20 m m. 1927. VII. 15. és útszéli árkokban cca. 10 m m. 1927. VII. 25. a f. *macracantha* MIG.-val keverten gyűjt. KÜMMERLE; Dalmatia, Arbe sziget Campora határában, Pidozza patakban cca. 10 m m. 1927. VII. 14. gyűjt. KÜMMERLE.

f. *longiarticulata* F. Plantulae mediocres, 10—25 cm altae, in fasciculis minoribus vel majoribus fruticantes. Internodia caulis infima 5 cm longa et longiora, media c. 4 cm longa et sub verticillos foliorum juniores congestos apice caulis etiamsi c. 1 cm longa, aculeis parvis papillaeformibus in sulcis angustis passim. Folia recta et stricta 2—2.5 cm longa etiam in verticillis supe-

rioribus 1 cm longa, 2—3 in verticillis nonnullis 4-articulata corticata, segmentum ultimum longissimum, rarius 2-cellulare, plerumque 3-vel 4-cellulare, parte foliorum corticata tenuior; cellula infima longissima, ceterae gradatim contractae, ultima quoque elongata, apice obtusa, incrassata. Foliola posteriora involuta, vix conspicua; lateralia et anteriora oogoniis multo longiora, lateralia internodiis foliorum longiora, arcuata aut recta. Antheridia et oogonia normaliter evoluta. — Dalmatia in rivulo prope pagum Paludo insulae Arbe c. 20 m s. m. 25. VII. 1927. leg. KÜMMERLE.

f. *longibracteata* A.Br. Dalmatia, Arbe sziget, Campora határában, árkokban kb. 10 m m. 1927. VII. 14. gyűjt. KÜMMERLE.

f. *longispina* Mig. Dalmatia, Pago szigetén. Pago m. a „Valle della Saline“ nevű vizekben. 1912. V. 24. gyűjt. KÜMMERLE.

f. *macracantha* Mig. Dalmatia, Arbe sziget. Paludo határában útszéli árkokban kb. 10 m m. 1927. VII. 25. a f. *intermedia* Mig.-val keverten gyűjt. KÜMMERLE.

f. *macroptila* Mig. Croatia Lika Krbava m., mocsarakban Čitluk és Divoselo közt 1909. VIII. gyűjt. LENGYEL (Herb. DEGEN); Croatia, Velebit, Medak közelében a „Pojana od Svetog Ivana“ patakjaiban 1909. VIII. 15. gyűjt. DEGEN (Herb. DEGEN); Croatia, Gračac m. a Zizinka nevű patakban 1911. VII. 26. gyűjt. Rossi L. (Herb. DEGEN).

f. *macroteles* Mig. Croatia, Velebit. Oštarije m. patakban 1913. IX. 19. gyűjt. DEGEN (Herb. DEGEN); Croatia, Velebit, Medak közelében a „Pojana od Svetog Ivana“ patakjaiban 1909. VIII. 15. gyűjt. DEGEN (Herb. DEGEN).

f. *microptila* Mig. Croatia, Lika Krbava m., árokban Ploča község m. 1910. IX. 15. gyűjt. KÜMMERLE.

f. *microteles* Mig. Dalmatia, Arbe sziget. Paludo határában, patakban kb. 50 m m. 1927. VII. 25. gyűjt. KÜMMERLE.

f. *mollis* Mig. Dalmatia, Arbe sziget. Loparo m. árkokban kb. 28. m m. 1927. VII. 19. gyűjt. KÜMMERLE; Dalmatia, Arbe sziget St. Eufemia m., útszéli árokban kb. 20 m m. 1927. VII. 18. gyűjt. KÜMMERLE.

f. *nidifica* Mig. Szerém m. Jakovo a Száva töltése mellől a nagy mocsárból 1915. VII. 7. keverve *Ch. coronata* Ziz. f. *maxima* Mig.-val gyűjt. MOESZ; Szerém m. Kupinovo Skelával szemben. 1915. VIII. 11. gyűjt. MOESZ.

f. *normalis* Mig. Dalmatia, Arbe sziget. St. Eufemia m. árkokban. 1925. VII. 24. gyűjt. KÜMMERLE.

f. *palustris* Mig. Dalmatia, Pago sziget. Állóvizekben Carapaglia m. Novaglia nuova közelében, 1912. VI. 12. gyűjt. KÜMMERLE.

f. *pseudocontraria* Mig. Szerém m. Kupinovo Skelával szemben. 1915. VIII. 10. gyűjt. MOESZ.

f. *subcontraria* MIG. Croatia, Lika Krbava m. a Korana folyó kiöntéseiben a Plitvicai tavak m. 490 m m. 1925. VIII. 19. gyűjt. KÜMMERLE.

f. *submucronata* F. Plantulae mediocres c. 20 cm altae, caule subramoso, tenui, volubili, articulis 2—3 cm longis; internodia suprema gradatim contrahunt et verticilli partim ibi aequae tegunt. Folia 1—2 cm longa, in verticillis superioribus caulis arcuata, in verticillis mediis fere rectangulariter recurvata, 4-articulis normaliter corticatis et segmento ultimo 2—3-cellulari longiore aut brevioribus; cellula prima aut secunda quoque longiora, permagno intumescens; conspicue validiores, internodiis corticatis, sed cellula ultima segmenti ultimi minima, angustissima, mucroniformis, apice acuminata incrassata. Foliola omnia oogoniis longiora fere tantum lata, quam cellulae intumescens segmenti ultimi, apice quoque acuminata, incrassata; foliola lateralia 2-plo longiora foliolis anterioribus; foliola anteriora tantum dimidio longiora oogoniis maturis; foliola posteriora vix conspicua. In verticillis superioribus tantum primo antheridia, in verticillis inferioribus tantum oogonia silicet oosporae, in verticillis mediis e contrario antheridia permagna, oogonia quoque inventa, sed oogonia adhuc minima evoluta et tantum foliolis remotis conspicua. — Hercegovina, Mostar in aquis fossarum horti stationis meteorologicae. 14. X. 1924. leg. APFELBECK (Herb. MALY).

f. *subrudis* VILHELM. Dalmatia. Arbe sziget. Campora határában a Pidozza patakban és árkokban kb. 10 m m. 1927. VII. 14. gyűjt. KÜMMERLE.

f. *tenuifolia* MIG. Bosnia. Sarajevsko polje, Ilidža m. 1925. IX. 20. gyűjt. WINNEGUTH (Herb. MALY); Bosnia. Sarajevsko polje, Bačero Ilidža m. árkokban kb. 500 m m. 1929. VII. 7. gyűjt. MALY.

f. *tenuis* VILHELM. Hercegovina. Mostarsko blato a „Mocisla Patkovija“ nevű mocsárban Kruševo-Podgorje falu m. 1924. VIII. 7. gyűjt. APFELBECK (Herb. MALY).

f. *vulgaris* MIG. Dalmatia. Pago-szigeten. Pogliana nuova m. a Velo blato vizeiben. 1912. V. 23. gyűjt. KÜMMERLE.

### 9. *Chara fragilis* DESV.

Hercegovina. Mogorjelo közelében Capljena m. a Narenta egyik mellékágában. Törmelék *Ch. hispida* L. f. *macroteles* F. telepei között. 1918. VIII. 27. gyűjt. MALY; Hercegovina Trnovačka jezero 5 m mélységből (Voluječko jezero) Smelkov 1500 m m. gyűjt. ? (közelebről meg nem határozható törmelék. Herb. MALY).

f. *brachyphylla* MIG. Bosnia. Sarajevsko polje állóvizekben Ilidža m. kb. 500 m m. 1925. IX. 30. gyűjt. WINNEGUTH (Herb. MALY).

f. *heterophylla* MIG. Croatia. Lika Krbava m. Gospić m. a Jasikovac nevü erdő m. árokban. 1913. IX. 13. gyüjt. DEGEN (Herb. DEGEN).

f. *humilior* MIG. Szerém m. Jakovo pocsolyában 1915. VI. 9. gyüjt. MOESZ.

f. *insignis* F. Plantulae 50—60 cm altae, caule tenui in parte infimo 1 mm lato, ramosissimae, laete virides, minus incrustatae, in aquis stagnantibus profundis caespites densos formantes. Internodia caulis media 2 cm longa, inferiora 5—8 cm longa et longiora, 5—6 internodia superiora tantum 1 cm longa et superima 0.5 cm breviora, ideoque verticilli foliorum longorum superrimi invicem procumbentes, inferiores tantum tangentes, infimi tantum media articulorum attingentes. Corticatio caulis normalis, series corticis aequales; aculei non evoluti; cellulae nodiales serierum corticis primarium minimae, planae, non prominentes. Stipulae minimae in serie coronae stipularum superiore magis conspicuae. Folia tenuia verticillorum plerumque 7 fere stricte ad caulem arcuata, in verticillis mediis 2 cm longa, in verticillis superioribus 1 cm longa et talia tegunt verticillos juniores superrimos; folia singula plerumque 7-articulata, articulus infimus brevissimus, articuli 3 inferiores tantum fertiles; corticatio foliorum normalis. Foliola in verticillis fertilibus recte evoluta, breviora oogoniis maturis; anteriora aequalia, lateralia quoque, posteriora inconspicua; in verticillis sterilibus foliola aut involuta, aut anteriora ad formam cellulae conicae minimae evoluta, in nodis sterilibus foliorum nunquam evoluta. Segmentum ultimum foliorum 2—3-cellulare, cellula suprema brevissima, conica, apice acuta. Antheridia parva, cellulae coronulae oogonii dense conclusae et in oogoniis maturis elongatae, simillimae coronulae oogonii *Charae delicatulae*. Oosporae maturaellipsoideae, atrae. — Dalmatia, in aquis „Lokve“ dictis declivium occidentalium montis Tignarossa supra pagum Skjerbe insulae Arbe, c. 300 m s. m. leg. KÜMMERLE. (In aqua turfam format!). Bosnia. Husad Planina: Podi 1410 m s. m. 14. IX. 1930. leg. MALY.

f. *lacustris* MIG. Szerém m. Jakovo mellett 1915. VI. 9. gyüjt. MOESZ.

f. *laxa* MIG. Szerém m. Jakovo 1915. VII. 10. gyüjt. MOESZ.

f. *normalis* MIG. Szerém m. Kupinovo, Tikvár mocsárban. 1915. VII. 29. gyüjt. MOESZ; Hercegovina. Buna mellett a Buna-Blagaj úton a Buna folyóban az öreg-hid alatt és a malom felett, utóbbi helyen fiatal, de már fertilis állapotban. 1924. VIII. 26. gyüjt. APFELBECK (Herb. MALY).

f. *pulchella* MIG. Litorale, Scurigna állóvízben; gyüjt. Noë, igen ritkának mondja (Herb. FLUM.).

f. *refracta* MIG. Croatia. Karlovac 1908. VIII. 25. gyüjt. ROSSI L. (Herb. DEGEN).

f. *stricta* MIG. Szerém m. Jakovo. 1915. VI. 9. gyüjt. MOESZ.

10. *Chara gymnohylla* A. BR.

Anatolia, a Barchara Sa völgyében Konia (Lycaonia) város közelében 1911. VIII. 28. gyűjt. ANDRASOVSKY. (Még csak antheridiumos fiatal növénykék.)

f. *caespitosa* F. Plantulae humiles caule tenui, ramosissima, articulis brevibus plus-minusque incrustatae, caespitosae, densae, fragiles, normaliter corticatae, aculeis brevibus, cauli adligentibus, vix conspicuis. Stipulae in serie coronae stipularum superiore normaliter evolutae, in serie inferiore minimae, vix conspicuae. Folia verticillorum 10—12, longissima, arcuata apicibus concludentia, in eodem verticillo folia admodum ecorticata et partim corticata quoque evoluta; folia corticata plerumque 1—2 articulis corticatis, hic et illic 3 articulis corticatis quoque, folia ecorticata 3—4 articulis fertilibus, folia corticata 3 articulis fertilibus, 1 articulo sterili; articulus infimus foliorum brevissimus, segmentes multo longiores, segmentum ultimum 4—5 cellulare, longissimum. Foliola lateralia perlonga, anteriora minus breviora. Oosporae magnae obscure brunneae-atrae. — Dalmatia, in fluvio Zrmanja prope oppidum Obrovac. 8. IX. 1913. leg. DEGEN.

f. *crassior* (A. BR.) F. Plantulae mediocres, modice incrustatae, siccatae viride-canescens, caule 1.5—2 mm crasso, normaliter ramoso; internodiis mediis c. 2 cm longis, sed internodia caulis suprema gradatim et proportionaliter abbreviata, postremo nonnull. mm tantum longa, ideo verticilli foliorum in apice caulis in capitulum densum concludunt; corticatio caulis normalis, series corticis secundariae supra series primariae prominere et aculei parvi papillaeformis in sulcis oriri aperte videntur. Stipulae in serie utraque, superiore inferioreque valide evolutae, obtusae aut apice fere rotundatae. Folia ecorticata plerumque 3-articulata, articuli normaliter omnes fertiles; segmentum ultimum 3—4-cellulare, longitudine partis folii ecorticatae nodosae; cellula ultima parva, angustiora cellula praecedenti, apice incrassata, acuminata. Foliola diversa longitudine, unum lateraliu normaliter internodiis foliorum multo longius, alterum paullo tantum brevius et foliola anteriora normaliter 2—3-plo longiora oogoniis, posteriora hic et illic quoque evoluta, stipulis aequalibus. Oosporae maturae ellipticae, nonnullae fere globosae. Antheridia permagna c. trimodio diametri oogonii. — Bosnia in rivo „Željeznica“ prope Ilidža c. 400 m s. m. 14. VIII. 1928. leg. MALY.

f. *glaucescens* F. in „Additamenta ad floram Albaniae“ in „A Magyar Tud. Akadémia Balkán-kutatásainak tudományos eredményei III. k.“ Budapest 1926, p. 105 (Descriptio in lingua germanica quoque). Albania ad thermas pr. Piscopia 28. VIII. 1927. leg. ANDRASOVSKY.

f. *heteromorpha* F. Plantulae humillimae, ad maximum 8 cm altae, minime incrustatae, caule tenuissimo, sparse ramoso; inter-

nodia infima vix 1 cm longa, superiora parce elongata usque 1.5 cm longa; internodia infima nodis sine foliis finita partim aut per totum ecorticata; e nodis efoliatis crassioribus plerumque rami nudipedales oriuntur. Corona stipularis normaliter evoluta, sed stipulae parvae. Aculei tantum cellulis minoribus globuli-formibus evoluti. Folia verticillorum superiorum plerumque 6, tenuissima, brevia, 0.5—0.8 cm longa, laete viridia, folia verticillorum inferiorum 8, multo validiora 1—1.5 cm longa et ibi verticilli vicini mutuiter contingunt et internodia partim tegunt, ideo plantulae in partibus superioribus elongatae, laxae, in partibus inferioribus densiores, confertae videntur. Folia omnino ecorticata, 2-articulata, segmentum ultimum 3-cellulare, cellula infima longissima, internodiis foliorum fere aequi crassa, cellula ultima brevissima, crassitudine dimidium cellulae mediae adaequans, apice obtusata acuminata, interdum longiora et minus angustiora. Verticilli superiores laxae, laete virides, verticilli densiores inferiores plerumque sordidae-brunneae. Verticilli superiores vulgo fertiles sed tantum antheridiis parvis in nodis duobus foliorum evolutis; folia verticillorum inferiorum nec antheridia, nec oogonia gerentes, in verticillis infimis tantum folia putrescentia et truncata reperiuntur. Verticilli superiores quasi adhuc involuti, ideo oogoniis nullis. Foliola anteriora et lateralia evoluta, posteriora involuta; lateralia dimidium internodiorum foliorum adaequantes vel etiam longiora, posteriora semper breviora c. dimidio anteriorum sed non tenuiora; in nodis nonnullis foliorum desunt aut foliolum singulare evolutum supra antheridium. Antheridia parva, saepe geminata; oogonia invisae. — Bosnia, in rivulo infra pag. Gorovići prope Pale c. 1000 m s. m. 8. IX. 1913. leg. MALY.

f. *longibractea* F. Plantulae mediocres c. 20—25 cm altae, modice incrustatae, siccatae cinereo-virides, multiramosae. Internodia in parte caulis media 4—5 cm longa et longiora, in parte superiore rapide abbreviata 2—1 cm longa et internodia superrima nonnull. mm tantum longa; corticatio difficile visibilis sed praeparatione responsa series corticis primarias et secundarias fere aequales esse videntur. Aculei minimi papillaeformes, tantum passim conspicui. Stipulae in serie utraque recte evolutae. Folia verticillorum mediorum 4 cm longa, involuta, verticillorum superiorum proportionaliter quoque perlonga, internodiis vicinis caulis longiora et ibi in extremo caule verticilli densi foliis arcuate incurvatis capitulum plus-minusque globosum formant. Folia aut omnino ecorticata aut articulus primus foliorum vel secundus quoque corticatus sed articulus tertius jam ecorticatus et ut articuli praecedentes corticati, fertilis, communiter nodi fertiles 3; segmentum ultimum foliorum plerumque 3-cellulare, longissimum, parte corticata foliorum multo longius; cellulae inferiores duae longae et latae, cylindriformes, cellula tertia vel suprema quoque longa, cylindriformis sed dimidio lata et apice parva, incrassata

obtusa finita. Foliola anteriora et lateralia longissima, multo longiora articulis foliorum, crassitudine fere aequalia cellula infima segmenti ultimi, foliola e nodo ultimo orta nonnunquam segmentum ultimum superantia, ideo capitulum globosum densius in extremo cauli valde aemulans capitula formae *tolypelloides*: foliola at cellula ultima segmenti ultimi in apicem quoque incrassata, obtusa finita. Antheridia interdum geminata. — Bosnia Sarajevsko polje in fluvio Bosna pr. Vrelo Bosna 27. IX. 1924. leg. APFELBECK (Herb. MALY). Ad rivulum pr. Uživak (Hadžici) c. 570 m s. m. 24. VIII. 1924. leg. MALY. In aquis stagnantibus faucibus Ruzdolina pr. Dobrun 440 m s. m. 22. VIII. 1929. leg. MALY.

f. *mucronata* F. Plantulae mediocres, ramosissimae, maxime incrustatae, exsiccatae cinereo-virides, articulis caulis 1.5—3 cm longis et longioribus; corticatio inconspicua, series corticis primariae et secundariae aequales esse videntur. Stipulae parvae sed recte conspicuae. Folia verticillorum 8, in verticillis mediis 1.5—3 cm longa, omnino ecorticata, articulis fertilibus 2, segmento ultimo perlongo 3-cellulare, cellulae infimae segmenti ultimi longissimae, cellula tertia ubicunque parva, mucroniformis, apice incrassata, plerumque incurvata. Tantum foliola anteriora et lateralia observanda, foliola lateralia ut in f. *longibracteata* longissima, multo longiora cellulis infimis segmenti ultimi, apice incrassata, foliola anteriora paullo breviora et tenuiora inaequalia, in nodo secundo foliorum jam involuta vel dimidio longitudine foliolorum lateralium. Antheridia societate oogoniorum singula, etiam in foliis junioribus normaliter evoluta. Oosporae obscure brunneae, ellipticae, latitudine paullo longiores. — Bosnia, in valle Koševo ad opp. Sarajevo, 650 m s. m. 20. X. 1918. leg. MALY.

f. *paludosa* F. Plantulae caespitibus pulvinatis densibus caespites muscis simillimos formantes, maxime incrustatae, cinereo-virides, caule 6—8 cm alto, ramosissimo, tenui, caulis ramique validiores inaculeati, apice capituliforme comati. Verticilli superiores densissimi propter internodia brevissima; verticilli inferiores laxiores; internodia inferiora caulis longiora, maxime 2 cm longa; internodia media quoque breviora vix 1 cm longa, ideo a foliis longioribus admodum texta. Folia verticillorum 10—12, omnino ecorticata, 1—1.5 cm longa et longiora, plerumque 2-articulata, nonnunquam 3-articulata, foliis infimis exceptis fertilia omnia; gametangia in nodis duobus, silic. omnibus evoluta; segmentum ultimum perlongum 3-cellulare, cellula ultima quoque perlonga, apice obtusata, non incrassata, paullo tenuiora quam ceterae cellulae segmenti ultimi, posteriora ut internodia foliorum valide tumescentia. Foliola omnia internodiis foliorum longiora, fere eadem crassitudine, nonnunquam etiam eadem tumescentia, anteriora et lateralia evoluta, posteriora nulla. Oogonia et antheridia saepe geminata etiam in nodis infimis et superioribus foliorum. Oosporae maturae obscure brunneae, fere globosae. Plantulae per totum simillimae f. *sphagnoides*

sed validiores, praesertim conspicue differunt apice foliolorum et segmenti ultimae cellulae membrana tenui non incrassata et caule ad infimum verticillis foliorum. — Bosnia, in faucibus Lapišnica prope Sarajevo c. 650 m s. m. 2. X. 1928. leg. MALY. Sarajevsko polje in fluvio Bosna pr. Ilidža 494 m s. m. 2. VIII. 1926. leg. MALY. Serbia, in aquis stagnantibus vallis Bijeli Rzav 610 m s. m. 21. VIII. 1929. leg. MALY. Serbia ibidem pr. Kršanje 540 m s. m. 21. VIII. 1929 leg. MALY.

f. *pulchella* MIG. Bosnia. Kujeginjac forrásánál a Trebević hegyen 920 m m. 1919. X. 5. gyűjt. MALY.

f. *Rohlenae* (VILHELM) F. (*Chara Rohlenae* VILHELM in Hedwigia LIII, 1912.). Bosnia. Nahoraro közégben a Koševo völgyében 770 m m. 1925. XII. 1. gyűjt. MALY; Thessalia-Pindus a Baba hegyen Krania és Klinovo közt, mohák között. 1883. VII. 23. gyűjt. HELDREICH TH. Iter quartum. (Herb. DEGEN.)

f. *sphagnoides* F. Plantulae 6—8 cm altae, caespitosae, caespites muscorum, praecipue Sphagnorum simillimos formantes, ramosissimae, maxime incrustatae, colore cinereo-viridi. Caulis tenuis inaculeatus, in parte superiore verticillis densissimis, in parte inferiore verticillis nullis, tantum nodis sine foliis et internodiis 2—3 cm longis. Folia verticillorum plerumque 10, ecorticata, 2—3 articulata, articuli infimi 2 nonnunquam 3 fertiles, in nonnullis verticillis oogonia, antheridia quoque geminata; segmentum ultimum foliorum plerumque 4-cellulare, omnes cellulae perlongae, tenues, ideo segmentum ultimum totum duplo longiore parte nodoso foliorum. Foliola anteriora et lateralia longissima quoque, apice incrassata, obtusa, in nodo ultimo foliorum enata longitudine eorum fere longitudinem segmenti ultimi adaequans, cujus cellula ultima oblonga, apice incrassata obtusaque; foliola posteriora vix prominentia, minima, papilliformia aut plane inconspicua. Protandrae. Oosporae subglobosae, obscure-brunneae, longitudine et latitudine fere aequales. — Bosnia in valle Koševo ad oppidum Sarajevo 640 m s. m. 30. VII. 1902. leg. MALY. Bosnia, Sarajevsko Polje pr. Pafalići 530 m s. m. 1900. leg. MALY. Bosnia, in fossis inter Kiseljak et Visoko 12. IX. 1929. leg. LOSCHNIGG. Croatia, in locis fontanis vallis Bistrica prope Zapeč c. 400 m s. m. 14. VIII. 1928. leg. MALY.

f. *submunda* MIG. Macedonia. Lithochori in fauce Megarema. 1891. VII. 8. gyűjt. SINTENIS P. és BORNMÜLLER J. Iter Turcicum 1891. No. 1547. (Herb. DEGEN. A macedoniai növénykék némi eltérést mutatnak: sugaraik végszelvénye igen hosszú és tengelyeik tüskétlenek, gazdag fejcesképződésük is szembetűnőbb.)

f. *subsegregata* NORDST (sub var.) I. FILARSZKY in „A Magyar Tud. Akadémia Balkán-kutatásainak tud. eredményei III. k. 1926. p. 124.“ Albania. A Ljuma folyó kiöntéseiben Kula-Ljums katonai állomás közelében 240 m m. Prizren és Debra városok

közt az ész.-keleti albaniai hegységben. 1918. VII. 6. gyűjt KÜMMERLE.

f. *tenuissima* MIG. Albania, a Ljuma folyó kiöntéseiben Kula-Ljums katonai állomás közelében 240 m m. Prizren és Debra városok közt az albaniai ész.-keleti hegységben. 1918. VII. 6. gyűjt. KÜMMERLE. (I. FILARSZKY in „A Magyar Tud. Akadémia Balkán-kutatásainak tud. eredményei III. k. 1926. p. 123.)

f. *tolypelloides* F. in „Additamenta ad floram Albaniae“ in „A Magyar Tud. Akadémia Balkán-kutatásainak tudományos eredményei III. k. Budapest, 1926. p. 124 (Descriptio in lingua germanica quoque). Montes Albaniae boreali-occidentalis inter opp. Prizren et Debra jacentes, in inundatis rivi Luma ad stationem militarium Kula-Lums 240 m s. m. 6. VIII. 1918. leg. KÜMMERLE.

### 11. *Chara hispida*. L.

f. *macroteles* F. Plantulae ramosissimae, 40—60 cm altae, caule 2—2.5 mm crasso, caespites laxos formantes. Internodia caulis juniorum excepta 5—6 cm longa, inferiora plus-minusque longiora, normaliter corticata, series corticis aut recta, aut spiralliter decurrentes, series corticis secundariae in internodiis obsoletis validiores costas maxime prominentes formantes. Aculei copiosi tantum in internodiis junioribus, rarii in articulis infimis, veterrimis; aculei singuli plerumque bini evoluti diametro caulis circiter aequales. Stipulae maxime evolutae, aculeis fere longiores. Folia 2—4 cm longa, valida, 4 articulis corticatis, plerumque fertilibus et segmento ultimo 3—4 cellulari, articulo supremo corticato 2—4-plo longiore; cellula ultima semper brevissima ceteris cellulis segmenti ultimi multo angustior, apice maxime cuspidata. Foliola in nodo primo foliorum circum circa evoluta, posteriora anterioribus et lateralibus minus breviora, in nodis sequentibus foliorum posteriora praecipue conspicue minorra, in nodo supremo minima, anteriora et lateralra ibique articuli corticati postremi dimidio quoque longa. — Hercegovina in lacu „Jezero pod Cronjem“ dictu pr. Ulog eca. 1010 m s. m. 18. VII. 1923. leg. MALY. Hercegovina in fluvio Narenta ad Mogorjelo pr. Capljena 27. VIII. 1918. leg. MALY. (Intermixta *Ch. foetida* et *Ch. fragilis*.)

### 12. *Chara pseudogymnophylla* F.

(*Chara contraria* A. BR. var. *gymnophylla* A. BR.)

Plantulae mediocres, incrustatae, caule tenuissimo, flexili, normaliter diplostiche corticato, series primariae corticis validiores seriebus corticis secundariis, cellulae corticis primariae prominentes. (Tylacantha). Subinermes, aculei tantum pauciores, brevissimi singuli nonnunquam bini evoluti. Corona stipularis parvum evoluta. (Diplostephana). Folia verticillorum 8, longissima, omnino ecorticata: 2—3 articulis fertilibus; segmentum ultimum 4—5-cellulare,

perlongum, tenue, 3—4-cellulis longissimis, mucrone brevissimo. Foliola in verticillis 4, plerumque varie evoluta, acuminata, articulis foliorum longiora; posteriora tantum papillaeformia aut papillis minimis indicata. Monoecia. Antheridia et oogonia ut in *Chara contraria* normaliter evoluta. Oosporae calcareae, brunneae, vix longiores quam latae.

f. *aspera* F. Mediocres, ramosissimae, caespites densissimos formantes, caulibus tenuibus; flexilibus, in partibus omnibus verrucis calcareis verrucosae. Series corticis primariae maxime prominentes, multo validiores seriebus corticis secundariis et conspicue ad sinistram spiralter torsae, inde internodia longiora nonnulla quoque convoluta. Aculei sparsi minimi aut nulli, involuti. Corona stipularis quoque minime evoluta, stipulae forma papillorum minimorum in multis nodis vix conspicuae. Folia verticillorum 8 partim corticata aut omnino ecorticata, 2—3 articulis fertilibus et segmento ultimo 3—4-cellulari, cellula ultima minima, mucroniformis. Foliola internodiis foliorum multo longiora tantum, posteriora parva, papillaeformia; in verticillis foliolorum 4, saepe, praecipue in verticillis fertilibus tantum 3 Gametangia ut in *Chara contraria* typica evoluta. Oosporae obscure-brunneae. — Slavonia, Kupinovo adversus Skela. 11. VIII. 1915. leg. MOESZ.

f. *curdistanica* F. Plantulae mediocres, granulis calcareis incrustatae, asperae, verrucosae. Aculei recte evoluti c. dimidio caulis diametri, basi incurvati ideo cauli dense adligantes. Folia normaliter 2-articulata, articulus primus corticatus, sed in verticillis superioribus articulus primus foliorum nonnullorum quoque ecorticatus; segmentum ultimum perlongum 3—4-cellulare; articulus ecorticatus foliorum crassitudine 2—3 cellularum inferiorum segmenti ultimi, sed multo crassior articulis corticatis foliorum; cellula prima segmenti ultimi longissima, secunda triplo breviora, cellula ultima brevissima et multo angustior cellulis praecedentibus, apice maxime incrassata, acuminata. Articuli plerumque utriusque foliorum fertiles. Foliola in verticillis 4—5, inaequalia, lateralia longissima, unum eorum fere aequilongum aut longius articulis foliorum; cetera foliola proportionaliter breviora, foliolum singulum brevissimum et angustissimum posteriorum aculeiforme in verticillis sterilibus, tantum minimum papillaeforme. Antheridia et oogonia singula evoluta. — Kurdistania, Mardin Rischemil. 23. VII. 1888. leg. P. SINTENIS. (Iter orientale 1888 No. 1345 sub *Chara*. Herb. BOROS.)

### 13. *Chara Rabenhorstii* A. BR.

Croatia. Velebit. Brušane felett a Stari selo völgyecske réti mocsaraiban. 1909. VI. 13. gyűjt. KÜMMERLE. (Herb. DEGEN).

14. *Chara tenuispina* A. BR.

f. *minutissima* F. Plantulae humiliores, ad maximum 8—10 cm altae et tantum 0·5 cm crassae, parce ramosae, tenuissimae, articulis inferioribus 1·5—2 cm longis, supra gradatim brevioribus, supremis tantum 2—3 mm longis. Corticatio normalis, invisae. Aculei singuli evoluti, internodiorum superiorum tenuissimi, acuminati, diversa longitudine; adsunt aculei 4—5-plo longiores caulis diametro et aculei dimidio caulis diametro intermixti aculeis brevioribus, crassioribus praecipue in articulis inferioribus, ubi ultimi dominant et in nodis oosporae jam maturae evolutae. Stipulae in utraque serie coronae stipularis tenues, multo breviores aculeis longis, sed longiores, aculeis brevioribus e. diametro caulis aequales aut paullo tantum breviores. Folia verticillorum 6—8, brevia, 0·5—0·8 cm longa tantum, articulis 5, interdum 6 corticatis; segmentum ultimum foliorum verticillorum inferiorum unicellulare, maxime incurvatum, ad basim latitudine articuli corticati supremi aequans, sed apice acute acuminatum, in foliis verticillorum superiorum vulgo bicellulare et longius sed articulo ultimo corticatio brevius; articulus infimus foliorum fertilis tantum. Foliola in nodis omnibus foliorum circumeirca evoluta, anteriora oogoniis duplo longiora, lateralia anterioribus paullo breviora, posteriora dimidio tantum et breviora; in nodis sterilibus inferioribus foliorum foliola anteriora e. internodiis adaequantia, in nodis ultimis normaliter 4-foliola tantum aut pauca evoluta segmento ultimo semper breviora; foliola omnia aculeis simillima, apice tenui, acuta. Oogonia 3-plo majora antheridiis parvis, normaliter evoluta. — In aquis stagnantibus ad mare pr. Lamarka insulae Cypri 3. V. 1893. leg. DESCHAMPS distrib. a J. FREYN sub No. 270. (Herb. DEGEN).

Enumerációmban mindössze 75 formát sorolok elő, amelyek közül 2 forma 1 *Nitella*-fajhoz, 2 forma 2 *Tolypella*-fajhoz és 71 forma 11 *Chara*-fajhoz tartozik; legtöbb van a *Chara foetida*-ból, 32 forma, azután a *Chara gymnophylla*-ból 14 forma és a *Chara fragilis*-ből 10 forma. Az új, eddig le nem írt formáknak a száma 17; legtöbb a *Ch. gymnophylla*-ból, 7 új forma, a *Ch. foetida*-ból 3 új forma, a *Ch. contraria*-ból 2 új forma, a *Ch. pseudogymnophylla*-ból 2 új forma és a három többi fajból 1—1 új forma.

A Magyar Nemzeti Múzeum növ. osztályának nagy Charagyűjteménye az elősoroltakon kívül még számos Charafélét tartalmaz a Balkán-félszigetről és Előázsziából, de ezeket mint másoktól determinált, részben már publikált és exsiccátákban régebben kiosztott Charaféléket enumerációmban fel nem vettem; hasonlólag az irodalomban található adatok elősorolására sem terjeszkedtem ki, miután dolgozatomban csak saját határozásaim és vizsgálataim

eredményének ismertetését tűztem ki célul. Enumerációmmal való összehasonlítására csak következő három idegen szerzőtől közölt, egy-egy illetőleg 3, dolgotat említek meg, amely Szerbia, Bulgária és Montenegro Charaféléiről szóló adatokat közöl:

KOŠANIN N. Characeen Serbiens (ein Beitrag zur Algenflora Serbiens. Oesterr. Bot. Zeitschr. LVII. Jhg. p. 280—282 Wien 1907); elősorol 2 *Nitella*-fajt 1—1 formával<sup>1</sup> és 5 *Chara*-fajhoz tartozó 12 formát<sup>2</sup> és 4 meg nem határozott, illetőleg el nem nevezett formát. Ezek közül csak a *Chara foetida* A. BR. f. *normalis* MIG. és a f. *vulgaris* MIG. nálam is szerepel, de Dalmatiából s nem Szerbiából.

2. VILHELM DR. J. Ein Beitrag<sup>3</sup> zur Kenntnis der Charophyten-flora von Bulgarien, Montenegro und der Athos-Halbinsel (Hedwigia Bd. XLVII. 1907. p. 66.). Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Charophyten-flora von Montenegro und Bulgarien (Hedwigia Bd. LIII. 1913. p. 23.); und Troisième compte-rendu sur les Charophytes balcaniques (Acta Botanica Bohemica Vol. I. Pragae 1922). Első értekezésében elősorol 5 *Chara*-fajhoz tartozó 7 formát, köztük 6 újat,<sup>3</sup> második dolgozatában 6 *Chara*-fajhoz tartozó 11 formát, köztük 1 új fajt és 9 új formát. Ezek közül<sup>4</sup> csak a *Chara fragilis* DESV. f. *lacustris* MIG. és f. *normalis* MIG. és az új faj a *Chara Rohlenae* VILHELM nálam is szerepel, utóbbi két különböző termőhelyről is, de *Chara gymnophylla* A. BR. f. *Rohlenae* (VILHELM) F. néven.

3. PETTKOFF DR. ST. Les algues de la Bulgarie du S. O. et leur dispersion. (Annuaire de l'université de Sofia I, 5. fasc. 1910. p. 1). Két *Chara*-fajhoz tartozó 3 formát említ,<sup>5</sup> melyek közül 1,

1) (*Nitella capitata* (N. AD ES.) AG. f. *longifolia* A. BR. és *Nitella syncarpa* (THULL.) KtZ. f. *capituligera*.)

2) (*Chara intermedia* A. BR. f. *brachyphylla* A. BR. f. *decipiens* MIG.; *Chara gymnophylla* A. BR. f. *inter submunda* et *tenuissima*, f. *subnudifolia* MIG., f. *typica* és 3 f?; *Chara foetida* A. BR. f. *normalis* MIG., f. *vulgaris* MIG., f. *aequistriata* A. BR., f. *pulchella* MIG., f. *cuspidata* MIG. és f. *inter normalis* et *minuta*; *Chara tenuispina* A. BR. f. *nitida* MIG., *Chara fragilis* DESV., f. *typica*.)

3) (*Chara coronata* Ziz. f. *balcanica* VILH.; *Chara ceratophylla* WALLR. f. *microteles* VILH.; *Chara intermedia* A. BR. f. *bulgarica* VILH.; *Chara foetida* A. BR. var. *paragymnophylla*, f. *athoina* VILH. f. *Rohlenae* VILH.; *Chara hispida* L., f. *montenegrina* VILH.)

4) (*Chara contraria* ABR., f. *balcanica* VILH., f. *montenegrina* VILH., f. *condensata* VILH., f. *humilior* VILH.; *Chara foetida* ABR. f. *montenegrina* VILH., f. *nitelloides* VILH.; *Chara gymnophylla* ABR. f. *Velenovskiji* VILH.; *Chara Rohlenae* VILH., *Chara aspera* WILLD. f. *Rohlenae* VILH., *Chara fragilis* DESV. f. *lacustris* MIG., f. *Migulac* VILH., harmadik értekezésében 3 fajhoz tartozó 3 formát sorol elő, melyek közül 2 formát mint újat ír le (*Chara gymnophylla* A. BR. f. *saxatilis* VILH., *Ch. contraria* ABR. f. *bulgarica* VILH. és *Ch. fragilis* DESV. f. *normalis* MIG.)

5) (*Chara coronata* Ziz. f. *typica* MIG.; *Chara foetida* ABR. f. *firma* MIG., f. *macrostephana* WAHLST.)

a *Chara foetida* A. BR. f. *firma* MIG. nálam is szerepel, de nem Bulgáriából, hanem Horvátországból.

Függelékül két régibb keltű munkát említek még, amely Dalmácia- Horvátorsz.- és Szlavonia-nak akkoriban ismeretes Charaféléit sorolja elő, az egyik VISIANI R. „Flora Dalmatica sive Enumeratio stirpium vascularium, quas haecenas in Dalmatia lectas etc. Lipsiae 1842“ és Florae Dalmaticae Supplementum opus suum novis curris. Venetiis 1872.“ a másik SCHLOSSER J. et FARKAŠ—VUKOTINOVIĆ L. „Flora croatica exhibens stirpes phanerogamas et vasculares cryptogamas, quae in Croatia, Slavonia et Dalmatia sponte crescunt etc. Zagrabiae 1869.“

VISIANI főmunkájában a *Chara*-genusnak 3 subgenusát különbözteti meg: *Euchara*-, *Nitella*- és *Lychnothamnus*-t, ezeken belül a Dalmáciából származó Charaféléket mind a *Chara*-genus néven sorolja elő, nevezetesen az *Euchara* alatt 3 *Chara*-fajt (*Ch. foetida* A. BR., *Ch. hispida* L., *Ch. fragilis* DESV.) és 1 *Chara*-varietást (*Ch. hispida* f. *dalmatica* ?), a *Nitella* alatt 1 *Nitella*-fajt (*Chara-Nitella flexilis* L.) és 1 *Nitella*-varietást (*Ch. flexilis* L. var.  $\beta$ . *nidifica* — *Nitella nidifica* AG.), a *Lychnothamnus* alatt pedig 1 *Chara*-fajt (*Ch. Stalii* VIS.). Az 1872-ben megjelent Supplementumban újabb lelőhelyek megemlítése mellett még 2 *Chara*-fajt (*Ch. intermedia* A. BR. és *Ch. ceratophylla* WALLR.), 2 *Nitella*-fajt (*Chara-Nitella hyalina* DC. és *Chara-Nitella opaca* AG.) és 1 *Tolypella*-fajt (*Chara-Tolypella glomerata* DESV.) sorol elő, azonkívül pedig a korábban közölt *Nitella* varietást (f. *nidifica*) var. *pseudoflexilis* A. BR.-ra helyesbíti.

SCHLOSSER—VUKOTINOVIĆ munkájukban hűségesen idézik VISIANI-nak főmunkájában foglalt összes adatait és ezeknek számát kevés horvátországi adattal gyarapítják (a *Ch. foetida* A. BR.-, *Chara vulgaris* L.-, *Ch. hispida* L.-, *Ch. fragilis* DESV.-, *Ch. Stalii* VIS.- és a *Chara-Nitella flexilis* L.-nél), ezeken kívül említenek még *Ch. aspera* WILLD.-t, *Chara-Nitella gracilis* SM.-t a var. *caespitosa*-val és *Ch. batrachosperma* THUILL.-t (*Chara foetida* A. BR.).

Ezen régen megfigyelt fajok közül saját enumeráciomban nem szerepel: *Nitella flexilis*, *N. hyalina*, *Tolypella glomerata*, *Chara aspera*, *Ch. ceratophylla* és *Ch. intermedia*.

A jelen dolgozatomban felsorolt és az említett korábbi auctorok dolgozataiban szereplő Charaféléknek könnyebb áttekintésére és összehasonlítására szolgáljon a következő táblázat:

	VISIANI	Sch. et Vuk.	KOŠANIN	VILHELM	PETTK.	FILARSZKY	
1. Nitella capitata ...	—	—	+ 1 f.	—	—	—	
2. " flexilis ...	+	+	—	—	—	—	
3. " gracilis ...	—	+	—	—	—	—	
4. " hyalina ...	+	—	—	—	—	—	
5. " opaca ...	+	—	—	—	—	+ 2 f.	
6. " syncarpa ...	—	—	+ 1 f.	—	—	—	
7. Tolypella glomerata ...	+	—	—	—	—	—	
8. " intricata ...	—	—	—	—	—	+ 1 f.	
9. " prolifera ...	—	—	—	—	—	+ 1 f.	
10. Chara aspera ...	—	+	—	+ 1 f.	—	—	
11. " ceratophylla ...	+	—	—	+ 1 f.	—	—	
12. " connivens ...	—	—	—	—	—	+ 3 f.	
13. " centraria ...	—	—	—	+ 5 f.	—	+ 4 f.	
14. " coronata ...	+	+	—	+ 1 f.	+ 1 f.	+ 2 f.	
15. " crinita ...	—	—	—	—	—	+ 1 f.	
16. " foetida ...	+	—	+ 6 f.	+ 5 f.	+ 2 f.	+ 32 f.	
17. " fragilis ...	+	+	+ 1 f.	+ 3 f.	—	+ 10 f.	
18. " gymnophylla ...	—	—	3 f. + 3 f.	+ 2 f.	—	+ 14 f.	
19. " hispida ...	+	+	—	+ 1 f.	—	+ 1 f.	
20. " intermedia ...	+	—	+ 2 f.	+ 1 f.	—	—	
21. " pseudogymnophylla ...	—	—	—	—	—	+ 2 f.	
22. " Rabenhorstii ...	—	—	—	—	—	+	
23. " (Rohlenae) ...	—	—	—	+	—	—	
24. " tenuispina ...	—	—	+ 1 f.	—	—	+ 1 f.	
összesen	10	7	7	10	2	14	fajhoz
tartozó	10	7	18	20	3	74	forma

SCHLOSSER—VUKOTINOVIC-nál 2 faj szerepel, amelyet VISIANI még nem említ, KOŠANIN-nál 4 faj, VILHELM-nél 3 faj és jelen, saját enumeratióban 8 faj.

A felsorolt, általam megvizsgált adatok száma megközelíti a százat (97); ezekből esik Horvátország-ra 28, Szlavónia-ra 12, Dalmácia-ra 15, Bosznia-ra 17, Hercegovina-ra 10, Szerbia-ra 2, Montenegro-ra 1, Albánia-ra 4, Macedónia-ra 1, Thessália-ra 3, Anatólia-ra 1, Cyprus szigetére 1 és Kurdistania-ra 1.

## Beiträge zur Kenntnis der Charenvegetation Kroatien-Slavonien's und einiger anderen Länder der Balkan-Halbinsel.

Von : Dr. N. Filarszky (Budapest).

K. MALY Abteilungsdirektor der bot. Abt. des bosn. Landesmuseums in Sarajevo schickte mir in den letzten Jahren behufs näherer Bestimmung wiederholt Chareen zu, die teils er selbst, teils seine Fachgenossen in Bosnien, in der Hercegovina und in Montenegro einsammelten. Mit aus Macedonien, Dalmatien, Kroatien und Slavonien stammenden Characeen habe ich mich schon früher befasst, insbesondere als DR. A. v. DEGEN seine kleine Characeensammlung der Bot. Abt. d. Ungar Nationalmuseums schenkte und dann später als DR. B. J. KÜMMERLE durch mehrere Jahre hindurch und DR. G. MOESZ in den ersten Jahren des Weltkrieges mit grossem Eifer Characeen in Kroatien und Slavonien sammelten.

Meine Notizen über diese älteren Untersuchungen und ein Vergleich mit meinen nun durchgeführten neueren Untersuchungen dieses südländischen Materials, welche ich auch noch mit Durchprüfung einiger aus Kleinasien, Cypern, Thessalien und Albanien stammenden Characeen ergänzen konnte, bestimmten mich zur Zusammenfassung aller dieser Daten in Form einer üblichen Enumeration einschliesslich kurzer Beschreibungen der vorgefundenen, neuen, bisher noch nicht beschriebenen Formen. Die vollständige Aufzählung der verschiedenen Daten und die lateinischen Diagnosen der neuen Formen sind im ungar. Texte zu lesen.

In meiner Enumeration sind insgesamt 75 Formen angeführt, von welchen 2 Formen einer *Nitella*-Art, 2 Formen zwei *Tolypella*-Arten und 71 Formen elf *Chara*-Arten angehören. Die meisten Formen, 32 an der Zahl gehören der *Chara foetida* an, 14 Formen der *Ch. gymnophylla* und 10 Formen der *Ch. fragilis*. Die Zahl der erst hier beschriebenen neuen Formen beträgt 18; die meisten, 7 an der Zahl, gehören der *Ch. gymnophylla* an, 3 neue Formen der *Ch. foetida*, je 2 neue Formen der *Ch. contraria* und *Chara pseudogymnophylla* (die kurze Diagnose letzterer Art ist auch hier wiedergegeben) und je eine neue Form drei anderer verschiedener *Chara*-Arten und einer *Nitella*-Art.

Die reiche Characeen-Sammlung der bot. Abt. des Ungar. Nationalmuseums enthält ausser den hier aufgezählten Formen noch mehrere andere von der Balkan-halbinsel und Kleinasien, diese habe ich, da sie schon von Andern bestimmt und zum Teile auch schon publiziert oder in Exsiccaten verteilt worden sind, hier nicht berücksichtigt. Desgleichen stand ich auch von der Aufzählung der in der Literatur bisher verzeichneten Daten ab

da ich in meinem Aufsätze ja nur die Veröffentlichung der Ergebnisse meiner eigenen Untersuchungen und Prüfungen zum Ziele setzte.

Zum Vergleiche mit meiner Enumeration führe ich nur folgende von drei ausländischen Auctoren verfasste Arbeiten an, in denen Characeen aus Serbien, Bulgarien und Montenegro aufgezählt werden (siehe auch ungar. Text):

1. den Aufsatz von N. KOŠANIN, der 2 *Nitella*-Arten mit je einer Form und 5 *Chara*-Arten mit 12 bestimmten und 4 unbestimmten Formen anführt. Von diesen werden auch in meiner Enumeration *Ch. foetida* f. *normalis* MIG. und f. *vulgaris* MIG. aufgezählt jedoch nicht aus Serbien, sondern aus Dalmatien.

2. drei Arbeiten von DR. J. VILHELM, der in dem einen Aufsätze zu 5 *Chara*-Arten gehörende 7 Formen, darunter 6 neue Formen anführt, in seinem zweiten Aufsätze zu 6 *Chara*-Arten gehörende 11 Formen, darunter 9 neue Formen und 1 neue Art aufzählt und in seinem dritten Aufsätze zu 3 *Chara*-Arten gehörende 3 Formen, darunter 2 neue Formen beschreibt. Von allen diesen finden sich auch in meiner Enumeration vor: *Chara fragilis* Desv. f. *lacustris* MIG. und f. *normalis* MIG. und VILHELM'S neue Art: *Chara Rohlenae*, von mir jedoch nur als eine Form f. *Rohlenae* der *Ch. gymnophylla* A. BR. anerkannt; letztere von zwei verschiedenen Standorten.

3. den kurzen Aufsatz von DR. ST. PETIKOFF, der zu 2 *Chara*-Arten gehörende 3 Formen anführt, von welchen *Chara foetida* A. BR. f. *firma* MIG. auch in meiner Enumeration aufgezählt wird, nur nicht aus Bulgarien, sondern aus Kroatien.

Zum Schlusse erwähne ich noch zwei ältere, grössere Arbeiten, welche die damals bekannten *Characeen* Dalmatiens, Kroatiens und Slavoniens behandeln; die eine von R. VISIANI und die andere von J. SCHLOSSER u. L. FARRAŠ—VUKOTINOVIĆ (siehe ungar. Text). Von den in diesen Abhandlungen angeführten Arten finden sich in meiner Enumeration nicht vor die Arten: *Nitella flexilis*, *N. gracilis*, *N. hyalina*, *Tolypella glomerata*, *Chara aspera*, *Ch. ceratophylla* und *Ch. intermedia*.

Die tabellarische Übersicht (siehe ungar. Text) diene zur Vergleichung der in den erwähnten älteren Arbeiten und in meiner Enumeration angeführten Arten- und Formenzahl. Darnach führt SCHLOSSER—VUKOTINOVIĆ 2 Arten an, die VISIANI noch nicht erwähnt, KOŠANIN 4 Arten, VILHELM 3 Arten und meine Enumeration 8 Arten.

Die Zahl der von mir untersuchten Daten beträgt 98; von diesen fallen 28 auf Kroatien, 18 auf Bosnien, 15 auf Dalmatien, 12 auf Slavonien, 10 auf Hercegovina, 4 auf Albanien, 3 auf Thessalien, 2 auf Serbien und je 1 auf Montenegro, Macedonien, Anatolien, Cypern und Kurdistan.

## Dissodon Hornschuchii (Grev. et Arnott.) Broth. nő a Jégvölgyi csúcs oldalában.

Über das Vorkommen von *Dissodon Hornschuchii* (Grev. et Arnott.) Broth. an der Wand der Eistaler Spitze.

— Vorläufige Mitteilung. —

Von: I. Győrfy (Szeged).

Die Eistaler Spitze (Lodowy szczyt) ist einer der schönsten Punkte der Hohen Tatra. Sie ist nicht nur in turisticser, sondern den Botanikern auch in wissenschaftlicher Hinsicht ein sehr beehrter Punkt.

Die Moosvegetation kann ich jetzt mit einem sehr wertvollen Glied vermehren; am 27. August 1928 fand ich an der, gegen Osten exponierten Felswand der Eistaler Spitze in einer Höhe von 2460 M ü. d. M., *Dissodon Hornschuchii*, welche mich mit ihren wunderschönen — aus kleinen roten Waldbäumchen-ähnlichen Stämmchen gebildeten — Polstern gefesselt haben. Die Tatrapflanze ist in einigen Merkmalen von den Individuen anderer Länder abweichend. Es ist ein echtes Hochalpenmoos, dessen Areal sich bisher auf Europa (Kärnthen, Salzburg, Steiermark, Tirol), Nord-Amerika (Colorado, Oregon, Rocky Mountains), Asia (Tianschan) beschränkt.

In der Hohen Tatra besitzt das Moos ihren nunmehr nördlichsten Standort in Europa!

Das prächtige Moos fand ich hier zwar nicht sehr häufig, dennoch in einer solchen Menge, dass ich es mit meinem jüngeren Sohn: BAENABÁS für mein Exsiccatenwerk einsammeln konnte.

Ich werde später noch eingehender auf diesen Fund zurückkommen.

Neu für die Bryovegetation der Hohen Tatra.

## Batographiai jegyzetek II.

### Batographische Notizen II.

Irta: } Dr. Gy. Gáyer (Szombathely)  
Von: }

#### 1. Das Vorkommen von Sprengelii-ähnlichen Brombeeren in Südosteuropa.

*R. Sprengelii* WHE ist eine der auffallendsten Brombeerarten des nördl. und westl. Mitteleuropas, deren hybride Verbindungen einen grossen Anteil an dem Formenreichtum des bezeichneten Gebietes haben. Das angebliche Vorkommen dieser Art in Böhmen wird bereits von HALÁCSY (Österr. Bromb.) als „höchst auffällig“ bezeichnet. Weiter östlich fehlt jede Angabe.

Im SUDRE'schen System steht *R. Sprengelii* in der Reihe der *Silvatici* (d. i. die Reihe der homoeacanthen, spärlichdrüsigen, meist grünblättrigen Brombeeren) und wird dort in die Gruppe der *Grati* gestellt (deren Kelche nach dem Verblühen aufrecht oder abstehend sind). Diese Gruppe gliedert sich wieder in

a) *Eu-grati*: Antheren die Griffel erreichend oder überhöhend. Meist kräftige Arten mit 5-zähligen Schösslingsblättern.

b) *Sprengeliani*: Blüte gynodynamisch. Meist schwächere Arten. Schössling rundlich o. stumpfkantig mit oft 3-zähligen Blättern.

Bereits in JÁVORKA: Magyar Flóra, S. 495 habe ich aus der Gegend von Sopron eine Brombeere aus der Gruppe der *Silvatici grati* unter dem Namen *R. diminutus* beschrieben. Die Diagnose lautet lateinisch, wie folgt:

Humilis. Turio debilis, angulatus, laxe pilosus, eglandulosus vel glandulis solitariis sparsis. Aculei turionum valde reclinati, recti vel parum falcati, haud crebri. Folia relative magna, quinata, obscure viridia, aequaliter et satis minute dentata. Foliolum terminale e basi cordata late ovatum. Inflorescentia racemus brevis, pauciflorus, axi patentim pilosa et glandulosa. Glandulae sparsae, pallidae, tenues, inaequales. Flores albi, gynodynami; sepala cinereooviridia, margine albocincta, post anthesin erecta.

Mit dem *Sprengelii*-Typus hat diese Brombeere, obwohl sie nach dem SUDRE'schen System in die engere Gruppe der *Sprengeliani* fallen würde, nichts zu tun. Wie ich bereits a. a. O. bemerkte, stellt sie einen Bastard aus der Reihe *Suberecti* × *Euglandulosi* dar. Der eine Parens ist fast sicher *R. serpens*, eine in der Gegend von Sopron häufige Art, der zweite Parens jedenfalls eine drüsenlose, grün- und grossblättrige Art, deren Einwirkung sich aber nur in Detail-Merkmalen offenbart, während im Habitus vollkommen der erstgenannte Parens dominiert.

Anders steht es mit zwei anderen Brombeeren, welche den bezeichnenden lockeren Blütenstand und die langen Blütenstiele von *R. Sprengelii* aufweisen.

Die eine dieser Brombeeren wurde von Prof. Á. v. DEGEN in der Umgebung von Budapest (in valle Dömörkapu, ad Szt. Endre), die zweite von A. MARGITAI auf dem Berge Nagyhegy bei Beregszász, beide leider in verblühtem Zustande gesammelt. Bei der ersteren scheinen die Antheren wenigstens griffelhoch zu sein und wäre daher die Pflanze auf Grund der übrigen Merkmale als *R. pervagus* SUDRE zu bezeichnen, während die zweite in die nächste Verwandtschaft von *R. saltuivagus* SUDRE fällt, von diesem jedoch durch einige Merkmale (foliolium terminale turionum basi cordatum, inflorescentia tomentosa, nec piloso-hirsuta, aculei inflorescentiae debiles, sparsi, nec validi, crebri) abweicht, weshalb ich denselben in scheda als *R. Margittaianus* bezeichnet habe. Die Farbe der Griffel, Staubfäden und Blumenblätter ist mir bei beiden Formen unbekannt.

*R. pervagus* und *saltuivagus* sind im besten Fallen hybride Abkömmlinge des *R. Sprengelii* oder irgend einer anderen Art. Bereits SABRANSKY bezeichnet sie als „hybridogene Sekundärarten“ (Mitt. Nat. Ver. Steierm., Bd. 52, 1915, 256) und er war wohl der erste, der (a. a. O., S. 260) auf die *Pseudo-Konvergenz*-Erscheinung in der Gattung *Rubus* aufmerksam gemacht hat. Die von mir erwähnten zwei Formen liefern hiefür gleichfalls ein Beispiel, denn an der Entstehung derselben hat *R. Sprengelii* wohl sicher keinen Anteil und es ist überhaupt wenig wahrscheinlich, dass ihre Eltern dieselben waren, wie die der französischen Pflanzen. Die Bezeichnung als *R. pervagus* und die Angliederung an *R. saltuivagus* bleibt daher eine provisorische.

Bei Durchsicht der von Prof. I. K. URUMOV gesammelten bulgarischen Brombeeren ist mir eine noch kritischere Pflanze vorgelegen (Blütenstand locker mit auffallend kleinen Blüten, schmalen Kelch- u. Blumenblättern, Blüten isandrogyn, Blütenstandsachsen drüsenlos, Blätter des Blütentriebes beiderseits grün). *Schösslingstücke fehlten*. Als Fundort war der Berg Ambarica angegeben. Auf Grund der Merkmale, die der Blütentrieb abgab, habe ich die Pflanze in die Gruppe der *Sprengeliani* gestellt, hielt es aber für untunlich, in Ermangelung der Schösslingsmerkmale über eine derart kritische Form Näheres auszusagen, geschweige denn ihr einen Namen zu geben.

In URUMOV's Rubi bulgarici (Bull. Soc. Bot. Bulg., III, 1929, 27—28) wird die Pflanze als *R. Sprengelii* WHE angeführt. Als Fundort wird angegeben: in collinis aridis supra oppidum Karlovo et Kalofer, distr. Plovdiv.

Weder in HAYEK's Balkanflora, noch in der neuesten Bearbeitung der balkanischen Brombeeren von HRUBY (FEDDE Repert. XXVIII, 1930, 140—202) ist eine Brombeere angeführt, mit der

die obenerwähnte Pflanze auch nur verglichen werden, oder als dessen hybrider Abkömmling dieselbe aufgefasst werden könnte. Es ist daher die Möglichkeit vorhanden, dass es sich hier um einen reinen, in jedem Falle höchst interessanten Typus handelt, auf welchen unsere, den Berg Ambarica besuchenden bulgarischen Kollegen hiemit nachdrücklichst aufmerksam gemacht werden mögen.\*)

## 2. *Rubus irritans* DEG. et GAY.

**Turio** debilis (— 6 mm in diametro), quinquangularis, sulcatus, laxe pilosus, *creberrime aculeatus* aciculatusque formis transitoriis copiosis, *aculeis* majoribus diametrum turionis non superantibus, e basi compressis longe attenuatis, *rectis*, non (vel vix) reclinatis, aciculis glanduliferis et glandulis stipitatis copiosis irregularibus.

**Folia** *ternata vel quinata, discoloria*, supra pallide viridia, strigulosa, subtus cinereotomentosa et praeterea pilis brevibus simplicibus micantibus copiosis instructa, exinde tactu parum velutina, *dentibus* mediocribus *argutis inaequalibus*, in parte superiore foliorum compositis ita ut *foliola* quasi *sublobata* appareant. *Foliolum terminale* e basi non vel vix impressa *obovatum, acutum*.

**Inflorescentia** anguste pyramidalis, inferne e ramulis paucifloris distantibus subcorymbosis composita apicem versus decrescens et ibi subsimpliciter racemosa, in parte inferiore foliosa, axibus patentim pilosis, crebre aculeatis, aciculatis, setis glanduliferis et glandulis varie longis, pro parte majore autem diametro pedunculorum longioribus instructis.

**Flores** *parvi, sepalis* cinereovirescentibus, praeter tomentum breve etiam pilosis, glandulis stipitatis, aciculisque praeditis, brevibus, *post anthesin reflexis*. *Petala* *alba*, anguste oblonga, *filamenta* *alba stylos* subvirescentes superantia.

Glandulae coloratae, in planta umbrosa pallidae. Axes inflorescentiae et turiones in apricis saltem latere solari rubescentes, in umbrosis pallidae. Planta fertilis.

**Habitat** *in montibus Budensibus*: in caeduis Szarvasszérü et in m. Mamjás prope Pilisszentlászló; in declivibus vallis Rákász-árok et in valle versus Rekettyési-tó prope Leányfalu, demum in valle Stara Voda ad Szt. Endre, omnibus in locis a Prof. Dre. Á. de DEGEN detectus.

Im *Prodromus* (S. 27) u. i. JÁVORKA Magyar Flóra (S. 515) habe ich diese Form (so wie auch andere „Kleinarten“) nur in der Synonymie erwähnt und bei *R. pygmaeus* WHE untergebracht. Ich muss daher die Trennung im Folgenden begründen:

\*) Um diesen wichtigen Fund des um die Flora seines Landes so hochverdienten Prof. URUMOV einer Klärung zuführen zu können, wäre Verfasser für eine Zusendung neu eingesammelten Materials (tunlichst aller Rubi des genannten Berges) dankbar.

*R. pygmaeus* ist ein Mittelding zwischen *R. Koehleri* und *R. Schleicheri*. Alle 3 gehören in die Reihe der langdrüsigen Brombeeren mit kräftigen, sehr ungleichen Stacheln.

*R. Koehleri* hat kantige Schösslinge, fünfzählige Blätter, in der Regel androdynamische Blüten mit nach der Blüte zurückgeschlagenen oder abstehenden Kelchblättern, während bei *R. Schleicheri* die Schösslinge rund, die Blätter dreizählig, die Kelchblätter nach der Blüte aufrecht sind. Der Wuchs von *R. Koehleri* ist in der Regel kräftig, die Stacheln sind sehr derb und gross, während bei *R. Schleicheri* der Wuchs schwächlig, die Stacheln zwar derb, aber doch bei weitem nicht so kräftig, als bei der ersteren Art sind. Die typischen Formen von *R. Schleicheri* sind ausserdem durch die feine Bezeichnung der Blätter und den lockeren Blütenstand gekennzeichnet.

Mit dem Namen *R. pygmaeus* bezeichne ich nun eine Formenreihe, die sich von *R. Koehleri* durch den schwächeren Wuchs und die dreizähligen Schösslingsblätter, von *R. Schleicheri* durch die kantigen Schösslinge unterscheidet. Die Bestachelung ist derber als bei *R. Schleicheri*, weniger kräftig, als bei *R. Koehleri*. Die Bezeichnung der Blätter ist häufig fein, der Blütencharakter variabel, aber oft isandrogyn.

Die Deutung von *R. pygmaeus* als eine Mittelform zwischen *R. Koehleri* und *Schleicheri* geht auf Focke zurück (Syn. Rub. Germ., 1877, 353). Ich bezeichne mit diesem Namen eine hybridogene Serie\*), zu welcher auch noch folgende Namen gehören:

*R. echinaceus* KERN. Ö. B. Z., 1869, 201. (Parád), *R. Zwanzigeri* BOB. ap. PACHER Jahresb. naturh. Landesmus. Kärnt., fasc. XXIV, 1897, 160; ASCHERSON-Festschrift, 1904, 275 (quoad plantam hungaricam; Pilissztlélek, Schullerhegy; pro altera parte: Hornstein Carinthiae = *hirtus* × *Schleicheri*); *R. dumosus* KPK. M. B. L. 1910, 260 et *R. apricus* KPK. M. B. L. 1907, 254; 1910. 200 (Bakabánya), dann die in SUDRE Rubi Europae unter mehrere Arten verteilten Kleinarten: *R. pygmaeus* WHE, *gereziacus* SAMP., *infusatus* MUELL. (alle unter *R. Koehleri*), *R. vallivagus* SUDRE (unter *R. obtruncatus* MUELL.), *R. rudifolius* u. *chlorobelus* SUDRE (unter *R. adornatus* MUELL.), *R. disiunctiflorus*, *rubriglandulosus* und *tenuicuspisidatus* SUDRE (unter *R. hebecarpus* MUELL.). In diese Formenreihe gehörende Formen sah ich aus Ungarn noch von Stara Hora bei Tarnok (SCHEFFER), Köszeg (WAISE.), Szentgáli felsőerdő und Kabhegy im Komit. Veszprém (legi ipse).

Wer die Abbildungen der eben aufzählten Kleinarten in SUDRE's Monographie miteinander vergleicht, wird wohl zur Überzeugung kommen, dass es sich hier um eine natürliche Formen-

\*) Dass *R. Koehleri* gleichfalls eine sehr ausgeprägte, ursprünglich hybridogene Formenreihe darstellt, lasse ich hier ausser Acht.

reihe handelt, welche bei SUDRE nur darum nicht zur Geltung kommt, weil SUDRE überhaupt wenig Sinn für die natürliche Umgrenzung der Formenkreise gehabt hat. Dass hier tatsächlich eine hybride Formenreihe vorliegt, beweist der Umstand, dass es sich in der Regel um sporadisch auftretende Sträucher handelt und dass es schwerlich möglich sein wird, zwei vollkommen übereinstimmende Pflanzen zu finden. Gemeinsam bleibt das Merkmal der langen Drüsen, kräftigen, ungleichen Stacheln, des kantigen Schösslings u. der dreizähligen Schösslingsblätter. Alle übrigen Merkmale variieren, wobei für die Formen mit *discolorem* Laub als ältester Name *R. echinaceus* KERN. angewendet werden kann. Die Formen mit stark behaartem Schössling sind als *R. vallivagus* SUDRE zu bezeichnen. Es gibt freilich auch sonst auffallende Formen, so die von SABRANSKY unter dem Namen *R. bavaricus* var. *longiramulus* SUDRE et SABR.\*) von der Wasserscheide ober Tautendorf in Oststeiermark verteilte Pflanze, die durch die sehr lockere Inflorescenz u. langen Blütenstiele stark dem *R. Schleicheri* zuneigt, aber gleichfalls kantige Schösslinge, dabei dreizählige, unterseits weisse Blätter aufweist.

Die Formenreihe von *R. pygmaeus* (*Koehleri*—*Schleicheri*) ist noch mit der Formenreihe *Koehleri-hirtus* zu vergleichen. Da die Stacheln der letztgenannten Art schwach und pfriemlich sind, unterscheidet sich diese Reihe durch die auffallend schwächeren Stacheln. Auch wenn diese plattgedrückt sind, sind sie biegsam und unterscheiden sich hiedurch von den harten Stacheln des *R. pygmaeus*. *R. Koehleri-rivularis* ist durch die gelbe Farbe der *Koehleri-hirtus*-ähnlichen Stacheln auffallend. Sonstige Nebenlinien des *R. Koehleri*, etwa die Hybriden mit den *Tereticaules* sind neben der mehr homoeacanthen Bestachelung durch die sehr ungleichen, zum Teil kurzen Drüsenhaaren verschieden.

Die zu *R. pygmaeus* gehörenden Formen haben sichelförmig gekrümmte oder zumindest deutlich rückwärtsgerichtete Stacheln. *R. irritans* ist durch seine verhältnismässig kurzen, starr rechtwinklig abstehenden Stacheln, die 3—5-zähligen Blätter, zurückgeschlagenen Kelche, lange Staubfäden, teilweise kurzen Drüsenhaare vom *pygmaeus*-Typus verschieden und begründen schon diese Merkmale zusammen mit der selbständigen, bei einer Rubuskleinart immerhin sehr ins Gewicht fallenden geographischen Verbreitung die Abtrennung. Bei der Entstehung des *R. irritans* hat sicher auch ein anderer Faktor mitgewirkt. Man wäre geneigt, auf den Einfluss des in der Umgebung von Budapest besonders häufigen *R. tomentosus* ssp. *sesotoglandulosus* zu denken, wenn die Bastarde desselben mit den *Euglandulosi* nicht gynodynamisch und steril wären.

\*) Nicht zu verwechseln mit dem aus den Kl. Karp. u. Beskiden angegebenen *R. longiramulus* SABR.

### 3. Die Brombeerenflora der Umgebung von Budapest.

Im Laufe der Jahre habe ich ein grosses Material von Brombeeren, das in der weiteren Umgebung von Budapest in erster Linie von Prof. Dr. Á. von DEGEN, dann von Prof. Dr. Fr. KOVÁTS (Szeged), Dozent Dr. G. LENGYEL u. Dr. Z. ZSÁK gesammelt wurde, durchgesehen. Da die bisherigen, auf das Gebiet bezug-habenden Publikationen (BORBÁS, Budapest növ., 1879, 161—162; SCHILBERSZKY Ö. B. Z., 1885, 444) durch diese Aufsammlungen eine weitgehende Ergänzung erhalten, erscheint es am Platze, über das Ergebnis der Revision zusammenfassend zu berichten.

Gegenüber der reichen Brombeerenflora des Bakonyerwaldes (der auch einige sehr auffällige Endemismen aufweist), erscheint das Vértesgebirge (GAYER, M. B. L. 1916, 52) und das Pilisgebirge an Brombeeren stark verarmt. Auffallend ist in der weiten Um-ggebung von Budapest das Fehlen von Arten der *Suberecti*-Gruppe (nur ein Bastard ist vorhanden), das Vorherrschen von thermo-philten Arten: *discolor* und *tomentosus*, von letzterer besonders die reichdrüsige Form) und deren Hybriden; das Fehlen von *R. bifrons*, welcher übrigens auch in südlicher Richtung bei weitem früher aufhört, als *R. discolor*. Immerhin werden bei intensiver Forschung, wie sie von Prof. Á. v. DEGEN durchgeführt wurde, eine ganze Reihe von Formen zum Vorscheine kommen, doch ist ihre Ver-breitung meist beschränkt. Bedeutend reicher erscheint die Brom-beerenflora des Nagyszál, wie dies auch mit der sonstigen, bereits manche karpatischen Anklänge aufweisenden Flora dieses Berges in Einklang steht. Eine endemische Form mit eigener Verbreitung scheint *R. irritans* zu sein.

1. *R. idaeus* L., Dömörkapu, Stara Voda prope Szentendre, Kísszénáshegy supra Pilísszentiván. Die von HOLUBY stammende Angabe (Ö. B. Z., 1874, 98) über das Vorkommen von *R. caesius* × *idaeus* wird von BORBÁS Balaton növ., 1900, 413 auf die Form des *R. idaeus* mit unterseits grünlichen Blättern, *var. subcandicans* BORB. T. T. K., 1897, 378 = *var. denudatus* SCHIMP. et SPENN. bezogen. Die BORBÁS'schen Pflanzen gehören tatsächlich hieher, trotzdem ist das Vorkommen des Bastardes gar nicht unwar-scheinlich.

2. *R. caesius* L., in den Donauauen und Bergwäldern in der typischen Form (*aquaticus* WH. N.), hiezu f. *mollifolius* SUDRE, Hárshégy; — an sonnigen Standorten als *var. arvalis* REICHB.

3. *R. caesius* × *tomentosus*. Häufig und ungemein formen-reich. Hiezu auch *R. pilisiensis* BORB. in BAENITZ Herb. Europ. 6988, a. 1893; Balaton növ. 416. — Hárshégy; Kísszénáshegy; Viharhegy; Dobra Voda ad Pomáz; Orlovac-, Mamjás-hegy, Dömörkapu, Stara Voda ad Sztendre; Nagykevély et Ezüsthegy supra Borosjenő; Klastrompuszta et Pilishegy supra Csév; Kakuk-hegy supra Budaörs; Kapellenhut supra Békásmegyér.

4. *R. caesius* × *sulcatus* = *grandifrons* BORB., Dömörkapu.
5. *R. caesius* × *Vestii* = *Schnelleri* HOL., Hárshegy; Préposthegy; Pilishegy; inter Pomáz et Dobra Voda.
6. *R. caesius* × *candicans* = *virgultorum* MUELL., Kisszénáshegy; Felsőtó pr. Vácbottyán.
7. *R. caesius* × *discolor* = *Holandrei* MUELL., sehr häufig. Hübösvölgy; Csillaghegy; Kisszénáshegy; Farkastorok montis Hármashatárhegy; Rókahegy ad Békásmegyer; Kirchenberg supra Pilisszentiván; Csév; Dobogókő; in valle Tristoki; Vácbottyán; Solymár; Buchbründlgraben supra Piliscsaba; inter Sikáros et Visegrád; Szarvasszerű supra Pilisszentlászló; Rákászárok supra Leányfalu; Nagyszál.
8. *R. tomentosus* BORKH., typus: Hárshegy, — ssp. *albicans* KIT., Köhegy et Stara Voda pr. Szentendre; inter Pomáz et Dobra Voda, — ssp. *hypoleucus* VEST, in m. Mamjás pr. Pilisszentlászló, f. *subparilis* SUDRE, Stara Voda, — ssp. *setosoglandulosus* WIRTG., Hárshegy, Viharhegy, Farkastorok, Gugerhegy, Kecskehegy, Kakukhegy, Ezüsthegy, Nagy-Kevély, Szarvasszerű, f. *perelegans* BORB. et HOL., inter m. Ezüsthegy et Nagy-Kevély.
9. *R. tomentosus* × *hirtus* = *Kodruensis* SIMK., Dobogókő; Nagyszál.
10. *R. tomentosus* × *rivularis* = *Ampelopsis* BORB. et SABR., Nagyszál; Apátkuti völgy.
11. *R. Vestii* FOCKE, Köhegy, Dobra Voda, Stara Voda, Dobogókő, Rákászárok supra Leányfalu. — f. *pudibundus* GAY, Stara Voda probe Izbég.
12. *R. candicans* WHE, Dömörkapu; Holdvilágárok et Lomhegy ad Pomáz; Stara Voda, Dobogókő, Apátkuti völgy supra Visegrád; Nagyszál supra Katalinpuszta; Dorog. — f. *stenotrichus* BORB. et *grandis* SUDRE, Kisszénáshegy. — ssp. *thyrsanthus* FOCKE, Kis-, Nagy-Szénáshegy; Lomhegy ad Pomáz.
13. *R. discolor* WH. N., verbreitet: Kisszénáshegy, Kiskevély, Nagykevély, Köhegy, Ezüsthegy, Dobogókő, Rákászárok supra Leányfalu, Apátkuti völgy pr. Visegrád, Pilisszentkereszt, Nagyszál, Dorog. — f. ad var. *viridescens* SABR. vergens: Nagyszál.
14. *R. poliochloros* SABR., Szarvasszerű supra Pilisszentlászló; inter Sikáros et Visegrád.
15. *R. pervagus* SUDRE, Dömörkapu (cfr. supra).
16. *R. fuscus* WH. N. ssp. *retrodentatus* (MUELL.), in monte Préposthegy ad Dömös. A ssp. *nádasensi* SIMK. foliis irregulariter et grosse dentatis, subtus tantum parce strigulosis, aculeisque turionum rectis reclinatis, nec falcatis differt.
17. *R. Genevieri* BOR. ssp. *elzinus* SUDRE, in monte Préposthegy ad Dömös, in valle Tristoki pr. Pilisszentkereszt. Verba descriptionis „turio obsolete angulatus; parum fertilis“ in planta nostra turione angulato praedita et bene fertili non quadrant.

18. *R. Koehlerioides* LGE, Préposthegy supra Dömös, Malomvölgy sub m. Dobogókő.
19. *R. chloranthus* SABR., Nagyszál.
20. *R. Koehleri* WH. N., Nagyszál.
21. *R. pygmaeus* WH., Pilisszentlélek: Schullerhegy.
22. *R. irritans* DEG. et GAY., cfr. supra.
23. *R. Schleicheri* WH. N. ssp. *humilis* (MUELL.), Nagyszál.
24. *R. hirtus* WK., Pilishegy supra Csév; Buchbründlgraben probe Piliscsaba; Dobogókő; — var. *offensus* (MUELL.), in m. Vaskapu ad Pilisszentkereszt, Nagyszál; — ssp. *crassus* (HOL.), Nagyszál.
25. *R. rivularis* M. et WTC., Nagyszénáshegy; in m. Vaskapu ad Pilisszentkereszt; Apátkuti völgy pr. Visegrád, Nagyszál; — ssp. *sericomallus* BORB., Buchbründlgraben pr. Piliscsaba; — ssp. *divexiramus* (MUELL.), Malomvölgy sub m. Dobogókő.
- 26-27. *R. serpens* WH. et *R. scaber* WH. N., Dobogókő.
28. *R. Schleicheri*—*hirtus* = *insolatus* MUELL., Dobogókő.
29. *R. scaber*—*hirtus* = *scabrohirtus* SABR., in valle Tristoki sub m. Pilishegy prope Pilisszentkereszt.
30. *R. tereticaulis*—*hirtus* = *haematocaulon* BOUL., Dobogókő; in m. Vaskapu et in valle Tristoki ad Pilisszentkereszt.
31. *R. tereticaulis*—*rivularis* = *scythicus* SABR., Dobogókő.
32. *R. tereticaulis*—*serpens* = *anamphiestus* G. BR., Kísszénáshegy; inter Pomáz et Dobra Voda; Hármassforrásvölgy prope Pilisszentkereszt.
33. *R. Koehleri*—*hirtus* = *macrosetus* KPK., Pilishegy.
- Ausserdem sah ich noch einige raduloide Formen vom Nagyszál, die ich, da dieselben ausschliesslich in Fruchtexemplaren vorlagen, nicht näher bestimmen konnte.

## Der Standort des *Ledum palustre* beim Csorbersee in Gefahr.

Von Prof. I. Győrfy (Szeged).

Ein jeder Botaniker sah mit Freude die Tafel am Csorbersee, mit dem tschechisch-deutsch-ungarischen Texte:

„Das Betreten der Anlagen ausserhalb der angelegten Wege, Abbrechen von Zweigen, Abreissen von Blumen, Wegwerfen von Abfällen ausser den Körben, ist bei Strafe Kč 50 verboten.“

Auch das wissen wir, dass die polnischen und tschechischen Botaniker an dem Entwurf und der Verwirklichung des Naturschutz-Gesetzes sehr viel gearbeitet haben und auch noch jetzt eifrig daran tätig sind.

Seit mehreren Jahren schreibt von tschechischer Seite Prof. Dr. DOMIN über die „Bilder der Slovenskoer Flora“<sup>1)</sup>; wir sehen

<sup>1)</sup> I. Teil: Obrazy z květeny Slovenska. I. Protěž alpská. Věda Přírodní, I., Praha, 1920, p. 209—210.

aus seinen Artikeln, dass er genau weiss, dass *Ledum palustre* eine Characterpflanze des Csorbersee's ist.<sup>2)</sup>

Rasch nacheinander sind zwei Nachrichten erschienen; erstere in der *Věda Přír.* mit dem Titel: „Hrabusické Rokle a ochrana přírodních památek“ (XI. Praha, 1930, No. 5—7. p. 200—203) wo der anonyme Verfasser: die Aufmerksamkeit auf die jetzigen Verhältnisse des Naturschutzes lenkt und in zwölfter Stunde sich darüber beklagt, dass unbegreiflicher Weise im befreiten Staate schlechtere Verhältnisse sind, als unter dem gewesenen Regime („Je skutečně nepochopitelné, že v osvobozeném státě jsou poměry daleko horší než za bývalého režimu“) (cf. p. 202). Und wenn nichts gemacht wird, wird die Č. S. Republica langsam den Naturschutz betreffend in der letzten Reihe den civilisierten Staaten stehen.

Die zweite Nachricht, welche ich in „Turistik, Alpinismus, Wintersport“ las, ist: „Beim Tschirmer See... Auch dem See zu zwischen dem Hotel Jiskra und dem Kaffeehaus wurde ein weiter Spielplatz geschaffen und zwar auf dem moorigen Terrain, das früher des Seeufer mit unzähligen Mücken überschwämmte... etc.“<sup>3)</sup>

Es wurde mir ob des Standortes des *Ledum palustre* bange, ob er wohl auch zum Opfer fiel?

Am 8. Aug. 1930. (XIII. Todestag des von Simonturm abgestürzten Alpinisten EUGEN WACHTER) besuchte ich auch den Csorbersee.

Der Standort von *Ledum palustre* ist tatsächlich in grösster Gefahr.

Es ist nur mehr eine kleine, ungefähr 20 Schritt lange, und 30 Schritt breite Halbinsel übriggeblieben, darauf wenig Krummholzsträucher und in ganzen bloss 3 Gruppen *Ledum palustre*. Deren eine ist von einer Sitzbank kaum fünf Meter entfernt, die andere zwölf Meter, die dritte knapp am Seeufer, von den Sitzplätzen ebenfalls so weit. Weggeworfene Filmpapiere, Zigarettenüberbleibsel, Papierstücke und anderer Unrat verunzieren diese Stelle, die übrigens ganz zertreten ist.

*Andromeda polifolia*, *Oxycoccus palustris* ist beinahe schon verschwunden, hingegen *Epilobium* erschienen!

Obzwar 1930 ein trockenes Jahr war, ist *Ledum palustre* dennoch gut gediehen, nur kurze Triebe sind gewachsen; ein

<sup>2)</sup> Prof. dr. KAREL DOMIN, *Problémy a metody rostlinné sociologie etc.* Praha 1923; 337; K. DOMIN: *Nové naleziště vrby boruvkovité (Salix myrtilloides L.) v oblazti tatranské.* *Věda Přír.* V. Praha, 1924, No. 8, p. 176.

<sup>3)</sup> cf. *Turistik, Alpinismus, Wintersport* 56. Jahrb. d. Karp. Ver. II. Teil, *Mitteilungen*, 4. Jhg., 6—7. Folge, Juni—Juli 1930. Kesmark p. 49. II. Kolumne.

Zweig blühte auch; jetzt fangen die Fruchtknoten an sich zu öffnen.

\*

Wäre der Umsturz nicht dazwischen gekommen, so hätte nach Erscheinen meiner Abhandlung<sup>4)</sup> — wo ich als Entdecker die Wuchsstelle von *Ledum* veröffentlicht und die Fundstelle auch abgezeichnet habe — unser Ackerbauministerium diesen Teil des Csorbersees *unbedingt* als Reservat erklärt.<sup>5)</sup>

Die Wissenschaft würde dem jetzigen Regime Dank zollen, wenn es diese Stelle umzäunen lassen würde.

Sonst schlägt die zwölfte Stunde für das *Ledum*!.. Oder hat sie *schon* geschlagen?!..

## Beiträge zur Kenntnis der Gramineen Bulgariens.

Von: **Dr. A. Pénczes** (Budapest).

(Mit Tafel No. I.)

Im Jahre 1929 haben wir mit Herrn Dr. S. JÁVORKA und Dr. Ö. SZATALA eine botanische Forschungsreise nach Bulgarien unternommen. (Die Reisebeschreibung hat Dr. SZATALA in seinen Beiträgen zur Flechtenflora von Bulgarien M. B. L. XVIII, 1929 p. 82. — XIX. 1930 p. 58 veröffentlicht.). Ich erlaube mir nun über einige Gramineenfunde, die ich während dieser Reise gemacht habe, Bericht zu erstatten.

**Sesleria filifolia** HOPPE. (Taf. I. Fig. 1—3.)

An den nordwestlichen Abhängen des Berges „Červena Stjana“ bei dem Kloster Bačkovo (Rhodope).

*S. filifolia* war bis jetzt nur von Felsen des Eisernen-Tor-Gebietes der Donau bekannt, dieser neue Standort im Rhodope-Gebirge liefert einen neueren Beweis von den nahen Beziehungen, welche zwischen dem dacischen und dem moesischen Florengebiete bestehen.

**Brachypodium pinnatum** (L.) P. B. var. **minus** SCHUR. (Taf. I. Fig. 4.)

Pašmakli (Rhodope) auf buschigen Stellen, Andesit Boden-Unterlage.

<sup>4)</sup> I. GYÖRFFY: Über einige interessantere Moorpflanzen in der Hohen Tatra. — Magy. Bot. Lapok XVII. 1918: 51—58.

<sup>5)</sup> Dieser Band der Ung. Bot. Blätter erschien am 15 Feber 1919! (Aber ich bekam diesen Band erst ein Jahr später!) Damals — haben schon die Rumänen meinen damaligen Wohnort: Kolozsvár, als „strategischen Punkt“ besetzt; am 24 Dez. 1918 sind sie in Kolozsvár eingezogen! und nachher habe ich bis zu meiner Ausweisung (11. Nov. 1919) keine Post bekommen. Im Hof des Postgebäudes haben die Rumänen alle Postsendungen in den ersten Wochen zeitweise aufgehäuft, mit Petroleum begossen und einfach — verbrannt!

**Lolium strictum** PRESL.

Bei der Stadt Burgas, auf sandigen Plätzen am Ufer des Schwarzen Meeres.

**Secale silvestre** HOST.

Auf den Sand-Dünen des Schwarzen Meeres bei Burgas, verbreitet. In STOJANOFF et STEFANOFF: „Flore de la Bulgarie“ nicht angegeben, es ist warscheinlich nur zufällig ausgeblieben, weil ich Herbarexemplaren aus Bulgarien im königl. Botanischen Museum zu Sofia gesehen habe.

**Aegilops macrochaeta** SHUTTL. et HUET.

(*Ae. biuncialis* VIS. var. *macrochaeta* EIG. Mon. Krit. Uebers. d. G. Aegilops, 1929: 137.)

ssp. **pontica** DEGEN. 1930. Subsp. nov. (Taf. I. Fig. 5)

a typo differt glumis tantum ad nervos hispidis, inter nervos inque axi spiculae glabris. Ab *Ae. biuncialis* VIS. differt spicis pluri- (tri-imo quadri-) spiculatis, spiculis superioribus abortivis, glumis ad nervos hispidis (nec tantum scabris).

Ich habe die Pflanze für *Ae. biuncialis* VIS. gehalten, Herr Prof. DR. A. DEGEN dem ich mein Material zur Revision übergab, hält sie für eine neue Unterart der *Ae. macrochaeta*. Seine briefliche Bemerkung lautet: „*Ae. biuncialis* VIS. trägt nach den in meinem Herbarium befindlichen Original-Belegen (aus Lesina) immer nur zwei Ährchen. Ganz ähnliche sind auch die von BORNMÜLLER auf Cephalona gesammelten Exemplare. Die Hüllspelzen der *Ae. biuncialis* sind auf den Nerven schwach rauh, fast kahl, dagegen sind die bulgarischen Exemplaren auf den Nerven stark kurzborstig rauh und hierdurch ferner durch die über die zwei fertilen Ährchen verlängerte Inflorescenz — welche über diesen noch 1—2 sterile Ährchen entwickelt — verschieden. Durch das letztere Merkmal nähern sie sich vielmehr der *Ae. macrochaeta*, die aber in der samtartig-filzigen Bekleidung der Hüllspelzen und Ärchen-Spindeln abweicht. Die Ärchenspindel der *Ae. macrochaeta* ist dicht kurzhaarig, die der bulgarischen Pflanzen kahl, die Nerven der Hüllspelzen dichthaarig, auch zwischen der Nerven samthaarig — dagegen bei der bulgarischen Pflanzen zwischen diesen kahl“.

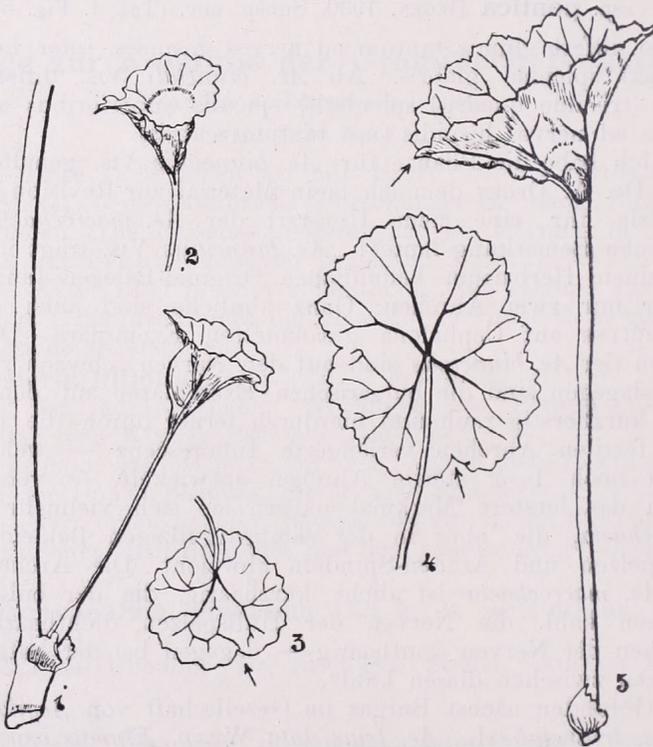
Gefunden nächst Burgas im Gesellschaft von *Aegilops ovata* L., *Ae. triuncialis* L., *Ae. triaristata* WILLD., *Elymus asper* (SIMK.) HAND.-MAZZ.

## Ascidien von *Pelargonium zonale*.

(Mit 5 Textabbild.)

Von: I. Györfly (Szeged).

Auf einem ihrer *Pelargonium*-Stöcke hat meine Frau am 18. Apr. 1928 ein *Ascidium* wahrgenommen, welches ich sogleich abgezeichnet habe (Fig. 1—3). Auch habe ich ein Zettelchen an den Stengel gebunden, um zu sehen ob die Pflanze vielleicht später nochmals ein tutenförmiges Blatt entwickeln wird? Wirklich, am



20. Dez. ebendesselben Jahres fand ich ein zweites (Fig. 4—5), seitdem aber, bis jetzt keines mehr.

Die zwei Blätter sind in natürlicher Grösse gezeichnet worden. Fig. 1. zeigt ein seitliches, Fig. 2 ein halbschiefes von oben und Fig. 3 von unten, vom Blattstiel aus gesehenes Bild. Bei der Fig. 3 bezeichnet der Pfeil die Blattbasis!

Fig. 5. zeigt das zweite tutenförmige Blatt ebenso in nat. Grösse (der Pfeil bedeutet ebenso die Blattbasis); Fig. 4. das Bild von unten!

Die Pelargonien-Ascidien gehören überhaupt nicht zu den selteneren Fällen, die Gärtner kennen diese Erscheinung auch.

Es erschien aus der Feder von E. SCHMIDT unter dem Titel „Degeneration bei Pelargonien“ eine Abhandlung (Die Gartenwelt XXXIII. Jahrg. Nr. 15. 12. April 1929, Seite 202—203), in welcher der Verf. seine Erfahrung mitteilt, dass bei der Zonalpelargonie von der Sorte „Beauté Poitevine“ „die Entartung immer deutlicher zum Ausdruck kam. Zuletzt blühten die Pflanzen immer seltener oder überhaupt nicht mehr, die Triebe schlossen dagegen mit einer kuriosen Blattverbildung ab. So waren die meisten Endblätter der abgeschlossenen Triebe zu einem schön geformten und gänzlich geschlossenen Kelch ausgebildet.“ „Natürlich waren die Pflanzen wertlos, und die Sorte musste ausgemerzt und durch neue Pflanzen aufgefrischt bzw. ersetzt werden.“ „Die Ursache der Entartung dieser bewährten und weitverbreiteten Pelargonien-Sorte dürfte wohl darauf zurückzuführen sein, dass vielfach die Restbestände der Pelargonien zur Vermehrung verwendet wurden, also Pflanzen, die durch das lange Blühen bis in den Herbst erschöpft waren und diese Erschöpfung auch auf die zu Stecklingen verwendeten Endtriebe übertrugen.“ „Es wäre interessant zu erfahren, ob schon anderweitig ähnliche Erscheinungen an der Sorte *Beauté Poitevine* oder auch anderen beobachtet wurden und worauf diese Entartung in der Hauptsache zurückgeführt werden kann. etc.“

Die von SCHMIDT beigefügte Photographie zeigt ein schönes Ascidium und 5 normale Blätter.

Über ähnliche Erfahrungen berichten mehrere Autoren auch bei anderen Sorten (z. B. Sorte *Rival*) vergl. Die Gartenwelt XXXIII. Jahrg. Nr. 22. 31. Mai 1929, Seite 309).

Dem Obigen möchte ich nur hinzufügen, dass das Auftreten von Ascidien keine Degeneration ist.

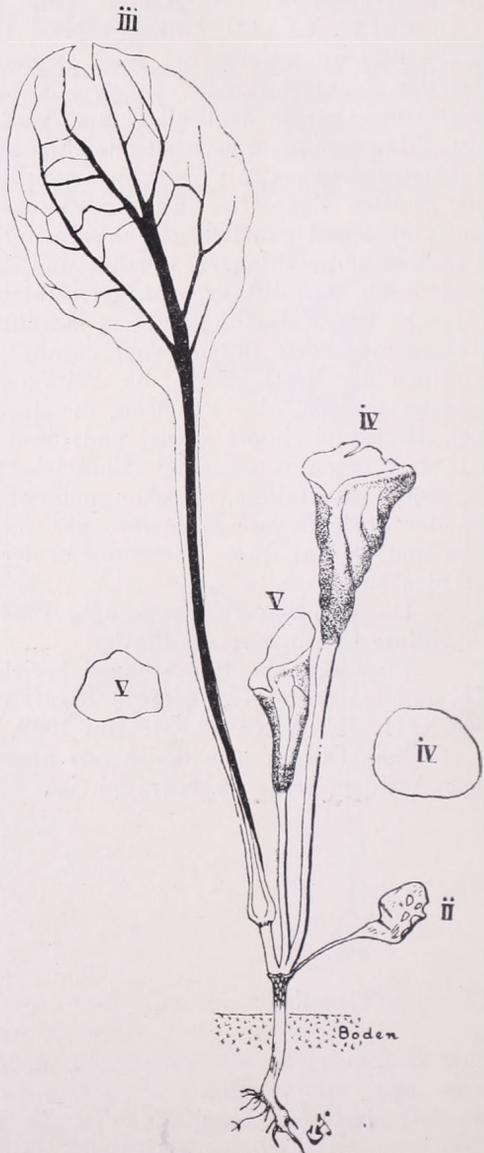
## Karfiolascidien aus Béla (Zipsen).

(Mit 1 Textfigur).

Von: **I. Gyórfy** (Szeged).

Am 26. März 1930 wurde von meiner Schwägerin Karfiolsamen in Béla (Zips) ausgesät; zwischen den Pflanzen bemerkte sie zwei Ascidien-bildende, welche sie sogleich für mich in Töpfe versetzte. Die eine Pflanze ist zugrunde gegangen, die andere hat sich gut entwickelt. Ich bekam das Exemplar am 1. Juli 1930 in Béla, und habe es sogleich in n. Gr. abgebildet. (Siehe Textfig.)

Diese Abbildung zeigt kurz Folgendes: Von den Keimblättern ist nur das eine erhalten (II), dieses war auch schon geschrumpft, beinahe trocken. Das zweite war abgefallen. Mit dem einzigen Stengelblatt (mit III bezeichnet) ist die Blattbildung abgeschlossen, denn die sich darauf entwickelnden Blätter sind schon Ascidien (mit IV, V bezeichnet). Die zwei Ascidien haben eine lange, röhrenförmige Gestalt. Das mit V bezeichnete Ascidium war 3·5 cm lang und oben 1·9 cm breit; das mit IV bezeichnete war 4·2 cm lang und oben 2·3 cm breit. Die zwei Kreise, seitlich mit V, IV bezeichnet sind die tutenförmigen Blätter-Konturen von oben gesehen. Einmal habe ich schon ein ebenfalls aus der Zips



stammendes Karfiol-Ascidium in der Zeitschrift Flora beschrieben („Ascidienbildung des Karfiolkrautes“. Mit 7 Fig. Flora od. Allg. Botan. Zeitung. N. F. 23. Band [Der ganzen Reihe 123. Band], Jena, 1928: 317—319), wo ich auch die betreffende Literatur zitierte. Ich habe es der Aufzeichnung wert gefunden, dass diese Bildung wieder einmal zum Vorschein gekommen ist.

Für die Aufmerksamkeit bin ich meiner Schwägerin Frl. EDITH GREISIGER sehr dankbar.

Geschrieben in Béla (Zips), am 2. Juli 1930.

## Lichens du Maroc recueillis par M. le baron G. ANDREÁNSZKY en 1930.

Par: Dr. Ö. Szatala (Budapest).

### Pyrenocarpeae.

*Verrucaria veronensis* MASS. — *Amphoridium veronense* MASS.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 97. — Sur les roches calcaires sur les collines autour de Daya Chiker près de Taza, à 1500 m. d'alt.

*V. Floerkeana* DALLA TORRE et SARNTH. — *V. papillosa* FLK.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 97. — Sur les roches calcaires sur la montagne Praerifanis près de Dar Kaid Medboh, à 1200 m. d'alt.

*V. rupestris* SCHRAD.; STITZ. Lich. afr. p. 219; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 95; B. de LESD. apud PITARD, Explor. Scient. du Maroc, Botan, 1912—13. p. 162. — *V. muralis* ACH.; SZAT. in M. B. L. 1929. p. 162. — Sur les roches calcaires dans la vallée Zegzel de la montagne Beni Hassan près de Takerboust, à 600 m. d'alt.

*V. sphinctrina* ACH.; SZAT. in M. B. L. XXVIII. 1929. p. 162. — Sur les roches calcaires près de Taourirt, à 500 m. d'alt.

*V. lecideoides* var. *minuta* (MASS.) HEPP; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 297. — *Lithoicea lecideoides* v. *minuta* FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 91. — Sur les roches calcaires sur les collines autour de Daya Chiker près de Taza, à 1500 m. d'alt.; près de Berguent, à 1000 m. d'alt.

*V. sphaerospora* ANZI. — Sur les roches siliceuses près d'Azrou, à 1300 m. d'alt.

*V. nigrescens* PERS.; STITZ. Lich. afr. p. 219; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. du Maroc, VIII. 1924. p. 297. — *Lithoicea nigrescens* MASS.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 93. — Sur les roches calcaires près de Taourirt, à 500 m. d'alt.; sur les collines autour de Daya Chiker près de Taza, à 1500 m. d'alt.

*V. macrostoma* DUF.; STITZ. Lich. afr. p. 220; B. de LESD.

in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 297. — *Lithoidea macrostoma* MASS.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 94. — Sur les roches calcaires sur la montagne Beni Hassan près de Berkane; sur les collines autour d'Ain Tendrara, à 1450 m. d'alt.; près d'Azrou, à 1400 m. d'alt. — *Algérie*: sur la montagne Djebel Mourdjadjo près d'Oran, à 400 m. d'alt.

*Dermatocarpon miniatum* var. *umbilicatum* (SCHAER.) VAIN. — *Endocarpon miniatum* GÄRTN.; STITZ. Lich. afr. p. 216; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 87. — *Dermatocarpon miniatum* MANN.; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 297. — Sur les roches calcaires près d'Azrou, à 1800 m. d'alt.

*D. miniatum* var. *papillosum* (ANZI) MÜLL. ARG. — Sur les roches calcaires dans la vallée Iminen près de Tachdirt, à 2400 m. d'alt.

*Porina linearis* (LEIGHT.) A. ZAHLBR. — Sur les roches calcaires sur la montagne Beni Hassan près de Berkane, à 600 m. d'alt. — *Algérie*: sur la montagne Djebel Mourdjadjo près d'Oran, à 400 m. d'alt.

### Gymnocarpeae.

*Opegrapha atra* PERS.; STITZ. Lich. afr. p. 203; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 83; B. de LESD. apud PITARD, Explor. Scient. du Maroc, Botan., 1912—13. p. 162. — Sur les écorces du *Quercus suber* dans la forêt Mamora près de Rabat, à 50 m. d'alt.

*O. Chevallieri* LEIGHT. — Sur les roches calcaires sur la montagne Beni Hassan près de Berkane. — *Algérie*: sur la montagne Djebel Mourdjadjo près d'Oran, à 500 m. d'alt.

*Chiodecton graphidioides* LEIGHT. — Sur les écorces du *Quercus suber* dans la forêt Mamora près de Rabat, à 50 m. d'alt.

*Crocynia flava* (ACH.) HUE. — *Lepraria flava* ACH.; MAH. et GILL. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 287 et in Bull. Soc. Bot. Franc. 1925. p. 867. — Sur les écorces du *Quercus suber* dans la forêt Mamora près de Rabat, à 50 m. d'alt.

*C. membranacea* (DICKS.) A. ZAHLBR. — Sur les roches calcaires sur la montagne Praerifanis près de Dar Kaid Medboh, à 1000 m. d'alt.

*Diploschistes scruposus* (SCHREB.) NORM. — *Urceolaria scruposa* ACH.; STITZ. Lich. afr. p. 136; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 59; B. de LESD. apud PITARD, Explor. Scient. du Maroc, Botan., 1912—13. p. 160 et in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 295. — Sur les roches siliceuses près d'Azrou, à 1400 m. d'alt.

*Psorotichia murorum* MASS. — Sur les roches calcaires sur la montagne Praerifanis près de Dar Kaid Medboh, à 1100 m. d'alt.; près d'Oudjda, à 800 m. d'alt.

*Peccania coralloides* MASS. — *Omphalaria coralloides* NYL.;

FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 110. — Sur les roches calcaires près de Berguent, à 1000 m. d'alt.

*Collema granuliferum* NYL. — Sur les roches calcaires de la montagne Praerifanis près de Dar Kaid Medboh, à 1000 m. d'alt.; près d'Azrou, à 1400 m. d'alt.

*Placynthium nigrum* (HUDS.) S. GRAY; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 298. — *Pannaria nigra* NYL.; STITZ. Lich. afr. p. 85. — *Pannularia nigra* NYL.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 22. — Sur les roches calcaires près de Taza, vers le mont Tazzeke, à 1600 m. d'alt.

*Lecidea elaeochroma* ACH.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 71. — Sur les écorces du *Quercus suber* dans la forêt Mamora près de Rabat, à 50 m. d'alt.; sur les écorces du *Quercus ilex* près de Taza, vers le mont Tazzeke, à 1600 m. d'alt.

*L. latypiza* NYL.; STITZ. Lich. afr. p. 164; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 71. — Sur des schistes près d'Azrou, à 1500 m. d'alt.; sur les roches calcaires près de Taza, vers Chiker, à 1300 m. d'alt.

*L. goniophila* v. *granulosa* (ARN.) JATTA. — Sur les roches siliceuses dans la vallée Iminen près de Tachdirt, à 2400 m. d'alt.

*L. goniophila* v. *glabra* (KPH.) SZAT. — Sur les roches calcaires autour de Tadlest près de Tizi Tikka, entre Zerekten et Telsuet, à 2400 m. d'alt.

*Catillaria lenticularis* (ACH.) TH. FR. — *Biatorina lenticularis* KBR.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 65. — *Lecidea lenticularis* ACH.; STITZ. Lich. Afr. p. 190. — Algérie: Sur les roches calcaires sur la montagne Djebel Mourdjadjo près d'Oran, à 400 m. d'alt.

*Rhizocarpon geographicum* f. *contiguum* (SCHAER.) MASS.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 79. — Sur des schistes près d'Azrou, à 1500 m. d'alt.; sur les roches calcaires près de Taza, vers Chiker, à 1500 m. d'alt.

*Cladonia chlorophaea* FLK. — Sur la terre dans la forêt Mamora près de Rabat, à 50 m. d'alt.

*Cl. minor* (HAG.) VAIN. — Sur les roches calcaires près d'Azrou, à 1500 m. d'alt.

*Stereocaulon quisquiliare* (LEERS) HOFFM. — *St. nanum* ACH.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 5; MAH. et GILL. in Bull. Soc. Bot. Franc. 1925. p. 858. — *Leprocaulon nanum* NYL.; STITZ. Lich. afr. p. 23. — Sur les roches siliceuses près d'Azrou, à 1700 m. d'alt.

*Biatorella pruinosa* f. *intermedia* (KBR.) LETTAU. — Sur les roches calcaires près de Debdou, à 1000 m. d'alt.

*B. pruinosa* v. *nivea* (KPH.) OLIV. — Sur les roches calcaires sur les collines autour d'Ain Tendrara, à 1450 m. d'alt.

*Acarospora sulphurata* ARN. — Sur les roches siliceuses sur la montagne Toubkal près d'Arround, à 4165 m. d'alt.; dans la

vallée Iminen près de Marrakech, à 2000 m. d'alt.; sur des schistes près d'Azrou, à 1400 m. d'alt.

*A. veronensis* MASS. — Sur des schistes près d'Azrou, à 1500 m. d'alt; sur les roches siliceuses sur la montagne Toubkal près d'Arround, à 4165 m. d'alt.

*A. veronensis f. areolata* H. MAGN. — Sur les roches calcaires dans la vallée Zegzel de la montagne Beni Hassan près de Takerboust, à 600 m. d'alt.

*A. cervina f. leucospora* MASS. — Sur les roches calcaires près de Taourirt, à 500 m. d'alt.; près de Debdou, à 1000 m. d'alt.

*A. cervina f. percaena* (SCHAER.) MASS. — Sur les roches calcaires dans la vallée Zegzel de la montagne Beni Hassan près de Takerboust, à 600 m. d'alt.

*A. Pitardi* B. de LESD. — Sur les roches calcaires près de Berguent, à 1000 m. d'alt.

*A. albocaesia* (NYL.) FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 55; H. MAGN. Monogr. Acarosp. 1929. p. 253. — *Lecanora albocaesia* NYL.; STITZ. Lich. Afr. p. 134. — Sur les roches calcaires près d'Ain Tendirara, à 1450 m. d'alt.

*A. gallica* H. MAGN. — Sur les roches siliceuses près d'Azrou, à 1400 m. d'alt.

*A. umbilicata* BAGL.; H. MAGN. Monogr. Acarosp. 1929. p. 314. — Sur les roches près de Taza, vers Chiker, à 1300 m. d'alt.

*A. laqueata* STITZ.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 55; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 294; H. MAGN. Monogr. Acarosp. 1929. p. 344. — *Lecanora laqueata* STITZ. Lich. afr. p. 132. — Sur les roches calcaires près d'Azrou, à 1400 m. d'alt.

*Pertusaria pustulata* (ACH.) DUBY; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 58; STITZ. Lich. afr. p. 140; MAH. et GILL. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 283. — Sur les écorces du *Quercus suber* dans la forêt Mamora près de Rabat, à 50 m. d'alt.

*P. inquinata var. subinquinata* STNR. — Sur des schistes près d'Azrou, à 1500 m. d'alt.

*Aspicilia calcarea v. concreta* (SCHAER.) KBR.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 50. — Sur les roches calcaires près de Taza, vers Chiker, à 1300 m. d'alt.; sur la montagne Taghat près de Fez, à 800 m. d'alt.; près de Debdou, à 1000 m. d'alt.; dans la vallée Zegzel près de Takerboust, à 600 m. d'alt.; sur la montagne Praerifanis près de Dar Kaid Medboh, à 1000 m. d'alt.

*A. calcarea v. concreta f. ochracea* KBR. — Sur les roches calcaires sur les collines près de Taza, à 500 m. d'alt.; près d'Azrou, à 1400 m. d'alt.

*A. contorta var. cinereovirens f. albocincta* (STNR.) SZAT. — *Lecanora contorta var. albocincta* STNR. in VZB. LXIX. 1919. p. 88. — Sur des schistes près d'Azrou, à 1500 m. d'alt.

*A. contorta* var. *cinereovirens* f. *ochrocineta* (STNR.) SZAT. — *Lecanora calcarea* var. *cinereovirens* f. *ochrocineta* STNR. in. Ö. B. Z. LIV. 1904. p. 403. — Sur les roches calcaires sur la montagne Praerifanis près de Dar Kaïd Medboh, à 1000 m. d'alt.; près de Debdou, à 1000 m. d'alt.; sur les collines autour de Taza, à 600 m. d'alt.

*A. Dominicana* SERVIT. — Sur les roches siliceuses près de Chiker, à 1500 m. d'alt.; sur les schistes près d'Azrou, à 1500 m. d'alt.; entre Oudjda et Berguent, à 1250 m. d'alt.

*Lecanora Agardhiana* ACH. — *Lecanora Agardhianoïdes* MASS.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 46. — Sur les roches calcaires dans la vallée Oued Bou Regreg près de Rabat; sur les collines près de Taza, à 600 m. d'alt.; sur la montagne Praerifanis près de Dar Kaïd Medboh, à 1200 m. d'alt.; près de Berguent, à 1000 m. d'alt.

*L. albescens* f. *murorum* (MASS.) A. ZAHLBR. — Sur les roches calcaires sur la montagne Praerifanis près de Dar Kaïd Medboh, à 1000 m. d'alt.

*L. dispersa* (PERS.) RÖHL.; STITZ. Lich. afr. p. 110; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 43. — Sur les roches calcaires dans la vallée Zegzel près de Takerboust, à 600 m. d'alt.

*L. umbrina* f. *lithophila* (WALLR.) KREYER. — Sur les roches siliceuses près d'Azrou, à 1400 m. d'alt.

*L. frustulosa* var. *thiodes* (SPRGL.) LINK. — Sur les roches siliceuses près de Tifnout, à 3800 m. d'alt.

*L. chlaroma* f. *pinastri* (SCHAER.) CROMB. — Sur les écorces du *Quercus suber* dans la forêt Mamora près de Rabat, à 50 m. d'alt.; sur les écorces du *Juniperus oxycedrus* sur la montagne Praerifanis près de Dar Kaïd Medboh, à 1000 m. d'alt.

*L. sambuci* (PERS.) NYL.; STITZ. Lich. afr. p. 121; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 49. — Sur les écorces près de Taza, à 700 m. d'alt.

*Placodium albomarginatum* (NYL.) SZAT. — Sur les roches siliceuses sur la montagne entre Oudjda et Berguent, à 1250 m. d'alt.

*Placodium crassum* (HUDS.) LINK.; SZAT. in M. B. I. XXVIII. 1929. p. 165. — *Lecanora crassa* ACH.; STITZ. Lich. afr. p. 88. — *Psoroma crassum* S. GRAY; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 25. — *Squamaria crassa* DC.; B. de LESD. apud PITARD, Explor. Scient. du Maroc, Botan., 1912—13. p. 160 et in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 293. — Sur les roches calcaires près de Taza, vers le mont Tazzeke, à 1600 m. d'alt.

*Pl. crassum* f. *dealbatum* (MASS.) MÜLL. ARG. — *Psoroma crassum* f. *dealbatum* ARN.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 25. — Sur les roches calcaires sur la montagne Taghat près de Fez, à 800

m. d'alt; sur la montagne Praerifanis près de Dar Kaid Medboh, à 1300 m. d'alt.

*Pl. crassum var. bullosum* (FLAG.) SZAT. — *Psoroma crassum var. bullosum* FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 25. — Sur la terre près de Taza, à 600 m. d'alt.

*Pl. murale var. versicolor* (PERS.) RABH. — Sur les roches calcaires dans la vallée Zegzel, de la montagne Beni Hassan près de Takerboust, à 600 m. d'alt.; près de Taza, vers Chiker, à 1300 m. d'alt.

*Pl. peltatum* (RAM.) ARN. — *Lecanora peltata* STEUD.; STITZ. Lich. afr. p. 89. — Sur les roches siliceuses sur la montagne Tifnout près de Tachdirt, à 4000 m. d'alt.

*Pl. radiosum* (HÜFFM.) ACH. — *Lecanora circinata* ACH.; STITZ. Lich. afr. p. 110. — *Psoroma circinatum* RABH.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 24. — Sur les roches calcaires près de Taza, vers Chiker, à 1000 m. d'alt.

*Pl. pruinoseum* (CHAUB.) MÜLL. ARG. — *Lecanora pruinifera* NYL. STITZ.; Lich. afr. p. 90. — *Psoroma pruiniferum* FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896 p. 26. — *Algérie*: Sur les roches calcaires sur la montagne Djebel Mourdjadjo près d'Oran, à 500 m. d'alt.

*Lecania erysibe* (ACH.) MUDD; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 294. — *Lecania Rabenhorsti v. erysibe* ARN.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 42. — Sur les roches calcaires dans la vallée Zegzel de la montagne Beni Hassan près de Takerboust, à 600 m. d'alt.; près d'Ooudjida, à 800 m. d'alt.

*L. syringeae* (ACH.) TH. FR.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 41. — *Lecanora syringeae* HUE; STITZ. Lich. Afr. p. 125. — Sur les écorces du *Quercus ilex* près de Taza, vers Chiker, à 1500 m.

*Cadelariella aurella* (HOFFM.) A. ZAHLBR. — *Lecanora epixantha* NYL.; STITZ. Lich. afr. p. 104. — *Candelaria epixantha* ARN.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 35. — Sur les roches calcaires près de Berguent, à 1000 m. d'alt.; sur les collines près d'Aïn Tendrara, à 1450 m. d'alt.; dans la vallée Zegzel de la montagne Beni Hassan près de Takerboust, à 600 m. d'alt.; sur la montagne Taghat près de Fez, à 800 m. d'alt.; sur les roches siliceuses près d'Azrou, à 1400 m. d'alt.

*C. vitellina f. arcuata* (HOFFM.) LETTAU. — Sur les roches siliceuses près d'Azrou, à 1400 m. d'alt.

*C. vitellina f. aurella* (ARN.) A. ZAHLBR. — Sur des schistes près d'Azrou, à 1500 m. d'alt.; sur les roches calcaires près de Taza, vers Chiker, à 1600 m. d'alt.

*Parmelia furfuracea* (L.) ACH.; SZAT. in. M. B. L. XXVIII. 1929. p. 165. — *Evernia furfuracea* MANN; STITZ. Lich. afr. p. 46; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 2; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 291. — Sur les arbres dans la forêt près d'Azrou, à 1700 m. d'alt.

*P. olivetorina* (ZOPF.) SANDST. — Sur les écorces du *Quercus ilex* près de Taza, vers le mont Tazzeka, à 1600 m. d'alt.

*P. aspidota* (ACH.) RÖHL. — *P. exasperata* D. NOT.; STITZ. Lich. afr. p. 59; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 14; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 291. — Sur les écorces du *Quercus ilex* dans la forêt près d'Azroa, à 1700 m. d'alt. sur la montagne autour de Chiker près de Taza, à 1500 m. d'alt.

*P. glabra* (SCHAER.) NYL.; STITZ. Lich. afr. p. 60; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 14; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 291. — Sur les écorces du *Quercus ilex* dans la forêt près d'Azrou, à 1700 m. d'alt.

*P. glabrans* NYL.; STITZ. Lich. afr. p. 60; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 14. — Sur les roches siliceuses près d'Azrou, à 1700 m d'alt.

*P. locarnensis* ZOPF. — Sur les roches siliceuses sur la montagne entre Oudjda et Berguent, à 1250 m. d'alt.

*P. conspersa* var. *isidiata* ANZI.; B. de LESD. apud PITARD, Explor. Scient. du Maroc, Bot., 1912—13. p. 162. — Sur les roches siliceuses sur la montagne entre Oudjda et Berguent, à 1250 m. d'alt.

*P. scortea* ACH.; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 291; SZAT. in M. B. L. XXVIII. 1929. p. 165. — *Parmelia tiliacea* var. *scortea* DUBY; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1886. p. 12. — Sur les roches siliceuses et sur les écorces du *Quercus ilex* près d'Azrou, à 1700 m. d'alt.; sur les écorces du *Quercus ilex* près de Taza, vers le mont Tazzeka, à 1600 m. d'alt.

*P. sulcata* TAYL.; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 291 et apud PITARD, Explor. Scient. du Maroc, Bot., 1912—13. p. 156; MAH. in Cavanillesia, I. 1928. p. 7. — *Parmelia saxatilis* var. *sulcata* LINDS.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 13. — Sur les écorces de *Quercus ilex* près d'Azrou, à 1700 m. d'alt.

*P. caperata* (L.) ACH.; STITZ. Lich. afr. p. 46; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 11; B. de LESD. apud PITARD, Explor. Scient. du Maroc, Bot., 1912—13. p. 157; MAH. et GILL. in Mem. Soc. Nat. Hist. du Maroc, VIII. 1924. p. 286. — Sur les écorces du *Quercus suber* dans la forêt Mamora près de Rabat, à 50 m. d'alt.

*P. caperata* f. *sorediosa* MÜLL. ARG. — Sur les écorces du *Quercus suber* dans la forêt Mamora près de Rabat, à 50 m. d'alt.

*P. trichotera* HUE. — Sur les écorces du *Quercus suber* dans la forêt Mamora près de Rabat, à 50 m. d'alt.

*Evernia prunastri* f. *munda* OLIV. — Sur les rameaux du *Euphorbia Beauveriana* près d'Agadir, à 20 m. d'alt.

*E. prunastri* f. *retusa* ACH. — Sur les écorces du *Quercus ilex* près de Taza, vers le mont Tazzeka, à 1600 m. d'alt.

*E. prunastri f. sorediifera* ACH. — Sur les écorces du *Quercus ilex* près de Taza, vers le mont Tazzeka, à 1600 m. d'alt.

*Ramalina fraxinea var. taeniata* (ACH.) RAB. — Sur les écorces du *Quercus ilex* près de Taza, vers le mont Tazzeka, à 1600 m. d'alt; près d'Azrou, à 1700 m. d'alt.

*R. fraxinea var. ampliata* ACH. — Sur les écorces du *Quercus ilex* près de Taza, vers le mont Tazzeka, à 1600 m. d'alt.

*R. pusilla* LE PRÉV.; STITZ. Lich. afr. p. 38; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 4; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 290 et apud PITARD, Explor. Scient. du Maroc, 1912—13. p. 155; MAH. et GILL. in Bull. Soc. Bot. Franc. 1925. p. 859. — Sur les écorces du *Quercus suber* dans la forêt Mamora près de Rabat, à 50 m. d'alt.

*Protoblastenia monticola v. goniophloides* (WAIN.) SZAT. — Sur les roches calcaires sur la montagne Beni Hassan près de Takerboust, à 600 m. d'alt.

*Caloplaca inspersa* STNR. — Sur les roches calcaires sur la montagne Taghat près de Fez, à 800 m. d'alt.

*C. variabilis* (PERS.) TH. FR. — *Pyrenodesmia variabilis* KBR.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 36; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 293. — Sur les roches calcaires sur la montagne Praerifanis près de Dar Kaid Medboh, à 1000 m. d'alt; près de Berguent, à 1000 m. d'alt.

*C. placidia* (MASS.) STNR. — Algérie: Sur les roches calcaires sur la montagne Djebel Mourdjadjo près d'Oran, à 500 m. d'alt.

*C. placidia var. diffracta* (MASS.) STNR. — Sur les roches calcaires sur la montagne Taghat près de Fez, à 800 m. d'alt; près de Taza, vers Chiker, à 1200 m. d'alt.; sur la montagne Praerifanis près de Dar Kaid Medboh, à 1000 m. d'alt.; près d'Oudjda, à 800 m. d'alt.

*C. cerina var. Ehrharti* (SCHAEER.) TREV. — Sur les rameaux *Euphorbia Beaumeriana* près d'Agadir, à 20 m. d'alt.

*C. haematites* (CHAUB.) ZW. — *Caloplaca cerina var. haematites* OLIV.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 31. — Sur les écorces du *Quercus ilex* sur la montagne autour de Chiker près de Taza, à 1500 m. d'alt.

*C. cerinella* (NYL.) FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 31. — *Lecanora cerinella* NYL.; STITZ. Lich. afr. p. 100. — Sur les écorces du *Quercus ilex* près de Taza, vers le mont Tazzeka, à 1600 m. d'alt.

*C. ferruginea var. genuina* (KBR.) TH. FR. — Sur les écorces du *Quercus suber* dans la forêt Mamora près de Rabat, à 50 m. d'alt.; près de Taza, vers le mont Tazzeka, à 1600 m. d'alt., sur les écorces du *Quercus ilex*.

*C. festiva var. subvitellinula* (WAIN.) SZAT. nov. comb. — *Lecanora ferruginea var. subvitellinula* WAIN. in Medd. Soc.

Fauna et Fl. Feunic., VI. 1882. p. 145. — Sur les roches siliceuses près d'AZTOU, à 1300 m. d'alt.

*C. lamprocheila* (DC.) FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 33. — *Blastenia lamprocheila* ARN.; STITZ. Lich. afr. p. 100. — Sur les roches siliceuses sur la montagne Toubkal près d'Arround, à 4165 m. d'alt.

*C. caesiorufa* var. *Atlantica* STNR. — Sur les roches calcaires dans la vallée Zegzel de la montagne Beni Hassan près de Takerboust, à 600 m. d'alt.

*C. Lallavei* (CLEM.) FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 34; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 293. — Sur les roches calcaires sur les collines près de Taza, à 600 m. d'alt.

*C. citrina* (HOFFM.) TH. FR. — *Lecanora citrina* ACH.; STITZ. Lich. afr. p. 93 — *Placodium citrinum* HEPP; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 30. — Sur les roches calcaires dans la vallée Oued Bou Regreg près de Rabat; sur la montagne Praerifanis près de Dar Kaid Medboh, à 1000 m. d'alt.

*C. lactea* f. *rubescens* (SCHAER.) SZAT. — Sur les roches calcaires près de Berguent, à 1000 m. d'alt; sur les collines autour d'Ain Tendrara, à 1450 m. d'alt.

*C. lactea* f. *ecrustacea* (HARM.) SZAT. — Sur les roches calcaires près d'AZTOU, à 1400 m.; dans la vallée Zegzel de la montagne Beni Hassan près de Takerboust, à 600 m. d'alt.

*C. aurantia* (PERS.) STNR. — *Lecanora sympagea* NYL.; STITZ. Lich. afr. p. 92. — *Placodium Heppianum* FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 28. — *Placodium sympageum* OLIV.; B. de LESD. apud PITARD, Explor. Scient. du Maroc, 1912—13. p. 158. — Algérie: Sur les roches calcaires sur la montagne Djebel Mour-djadjo près d'Oran, à 500 m. d'alt.

*C. callopisma* (ACH.) TH. FR.; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 292. — *Lecanora callopisma* ACH.; STITZ. Lich. afr. p. 92. — *Placodium callopismum* MÉRAT.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 28. — Sur les roches calcaires sur la montagne Beni Hassan près de Taforalt, à 880 m. d'alt.

*C. murorum* (HOFFM.) TH. FR. — *Lecanora murorum* ACH.; STITZ. Lich. afr. p. 91. — *Placodium murorum* DC.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 29.; B. de LESD. apud PITARD, Explor. Scient. du Maroc, 1912—13. p. 158; MAH. et GILL. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 285. — Sur les roches calcaires dans la vallée Iminen près de Tachdirt, à 2400 m. d'alt.; sur la montagne Praerifanis près de Dar Kaid Medboh, à 1000 m. d'alt.

*C. elegans* (LINK.) TH. FR.; SZAT. in M. B. L. XXVIII. 1929. p. 165. — Sur les roches siliceuses dans la vallée Iminen près de Tachdirt, à 2400 m. d'alt.; autour de Tadlest, près de Tizzi Tikka entre Zerketen et Telsuet, à 2400 m. d'alt.

*C. decipiens* (ARN.) STNR. — *Lecanora decipiens* NYL.; STITZ. Lich. afr. p. 91. — *Placodium decipiens* FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 30. — Sur les roches calcaires sur la montagne Praerifanis près de Dar Kaid Medboh, à 1000 m. d'alt.

*Xanthoria parietina* (L.) TH. FR.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 19; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 291 et apud PITARD, Explor. Scient. du Maroc, 1912—13. p. 157; MAH. et GILL. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 280 et 285, in Bull. Soc. Bot. Franc., 1925. p. 864. — Sur les rameaux du *Euphorbia Beaumairana* près d'Agadir, à 20 m. d'alt.; sur les écorces *Olea* près de Taza, à 700 m. d'alt.

*X. parietina* var. *ectanea* NYL.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 20; MAH. et GILL. in Bull. Soc. Bot. Franc. 1925. p. 864 et 870, in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 287. — Sur les roches calcaires sur la montagne Beni Hassan près Berkane.

*X. parietina* var. *ectanoides* NYL. — Sur les écorces du *Quercus ilex* près de Taza, vers le mont Tazzeka, à 1600 m. d'alt.; près d'Azrou, à 1800 m. d'alt.; sur les écorces du *Quercus suber* dans la forêt Mamora près de Rabat, à 50 m. d'alt.; sur les rameaux du *Thymus* près d'Oudjda vers Berguent, à 1000 m. d'alt.; sur les rameaux *Juniperus oxycedrus* sur la montagne Praerifanis près de Dar Kaid Medboh, à 1100 m. d'alt.

*Theloschistes villosus* (ACH.) NORM. — *Physcia villosa* DUBY; STITZ. Lich. afr. p. 71. — *Xanthoria villosa* FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 20. — *Anaptychia villosa* HUE; B. de LESD. apud PITARD, Explor. Scient. du Maroc, 1912—12. p. 156; MAH. et GILL. in Bull. Soc. Bot. Franc. 1925. p. 867. — Sur les rameaux du *Euphorbia Beaumeriana* près d'Agadir, à 20 m. d'alt.

*Buellia badia* (FR.) KBR. — Sur les roches siliceuses près d'Azrou, à 1400 m. d'alt.

*B. canescens* (DICKS.) D. NOT.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 97; MAH. et GILL. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 283. — *Lecidea canescens* ACH.; STITZ. Lich. afr. p. 182. — *Diploicia canescens* KBR.; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 296, apud PITARD, Explor. Scient. du Maroc, 1912—13. p. 162. — Sur les rameaux du *Euphorbia Beaumeriana* près d'Agader, à 20 m. d'alt.

*Diplotomma alboatrum* var. *ambiguum* (ACH.) TH. FR. — Sur les roches siliceuses près d'Azrou, à 1400 m. d'alt.

*D. epipolium* (ACH.) ARN.; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 296. — *Diplotomma alboatrum* var. *epipolium* ACH.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 78. — Sur les roches calcaires près de Berguent, à 1000 m. d'alt.; sur la montagne Praerifanis près de Dar Kaid Medboh, à 1100 m. d'alt.; sur la montagne Tifenout près de Tachdirt, à 4000 m. d'alt.; sur la montagne Taghat près de Fez, à 800 m. d'alt.

*Rinodina laevigata* (ACH.) MALM.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 38. — *Lecanora laevigata* NYL.; STITZ. Lich. afr. p. 105. — Sur les écorces du *Quercus ilex* sur la montagne autour de Chiker près de Taza, à 1500 m. d'alt.

*R. lecanorina* MASS.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 40. — Sur les roches siliceuses près d'Azrou, à 1300 m. d'alt.; sur la montagne Praerifanis près de Dar Kaid Medboh, à 1000 m. d'alt.

*R. Bischoffii* var. *protuberans* KBR.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 39. — *Rinodina Bischoffii* KBR.; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 293. — Sur les roches calcaires près d'Ain Tendirara, à 1450 m. d'alt.; dans les collines autour de Daya Chiker près de Taza, à 1500 m. d'alt.; près de Debdou, à 1000 m. d'alt.

*R. Bischoffii* var. *confragosa* (HEPP.) MÜLL. ARG.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 39. — Sur les roches calcaires dans la vallée Zegzel de la montagne Beni Hassan près de Takerboust, à 600 m. d'alt.; sur les collines autour d'Ain Tendirara, à 1450 m. d'alt.; près d'Azrou, à 1450 m. d'alt.

*R. Bischoffii* var. *ochrata* STNR. — Sur les roches calcaires sur les collines autour de Taza, à 600 m. d'alt.

*R. immersa* (KBR.) ARN. — *Rinodina Bischoffii* var. *immersa* KBR.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 39; B. de LESD. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 293. — Sur les roches calcaires près de Berguent, à 1000 m. d'alt.

*R. mougeothoides* (NYL.) MIGULA. — Sur les roches siliceuses près d'Azrou, à 1300 m. d'alt.

*Physcia stellaris* var. *radiata* (ACH.) HARM. — Sur les rameaux du *Juniperus oxycedrus* sur la montagne Praerifanis près de Dar Kaid Medboh, à 1100 m. d'alt.; près d'Azrou, à 1700 m. d'alt.

*Ph. hispida* (SCHREB.) TUCK. — *Ph. stellaris* var. *tenella* ACH.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 16. — *Ph. tenella* NYL.; MAH. et GILL. in Bull. Soc. Bot. Franc. 1925. p. 863. — *Ph. leptalea* var. *tenella* OLIV.; MAH. et GILL. in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 279. — *Ph. ascendens* f. *tenella* B. de LESD. apud PITARD, Explor. Scient. du Maroc, 1912—13. p. 157, in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 292. — Sur les écorces du *Quercus ilex* sur la montagne entre Oudjda et Berguent, à 1200 m. d'alt.

*Ph. hispida* f. *saxicola* (MALBR.) SÁNTHA. — Sur les roches calcaires dans la vallée Zegzel de la montagne Beni Hassan près de Takerboust, à 600 m. d'alt.

*Ph. leptalea* (ACH.) NYL.; MAH. et GILL. in Bull. Soc. Bot. Franc. 1925. p. 863. — *Ph. stellaris* var. *leptalea* NYL. FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 16. — *Ph. ascendens* f. *leptalea* B. de LESD. in Mem. Soc. hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 291 et apud PITARD,

Explor. Scient. du Maroc, 1912—13. p. 157. — Sur les rameaux du *Quercus ilex* près d'Azrou, à 1700 m. d'alt.; sur la montagne autour de Chiker près de Taza, à 1500 m. d'alt.

*Ph. ascendens* BITTER. — Sur les écorces du *Quercus suber* dans la forêt Mamora près de Rabat, à 50 m. d'alt.; près d'Oudjda vers de Berguent, à 1000 m. d'alt.

*Ph. caesia* (HOFFM.) NYL.; STITZ. Lich. afr. p. 77; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 18; B. de LESD. apud PITARD, Explor. Scient. du Maroc, 1912—13. p. 157. — Sur les roches siliceuses près d'Azrou, à 1300 m. d'alt.

*Ph. pulverulenta* var. *angustata* (HOFFM.) NYL. — Sur les écorces du *Quercus ilex* dans la forêt près de Taza, à 1400 m. d'alt.

*Ph. muscigena* (ACH.) NYL. — *Ph. pulverulenta* var. *muscigena* NYL.; B. de LESD. apud PITARD, Explor. Scient. du Maroc, 1912—13. p. 157. — Sur les mousses dans la vallée Iminen près de Tachdirt, à 1800 m. d'alt.

*Ph. grisea* (LAM.) A. ZAHLBR. — *Ph. pulverulenta* var. *pityrea* NYL.; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 18. — Sur les écorces du *Quercus ilex* sur la montagne entre Oudjda et Berguent, à 1250 m. d'alt.

*Anaptychia ciliaris* (L.) MASS.; B. de LESD. apud PITARD, Explor. Scient. du Maroc, 1912—13. p. 156 et in Mem. Soc. Hist. Nat. du Maroc, VIII. 1924. p. 291; SZAT. in M. B. L. XXVIII. 1929. p. 166; FLAG. Cat. Lich. Alg. 1896. p. 5. — *Physcia ciliaris* DC.; STITZ. Lich. afr. p. 73. — Sur les écorces près de Taza, vers le mont Tazzeke, à 1600 m. d'alt.

## Néhány fajvegyülék a Magas-Tátra flórájából. Über einige Pflanzen-Bastarde der Flora der Hohen Tatra.

Von: Frau Prof. I. Györfly geb. Irma Greisiger (Szeged).

Die Flora der Zips, meiner engeren Heimat interessierte mich nicht nur seit meiner Studentenzeit, sondern schon viel früher, als ich die ersten Kenntnisse von meinem lieben Vater, weil. Dr. MICHAEL GREISIGER, ehemaliger Arzt in Szepesbéla, erworben hatte, die mich zur Beobachtung der mich umgebenden Florakinder anspornte.

Mehrere Jahre hindurch fand ich am Fusse der Hohen Tatra in der Gegend der Villa-Lersch, 790 m, folgende Bastarde, welche alle als neue Mitbürger der Flora der Hohen Tatra zu begrüßen sind.

### 1. *Jungus conglomeratus* L. × *J. effusus* L.

Öfters suchte ich die sich in der Umgebung der Villa-Lersch befindenden Junceta auf, es war auch wirklich nicht schwer die Bastarde zwischen den Stammeltern (*J. conglomeratus*, *J. effusus*, *J. glaucus*) zu finden.

Die Diagnosen der Arten von *J. effusus* u. *J. conglomeratus* bei SAGORSKI-SCHNEIDER'S Fl. d. Ctrlkarp. II. 489—490 lesend, ist es ganz sicher, dass die Autoren die Bastarde auch gesammelt, aber nicht erkannt haben!

Die *conglomeratus*-Merkmale: gelbrote, grundständige Scheide, gestreifter Stengel, geknäuelter Blütenstand, aufgeblasene Scheide, buckelige Frucht einerseits, andererseits die *effusus* Charactere: braune grundständige Scheide, glatter Stengel, lockerer Blütenstand, wenig erweiterte Scheide, eingedrückte-gipfelige Frucht verhalten sich bei den Bastarden verschiedenweise.

Die in der Tatra beobachteten Bastarde haben folgende Eigenschaften:

	Grundständige Scheide	Halm	Spirre	Scheide	Kapsel am Gipfel	Merkmale stammen von
Bastard No. 1		gestreift	geknäuel	aufgeblasen		conglom.
	braun		locker		eingedrückt	effusus
Bastard No. 2		gestreift	locker		kleinbuckelig	conglom.
	braun		geknäuel	wenig erweitert		effusus
Bastard No. 3	gelbrot	gestreift	locker		kleinbuckelig	conglom.
			geknäuel	wenig erweitert		effusus

Aus der Tabelle ist es ersichtlich, dass *effusus* Blütenstand und *conglomeratus* Stengel dominiert, während die Form der Kapsel keine Dominanz hat, denn es kommen Bastarde mit eingedrückten u. solche mit kleinbuckeligen Gipfel vor.

Meines Wissens nach ist dieser Bastard in der Flora der Hohen Tatra noch unbekannt, wenigstens erwähnen ihn folgende Autoren nicht:

Dr. Szafer — Dr. St. Kulczyński — Dr. B. Pawłowski: *Rośliny Polskie*, Lwów-Warszawa 1924 p. 38; Dr. K. Domin a Dr. J. Podpěra, *Klíč k úplné květeně Republiky Československé*, V Olomouci 1928 p. 852 erwähnen die Autoren ohne Standort und sagen nur so viel: „velmi vzácně“.

Von Galizien teilt ihn H. Zapalowicz mit (*Conspectus florae Galiciae criticus* Vol. I., Kraków 1906 p. 133).

Dieser Bastard ist auf der Heuwiese neben der Villa-Lersch sehr häufig ebenso auf den s. g. „Roxer Teilungen“ 790—780 M.

Neu für die Flora der Hohen Tatra.

## 2. *Juncus diffusus* HOPPE = *J. effusus* L. × *J. glaucus* EHRH.

Am 19. August 1929 fand ich am Ufer des Schwarzbaches auf den „Roxer Teilungen“ an einer Stelle, wo viel *Juncus glaucus* EHRH. und weniger *J. effusus* und *J. conglomeratus* wuchs, 2 Exemplare dieses Bastardes, dessen Halm in Farbe und in der Streifung dem *J. glaucus* näher steht; jedoch wie *J. effusus* ununterbrochenes Mark hat.

Die Farbe der Perigonblätter steht zwischen jenen der beiden Eltern. Zahl der Staubblätter 6; Kapsel unvollkommen entwickelt.

An einer anderen Stelle gleichfalls ein Exemplar: Halm graugrün, gestreift, Mark unterbrochen, Gestalt der Spirre und Kapsel jedoch ganz der von *J. effusus* entsprechend.

H. Zapalowicz, *Consp. fl. Gal. crit.* Tom. I. 1906 p. 134 erwähnt diesen Bastard von der galizischen Seite der Babia Gora.

## 3. *Juncus Roeperi* A. & G. = *Juncus fuscoater* RCHB. × *J. lamprocarpos* (= *articulatus*) EHRH.

Zuerst fand ich diesen Bastard im August 1928 am Schwarzbachufer neben der Villa-Lersch; dann am 19. ten August 1929 auf den Roxer Teilungen, wo er zwischen den Eltern (von denen *J. fuscoater* viel seltener ist) ziemlich häufig vorkommt.

Domin u. Podpěra's Bestimmungsbuch (*Klíč k úplné Květeně Republ. Českosl. Olomouc 1928:852*) erwähnen diesen Bastard nicht. Soó (Vergleichende Vegetationsstudien Zentralalpen—Karpathen—Ungarn in *Rübels Ergebn. d. Intern. Pflanzengeogr. Exk. durch die Tschechoslow. u. Polen 1928, 6. Heft*,

Bern 1930; p. 253) wiederholt nur den Marchfelder Fundort.<sup>1)</sup>  
Neu für die Flora der Tatra.

4. **Melandryum dubium** HAMPE. = **Melandryum album** >  
× **M. rubrum**.

Seit Jahren wächst diese Pflanze neben der Villa-Lersch am Fusse der Hohen Tatra, 790 m. Mein Mann hat in den ersten Jahren des Weltkrieges mehrere Exemplare in einer schönen Serie von verschiedenen Blütenfarben gesammelt und getrocknet, welche aber alle wegen der rumänischen Besetzung in Kolozsvár geblieben sind.

Bei der Villa-Lersch ist dieser Bastard jährlich zu finden. Am 3. Sept. 1928 fand ich wieder einige Stöcke, und im Sommer des Jahres 1929 u. 1930 gleichfalls an mehreren Stellen und in allen Schattierungen zwischen ganz hell- und tief-rosa.

Die Pflanze steht dem *Melandryum album* ganz nahe. Form der Blätter, ganzer Habitus sind die von *M. album*, so gleichfalls die Grösse der Blüte; aber die Farbe und die vielen kleineren-grösseren Drüsen sind Merkmalen des *M. rubrum*, ebenso der Umstand, dass die Blüten tagsüber geöffnet sind.

Aus der Nähe nur von Dobsina mitgeteilt (G. LENGYEL. Aus der Flora der Niederen Tatra. I. — Ung. Botan. Bl. XXV. 1926, p. 419).

5. **Hypericum tetraptero-quadrangulum** LASCH.  
Syn. **H. Laschi** FRÖHLICH = **H. acutum** × **maculatum**.

Neben der Villa-Lersch am Schwarzbach-Ufer 1928. Der ± 4-kantige Stengel, die halbstengelumfassenden Stengelblätter sind von *H. acutum* geerbte Merkmale; die schwache Verzweigung, stumpfen Kelchzipfel hingegen von *H. maculatum*, so auch der Umstand, dass die Stengelblätter wenig oder gar nicht hell-punktiert und nur am Rande schwarz punktiert sind. Auch die Kronblätter stehen in Farbe u. Grösse dem *H. maculatum* näher.

Diesen Bastard sammelte DOMIN im Böhmer-Wald (vergl. als neues Mitglied der tschechischen Flora (Böhmer-Wald) (Novy míšence české květeny-Věda Přírodní Roč V. Čis. 6—7, Praha 1924 p. 142).

Der Fundort ist in Domin—Podpěra's: Klič k up. květ. Rep. Českoslov. 1928:104 wiederholt erwähnt.

<sup>1)</sup> Den Standort von Bátorliget (det. DEGEN) erwähnt LENGYEL in Magy. Botan. Lapok XIII. (1914): 231.

Aus der Umgebung von Budapest (Veresegyháza) von Herrn BOROS i. J. 1927 mitgeteilt (vergl. Botan. Köz. XXIV. 1927, p. 27).

6. **Euphrasia calvescens** BECK. = **Rostkoviana** × **picta**.

Ich sammelte sie — zwar nur in einigen Exemplaren — aber seit 1928 jeden Sommer, umweit der Villa-Lersch, unter den Eltern, von denen *E. Rostkoviana* bei weitem dominiert. Diese entsprechen vollkommen der von WETTSTEIN in seinen: „Untersuchungen über Pflanzen der Österr.-Ungar. Monarchie II. Die Arten der Gattung *Euphrasia*“. Sep.-Abdr. a. d. „Öst. bot. Zeitschr.“ Jahrg. 1893, 1894 und 1895 p. 94 gegebenen Beschreibung.<sup>2)</sup>

7. **Euphrasia Rechingeri** WETTST. = **Rostkoviana** × **Kernerii**.

(Vergl. WETTSTEIN in Ö. B. Z., Wien 1895, p. 93 [Sep.] und Monogr. 289. No. 100). WETTSTEIN erwähnt sie zwar aus Ungarn doch nur die WIERZBICKI'schen Fundorte (l. c. p. 289).

Gesammelt an demselben Fundort als *E. calvescens*, aber viel häufiger, da dort *E. Kernerii* in grösserer Menge wächst.

Sie wird von Domin—Podpěra, Klíč květ Českosl. p. 445 nicht erwähnt.

Bei dieser Gelegenheit will ich bemerken, dass ich mich seit Jahren mit der Tatra-Euphrasien beschäftige, und ausser obigen mehr recht interessante Bastarde gefunden habe, über welche ich noch später berichten werde.

8. **Galium ochroleucum** WOLF.<sup>3)</sup>

syn. **G. ambiguum** GREN. et GODR. = **G. mollugo** × **verum**.

Gesammelt bei Szepesbéla, 1929, 14. VII; neben Rox, am Sárberék-er Wegrand 1929, 16. VII; in der Umgebung der Villa-Lersch (790 M. ü. d. M. 1929. VII.) zwischen den Eltern.

SAGORSKI—SCHNEIDER (Flora der Centralkarpathen Leipzig II. Band 1891, p. 206) erwähnt es von mehreren Stellen.

Szafer—Kulczyński—Pawłowski: Rośliny Polskie, Lwów-Warszawa 1924, p. 572, 573 erwähnen den Bastard ohne Fundort; Domin—Podpěra's Werk erwähnen ihn überhaupt nicht.

9. **Senecio viscidulus** SCHEELE. = **Senecio silvaticus** × **viscosus**.

Diesen Bastard fand ich schon am 13. Aug. 1927, in der Nähe der Villa-Lersch, 790 m ü. d. M. am Rande des Fichtenwaldes, dem Schwarzbach entlang. Unabhängig von meinen Fest-

<sup>2)</sup> Dr. Domin—Dr. Podpěra's Klíč Česk. p. 445 erwähnen sie nicht aus der Slowakei. — *R. Rostkoviana* × *picta* ssp. *alpigena* wurde aus der nördlichen Seite der Tatra (Dolina Białego) erst nicht so sehr lang von Pawłowski mitgeteilt (vergl. Pawłowski Zapiski florystyczne z Tatry II. Acta Soc. Botan. Polon. Vol. III. No. 1, 1925: 8).

<sup>3)</sup> Nicht *G. intercedens* KERN!

stellungen untersuchte auch mein Mann diese Pflanze mit demselben Resultat.

Statt längerer Beschreibung stelle ich in folgender Tabelle die Eigenschaften der Eltern (nach den literarischen Daten) und des Bastardes gegenüber.

		E l t e r n		S. silvaticus × viscosus = S. viscidulus Scheele	
		S. silvaticus	S. viscosus	silvaticus-Eigenschaften	viscosus-Eigenschaften
Stengel		entweder behaart oder kahl	klebrig-drüsig behaart	von Haarbekleidung grau	zwischen den Haaren kommen auch Drüsen vor
Stengelblatt	Form	tief fieder-spaltig mit linealischen gezähnten Zipfeln	tief fieder-spaltig <i>buchtig</i> gezähnt	die oberen mit linealischen grobgezähnten Zipfeln	tief fiederspaltig; die unteren mit <i>buchtig</i> gezähnten Zipfeln
	Haarbekleidung	spinnwebig-weichhaarig <i>drüsenlos</i>	klebrig-drüsig behaart		Blattunterseite mit vielen Haaren u. weniger Drüsen bekleidet
Blüte	Blütenstiel	haarig doch drüsenlos	klebrig-drüsig behaart	haarig u. drüsig	
	Aussenkelch	<i>schr kurz, angedrückt</i>	<i>locker, halb so lang als der Hüllkelch</i>	übergangsmässig	
	Hüllkelch	drüsenlos	haarig-drüsig	haarig u. drüsig	
	Form des Blütenstandes	Schmal zylindrisch, <i>2-3 mal so lang, als breit</i>	kurz zylindrisch <i>nicht viel länger, als breit</i>	schmal zylindrisch bis 2-mal länger als breit	
	Randblüte	zurückgerollt	im Sonnenschein u. vor der Befruchtung oft ausgebreitet	übergangsmässig	
Frucht		<i>haarig</i>	<i>kahl</i>	mit kurzen sich anschmiegenden Haaren bedeckt	jedoch meistens nur in den Furchen

Die Tatra-Pflanzen sind übrigens sehr variabel, besonders die Form der Stengelblätter betreffend.

Was endlich die Verbreitung der Eltern: *S. viscosus* und *S. silvaticus* betrifft, können wir Folgendes erwähnen: *S. viscosus*: „An Wegerändern und an wüsten Orten nicht selten“ (SAGORSKI & SCHNEIDER II.: 237), und *S. silvaticus*: „In den Bergwäldern und in den subalpinen Waldungen bis zur oberen Baumgrenze häufig“ (SAGORSKI & SCHNEIDER II.: 237).

Ober der Villa-Lersch trat *S. silvaticus* im Jahre 1927 in frischen Waldschlägen in grosser Menge auf, stellenweise fast reine Bestände bildend, *S. viscosus* hingegen in geringerer Zahl auf den angrenzenden, lichten Waldstellen.

JÁVORKA's zusammenfassendes Werk sagt bezüglich *S. viscidulus* folgendes (ungarisch): „wahrscheinlich wächst er auch bei uns“ (Magyar Flora 1925: 1144).

Neu für die Zips und für die Hohe Tatra, sowie überhaupt für die Karpathenländer.

## Adatok Budapest adventív flórájához. II.

### Beiträge zur Kenntnis der Adventiv-Flora von Budapest. II.

Irta: } Dr. Péntes Antal (Budapest).  
Von: }

(Mit 1 Textabbild. und mit Tab. No. II.)

*Polygonum graminifolium* WIERZB. BORBÁS 1891-ből említi a Dunapartról. 1930-ban a Lágymányosi-tó körül találtam.

\* *Trigonella Bessieriana* SER. Kelenföld, üres telken 1930. A Nemzeti Múzeum gyűjteményében FILARSZKY gyűjtése: Kelenföld 1927.

*Salvia sclarea* L. a Szent Imre herceg útja mentén szemetes helyeken; valószínűleg a Kertészeti tanintézetből került ki. LENGYEL G. és KÜMMERLE J. B. 1905-ből említi.

*Phalaris canariensis* L. a Lágymányosi-tó partján több, termésem példány. BORBÁS 1885-ből említi.

\* *Avena sterilis* L. a Lágymányosi-tó körül, 1930.

\*\* *Eragrostis neo-mexicana* VASEY. Az egyetemi botanikus kertben évek óta mint gyomnövény szerepel. Az *Eragrostis pilosa* (L.) BEAUV.-hoz hasonló, de láttam a legkülönbözőbb nevek alatt szereplő külföldi botanikus-kertekből származó exsiccatait. Ez a növény teljesen egyezik F. LAMMSON—SCRIBNER: American Grasses 1897. 240. sz. képével és leírásával.

\* *Bromus madritensis* L. több termésem példányban, a Lágymányosi-tó töltésén 1930.

*Bromus rigidus* ROTH. már 1929-ben megtaláltam, 1930-ban az előbbi helyen több termésem példányban.

\*\* *Bromus lepidus* HOLMBERG (Botaniska Notiser 1924.) Tab. II.  
A. Gazdagrét-dűlő Budaörsi-uti részén. több példányban *Agrostis*  
*tenuis* SIBTH, *Phleum paniculatum* HUDS. társaságában 1930.

\*\* *Bromus macrostachys* DESF. Eddig nem volt ismeretes



*Eragrostis neo-mexicana* VASEY (Als Unkraut eingebürgert in Budapest  
Botan. Garten.)

hazánkból, most egyes *Bromus*-fajok revíziójával foglalkozva több régebbi herbáriumi példányban felismertem, így Budáról ROCHÉL gyűjtése *Br. squarrosus* L. név alatt (Wien, Staat. Museum.), Debrecen HAZSLINSZKY gyűjtése (*Br. squarrosus* L. *B. confertus* név alatt = *Br. confertus* M. B., HAZSLINSZKY: Északi Magyarhon viránya 1864.), Karlóca (Karlovac), Szerém vm. WOLNY 1859. Nemzeti Múzeum gyűjt., *Br. lanceolatus* néven.

Ezek a példányok kétségtelenül behurcolás útján kerültek hozzánk a Földközi-tenger nyugati vidékéről. A gyűjtők a *Br. squarrosus*-szal téveszthetik össze, de ettől rövid, mereven felfelé álló füzérke-ágaival könnyen megkülönböztethető.

\*\**Bromus commutatus* SCHRAD  $\times$  *mollis* L. NOV. HYBR. 1930, a Horthy Miklós-út kelenföldi részén, a két szülő növény társaságában. Ennek részletesebb leírását azonban csak a hybridról származó magvakból felnevelt növények analysise után közlöm.

A nagy városok adventív növényeinek megjelenése elsősorban az ember vándorlásával, közlekedésével van összefüggésben. Ujabban a messze földről származó nyersanyagok, termények is sok behurcolásnak lehetnek az okozói. Így pl. az olasz narancs-szállítmányok csomagolására (az ú. n. ömlesztett áru) délolasz szénát használnak, amely nagyrészt természetes *Avena sterilis* L.-ből, továbbá *Avena strigosa* SCHREB., *Phalaris canariensis* L., *Scleropoa rigida* (L.) GRISEB., *Lolium perenne* L.-ből etc. áll. Ezeket a fuvarosaink elviszik lovaik takarmányozására és így kerülhetnek a fenti növényekből egyesek a Lágymányosra.

Igy volt ez a múltban is, amikor a népvándorlások, hadjáratok poggyászaik sok növény elterjedését okozhatták. Budapest és általában Magyarország behurcolt növényeivel, azok eredetével legalaposabban BORBÁS VINCE foglalkozott, az ő hatalmas Balaton-flórája és sok más kisebb-nagyobb dolgozata örökbecsű adatokkal van tele. Ezekben egy csomó növény elterjedését a török hadjáratoknak tulajdonítja. Az 1929. évi bulgáriai tanulmányutamon eljutottam olyan területekre, melyeknek egynyári füvegetációja feltűnő hasonlatosságot mutat a Buda-Szentendre-vidék egyes növénycsoportjaival. A Fekete-tengerparti Burgas vidékén egész domboldalakat borít az *Elymus asper* (SIMK.) HAND.-MAZ., *Bromus arvensis* L. *Ventenata dubia* (LERS.) F. SCHULZ., *Aegilops cylindrica* HOST., *Vulpia myuros* (L.) GMEL., *Digitalis lanata* EHRH., *Hordeum maritimum* WITTH., *Haynaldia villosa* (L.) SCHUR.; az utóbbi kivételével mind együtt vannak ezek a Buda-Szentendre területén is, mint sehol másutt Magyarországon. A Balkánon is előfordulnak több helyen, de oly tömegesen mint a fent említett vidéken, ahol a szénának 90%-a *Elymus asper*-ből áll, nem igen. Valószínű tehát BORBÁS feltevése, hogy ezek török jövevények és hozzátehetjük, hogy a Fekete-tengerbe torkolló Marica-síkság és az Isztrاندzsa-hegység vidékéről.

Ahhoz ugyanis, hogy egy behurcolt növény állandóan meg

is maradjon, a kedvező éghajlati viszonyokon kívül az is szükséges, hogy ne csak egy-két mag kerüljön az új környezetbe, hanem nagyobb mennyiségű, hogy az életképes utódok létrejöttéhez kívánatos idegen megtermékenyítés biztosíttassék.

Der Verfasser weist nach, dass einige aus dem Mediterran-Gebiet stammende Pflanzen mit dem zu italienischen Orangen-Transport verwendeten Packmaterial (Heu) — das vorzüglich aus *Avena sterilis* besteht — eingeschleppt worden sind.

Andererseits aber stammen mehrere südöstliche Pflanzen der budapester Flora, von welchen schon BORBAS angenommen hat, dass sie zur Zeit der Türkenbesetzung eingeschleppt worden sind, als *Elymus asper*, *Digitalis lanata*, *Haynaldia villosa* etc. wahrscheinlich aus dem in das Schwarze Meer mündende Marica-Thal und dem Istrandscha-Gebirge.

\* Uj adat Budapest területére. — Neu für das Gebiet Budapest.

\*\* Uj adat a Flora Hungarica-ra. — Neu für Flora Hungarica.

## Új zuzmók II. Neue Flechten II.

Irtá: }  
Von: } Dr. Ö. Szatala (Budapest).

### 1. *Verrucaria Filarszkyana* nov. spec.

Thallus tenuis, continuus, verrucoso-inaequalis, sordide albes-cens (aut partim gonidiis alienis fuscidulus), opacus, hypothallo indistincto, hyphis cylindricis, sat crebre constrictae articulatis. Gonidia pleurococcoidea, globosa, simplicia, diam. 7—12  $\mu$ , partim ellipsoidea, long. 14—16  $\mu$ , crass. 7—9  $\mu$ , membrano distincto. Apothecia crebra aut sat dispersa aut partim subconfluentia, sessilia, verrucas, 0.25—0.4 mm latas, hemisphaericas, nigras, nitidas basin versus sensim dilatatas, tenuissime thallino-obductas formantia. Perithecium dimidiatum, maxima parte pallidum, circa porum fusco-fuliginium, KHO non reagente, subglobosum, 0.25—0.45 mm latum, ostiolo parvo, 25—30  $\mu$  lato leviter foveolato. Involucellum ad 45  $\mu$  crassum, fusco-fuliginium, KHO non reagente, in parte superiore cum perithecio conjunctum, in parte inferiore ab eo abstans et et tansiens in strato basale. Nucleus jodo vinose rubens. Asci ventricosi, long. 65—75  $\mu$ , crass. 35—38  $\mu$ , apice membrano bene incrassato. Sporae 8-nae polystichae, simplices, granuloso-hyalinae, oblongae aut ovvideo-oblongae, long. (25—) 28—35  $\mu$ , crass. 10—12(—13)  $\mu$ , membrano incrassato.

**Carpathi orientales.** Comit. Máramaros. Supra saxa eruptiva in monte „Kabola“ supra balneum Gyertyánliget (leg. H. LOJKA, no 4021, 4029, spec. orig. in hb. Naturh. Mus. Wien.)

## 2. *Verrucaria Keissleri* spec. nov.

Thallus tenuis, aut hinc inde evanescens, continuus, verruculoso-inaequalis, argillaceus, hypothallo indistincto, hyphis cylindraceis, ad 2·5  $\mu$  crassis, increbre septatis. Gonidia pleurococcoidea, globosa, simplicia, diam. 7—13  $\mu$ , partim 2—3 cellulosa, membrano incrassato. Apothecia sat crebra aut dispersa, sessilia, verrucas, 0·15—0·2 mm latas, subhemisphaericas, nigras et nitidas, nudas formantia. Perithecium integrum, fusco-fuliginium, KHO non reagente, globosum, ostiolo parvo circ. 25  $\mu$  lato, leviter foveolato. Nucleus jodo vinose rubens. Asci ventricosi, long. 55—75  $\mu$ , crass. 25—35  $\mu$ , membrano incrassato. Sporae 8-nae, polistichae, simplices, decolores, nebulosae ellipsoideae oblongaeve, membrano incrassato, long. 26—30  $\mu$ , crass. 11—14  $\mu$ . — *Verrucariae acrotellae* affinis et habitu subsimilis, at thallo argillaceo et sporis multo majoribus ab ea bene differens.

**Carpathi orientales.** Comit *Máramaros*. Supra saxa calcarea in monte „Pop Iván“ prope pagum Fehérpatak (leg. H. LOJKA, no 3873, spec. orig. in hb. Naturh. Mus. Wien).

## 3. *Aspicilia cinerea* f. *virescens* nov. f.

Thallus crustaceus, tenuis, rimoso-areolatus, laevigatus, viridulo-albo-variegatus, KHO lutescente deindeque rubescente. Apothecia et sporae ut in typo.

*Serbia*. Supra saxa eruptiva in monte „Majdan“ prope oppidum Mitrovica, alt. ca 800 m. (leg. J. ANDRASOVSKY, spec. orig. in hb. meo).

## 4. *Candelariella aurella* f. *smaragdula* nov. f.

Thallus nullus. Apothecia minuta, sessilia ad 0·4 mm lata, disco plano, smaragdulo-aeruginoso aut partim flavido-fusco vel fusco, margine tenui pallidiore, persistente. Sporae in ascis 8-nae, vulgo simplices aut partim obsolete 1-septatae, incolores. long 15  $\mu$ , crass. 6  $\mu$ .

*Hungaria*. Supra lignum abietinum circa domos in pago Heves, alt. ca 106 m. (leg. F. FÓRISS, spec. orig. in hb. meo, no 2300).

## 5. *Caloplaca lactea* f. *albomarginata* nov. f.

Thallus tenuis, leprosus, argillaceus, KHO —, vel indistinctus. Apothecia mediocria, 0·4—0·8 mm lata, dispersa aut partim aggregata, disco primum plano, demum depresso-convexo, fulvo, nudo, margine tenui, persistente albido vel pallidiore. Sporae long. 20  $\mu$ , crass. 9  $\mu$ .

*Tirolia meridionalis*. Supra saxa calcarea in jugo „Pordoi Pass“, alt. ca 3000 m. (leg. L. L'ÉPLATTENIER, spec. orig. in hb. meo).

## Adatok Dél-Dalmácia mohafilórájához.

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

1929. szeptember havában a cattarói öbölben tartózkodtam. Rögtön megjegyzem, hogy nem botanizálás céljából, mert a tájékozott előtt ismeretes, hogy szeptemberben a növényzet Dél-Dalmáciában még megközelítőleg sem nyújt ellenértéket azért a költségért, amely egy távollakó botanikusnak az odautazással jár. Az alkalom azonban a télenségnek megelője és bizony én sem tudtam magamat kivonni az idegenszerű növényzet hatása alól, mely még a legkedvezőtlenebb időszakban, ütött-kopott köntöseben is ellenállhatatlanul vonzott. Bár a virágos növények is érdekelték, figyelmemet elsősorban mégis a mohák kötötték le, melyeknek gyűjtése meglepő kedvező eredménnyel járt, amint ezt az alanti összeállítás is bizonyítja. Gyűjtésem eredményét nagyrészt a szeptember közepén beköszöntött korai őszi esőnek köszönhetem, mely a két-három hónapos nyári aszály után az elalélt növényzetet erőteljes fejlődésnek indította. Gyűjtésem anyaga főképen Zelenika és a vele határos községek közelebbi és távolabbi területéről származik, nagyjából véve kelet-nyugat irányban Castelnuovo-tól (Ercegnovi) Morinje-ig, észak felé a Radostak lábáig. Az 1446 m magas Radostakra sajnos nem mehettem, pedig ebben az időszakban értékes eredmény itten elsősorban a magasabb hegyvidéken várható.

## Zur Moosflora Süd-Dalmatiens.

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

Während meines Aufenthaltes in der Bocche di Cattaro im September 1929 fand ich Gelegenheit auch der Pflanzenwelt dieses Gebietes einige Aufmerksamkeit zu widmen. Ich hatte dabei besonders die Moose im Auge. Das Ergebnis meiner Sammeltätigkeit ist in der nachfolgenden Bearbeitung meiner damals zusammengebrachten Kollektion niedergelegt, die als Beitrag zur Moosflora Süd-Dalmatiens einiges Interesse verdienen dürfte. Meine Sammeltätigkeit erstreckte sich hauptsächlich auf die nähere und weitere Umgebung der Ortschaft Zelenika, die im westlichen Teile der Bocche, östlich der Stadt Castelnuovo (Ercegnovi) liegt. Hier hatte ich besonders die von der Ortschaft nördlich liegende, terrassenförmig sich hinziehenden Hügelreihen wiederholt durchforscht. Von diesen ist die unterste mit Oliven — und Weinkulturen, sowie mit hauptsächlich immergrünen Buschholzbeständen bedeckt.

Die höheren Terrassen tragen grösstenteils zerstreute Eichen- und Buchengruppen, sowie kleine Buschwälder. Den über diese Gegend dominierend sich erhebenden 1446 m hohen Radostak, der schon zu der Berggruppe des 1815 m hohen Orjen gehört, konnte ich leider nicht besuchen. Die geologische Unterlage ist hauptsächlich aus Kalk, dem sich in den höheren Lagen Sandstein, in den tieferen Schiefer zugessellt. Wellig gebogene Schiefer-schichten mit reichen Dendritbildungen machen sich z. B. am Fusse des in die Bucht vorspringenden Hügels unmittelbar neben dem Hotel „Zelenika“ auffällig.

In dieser wald- und wasserarmen Gegend war im Monate September, nach einer grossen Sommerhitze und vor den Herbst-regen ausser einigen allgemein verbreiteten und fast anspruchlosen Arten nicht viel zu erwarten. Und wenn trotzdem eine ansehnliche Zahl von Moosen eingesammelt werden konnte, so ist dies haupt-sächlich einem Mitte September eingetretenen Regen zu verdanken, nach welchem nicht nur die bisher grösstenteils unscheinbaren Kryptogamen, sondern auch Phanerogamen, besonders Knollen- und Zwiebelgewächse zum Vorschein kamen und einige dieser Pflanzen, so z. B. *Cyclamen* durch ihr massenhaftes Erscheinen in das bisher ziemlich einförmige Vegetationsbild eine förmliche Farbenpracht hineinzuberten.

Das nachfolgende Verzeichnis enthält fast ausschliesslich neue Standorte für aus Süd-Dalmatien bereits bekannten Arten,<sup>1</sup> wodurch unsere Kenntnisse über die Verbreitung und Häufigkeit derselben gefördert werden dürfte. Es enthält ausserdem aber auch mehrere bemerkenswerte Funde, Arten die für das Gebiet neu, oder doch selten und interessant sind. Bezüglich der Fundorte der angeführ-

<sup>1</sup>) In der Erforschung der dalmatinischen Moosflora waren besonders tätig: E. WEISS (Floristisches aus Istrien, Dalmatien und Albanien, in den Verh. d. zool.-bot. Ges. in Wien, XVI. (1866) p. 571 und XVII. (1867) p. 753, für unseres Gebiet Daten aus Meljine und Radostak); F. HÖHNEL (Beitrag zur Kenntnis der Laubmoosflora des Küstenstriches vom Görzer Becken bis Skutari in Albanien, Öst. Bot. Zeitschr. XLIII. (1893) p. 403 und LIV. (1894) p. 23); K. LÖTTLESBERGER (Zur Moosflora d. österr. Küstenländer in den Verh. d. zool.-bot. Ges. in Wien LV. (1905) p. 475 und LIX. (1909) p. 51., mit Literaturhinweis und einigen Daten aus der Umgebung von Castelnuovo); J. BAUMGARTNER (in V. SCHIFFNER's Mitteilungen: „Seltene Bryophyten aus Oesterreich“ und „Über einige bryologische Seltenheiten der österreichischen Flora“ in den Verh. d. zool.-bot. Ges. in Wien LII. (1902) p. 708 und 709, „Die bisher bekannt gewordenen Lebermoose Dalmatiens“ in Verh. d. zool.-bot. Ges. in Wien LVI. (1906) p. 263, „Hepaticae Baumgartnerianae dalmaticae“ in der Öst. Bot. Zeitschr. LXVI. (1916) p. 1, 337 und LXVII. (1918) p. 147); A. LATZEL (in V. SCHIFFNER: „Hepaticae Latzelianae“, Verh. d. zool.-bot. Ges. in Wien LIX. 1909. p. 29 und LXVI. (1916) p. 186) u. Neue Ergebnisse der bot. Erf. Dalm. u. d. Herceg. in Ges. d. Naturf. u. Aerzte. Verh. 1913. Leipz. 1914.; A. DEGEN (in F. MATOUSCHEK: „Additamenta ad Floram bryologicam Istriae et Dalmatiae“ in Magy. Bot. Lap. IV. (1905) p. 27 und einige Funde angeführt von V. SCHIFFNER unter den von J. BAUMGARTNER in Dalmatien gesammelten Moosen).

ten Arten sei schliesslich bemerkt, dass, wo kein spezieller Standort angegeben ist, die Pflanzen in der näheren Umgebung von Zelenika gesammelt worden waren.

### Hepaticae.

1. *Riccia Michellii* RADDI. — In ungepflegten Kulturen auf Kalkboden.

2. *Riccia nigrella* DC. — Auf kalkhaltigem Boden, zumeist Kulturboden. Gleich der *Riccia Michellii* ist auch *R. nigrella* einer der häufigsten *Riccien* dieses Gebietes.

3. *Riccia sorocarpa* BISCH. — Auf humösem, sonnigem Kalkboden in der Nähe der Ortschaft Zlijebi ca 800 m. Die Pflanze scheint hier nicht verbreitet zu sein. Sie dürfte im Süden typisch nur in den höheren Lagen und auch dort nur zerstreut vorkommen. An niedrigen Stellen vertritt sie hier die *Riccia Raddiana*, eine belanglose Form der *R. sorocarpa*, die nach BAUMGARTNER auf den süddalmatinischen Inseln zu den verbreitetsten Typen gehört.

4. *Tessellina pyramidata* DUM. — Auf steinigem, humösem Kalkboden spärlich. Die Pflanze scheint in Süd-Dalmatien selten zu sein, wie dies auch BAUMGARTNER bemerkt: „Im Gebiete augenscheinlich nicht häufig und immer nur spärlich anzutreffen. Ausser von den beiden genannten Inseln“ — gemeint werden Curzola und Meleda — „ist sie bisher nur noch vom Sc. Planchetta südlich von Lesina bekannt geworden“. Ihr vierter nächst Zelenika entdeckter Standort liegt bereits am Festlande.

5. *Corsinia marchantioides* RADDI. — Auf sonnigem, kalkhaltigem Boden über Meljine. Diese typische Mittelmeerpflanze ist aus Dalmatien bisher nur von der Insel Curzola bekannt, wo sie BAUMGARTNER entdeckte und über ihr Vorkommen das Folgende sagt: „In den niederen Teilen von Curzola ist die Pflanze anscheinend ziemlich verbreitet, jedoch im Allgemeinen auch in Süd-Dalmatien noch eine Seltenheit“.

6. *Targionia hypophylla* L. — Auf erdigem Boden zwischen Kalkfelsen spärlich. In Süd-Dalmatien soll die Pflanze nach BAUMGARTNER häufig sein, doch bezieht sich dies nur auf ihr Vorkommen auf den Inseln, denn am Festlande ist sie bisher nur bei Ragusa (LATZEL) und am Nordfusse der Biokovo-planina (BAUMGARTNER) getroffen worden. Ihre nördlichsten dalmatinischen Standorte liegen im Zaratiner Gebiete auf den Inseln Uljan und Lunga, wo sie BAUMGARTNER fand. Im Quarnero wurde sie nicht mehr beobachtet (BAUMGARTNER). Nördlich des Alpenzuges ist sie von mehreren Stellen bekannt (K. MÜLLER: Die Lebermoose I. p. 233 in RABENH. Krypt. Fl.), wurde aber hier in der neueren Zeit scheinbar nicht mehr getroffen. Nennenswert sind noch zwei pflanzengeographisch sehr interessante Standorte aus Mitteleuropa, die von K. MÜLLER nicht erwähnt werden, obgleich sie schon HAZSLINSZKY in seiner Moosflora von Ungarn anführt. Der eine

liegt in Kroatien bei Agram, wo sie H. KLINGGRÄFF fand (Linnaea XXXI. [1861—62] p. 49), der zweite in Süd-Ungarn bei Ruszkabánya, wo sie J. PANČIĆ gesammelt hat (Verh. d. zool.-bot. Ges. in Wien XI. [1861] p. 94). Es sei noch bemerkt, dass über die Richtigkeit beider Daten kein Zweifel bestehen kann, weil KLINGGRÄFF als gründlicher Kenner der Moose bekannt ist, ferner weil die südungarische Pflanze von E. HAMPE bestimmt wurden ist. Ein dritter bisher unbeachtet gebliebener Standort liegt in Deutschland. Die hier gesammelte Pflanze befindet sich im Herbar des Nationalmuseums in Budapest und ist mit der folgenden Etiquette versehen: Leipziger Bot. Tausch-Verein. *Targionia Michellii* CORDA. Mannheim, 1848. leg. METTENIUS.

7. *Reboulia hemisphaerica* (L.) RADDI. — In humusbedeckten Kalkfesspalten über der Ortschaft Sasovič und Kutí. Im Zelenikatal bereits von BAUMGARTNER getroffen.

8. *Grimaldia dichotoma* RADDI. — Auf Humusboden zwischen Kalkfelsen über der Ortschaft Meljine, bei Sasovič und Kutí. In Süd-Dalmatien soll die Pflanze nach BAUMGARTNER „augenscheinlich nicht verbreitet sein und tritt meist nur spärlich auf“. In unserem Gebiete wurde sie bei Castelnuovo und Cattaro von LOITLESBERGER gefunden und auch für die Hepat. Europ. exs. aufgelegt. *Grimaldia dichotoma* ist eine südliche Pflanze und dürfte gegen Norden den Alpenzug kaum übertreten. Ihr Vorkommen z. B. bei Budapest (HAZSLINSZKY: Moosfl. v. Ungarn p. 28) war schon auch deshalb unwahrscheinlich und es hat sich auch herausgestellt, dass an dem Budapester Standorte nur *Grimaldia fragrans* vorkommt. Nördlich des Alpenzuges ist *Grimaldia fragrans* verbreitet, die wieder südwärts die Alpen anscheinend nicht überschreitet. Auffallend ist ihr Vorkommen am Schlossberg bei Knin in Nord-Dalmatien. Dieser Standort ist der einzige und südlichste in Dalmatien. „Im Gebiete jedenfalls eine Rarität“ sagt darüber BAUMGARTNER. Gegen Norden ist *Gr. fragrans* viel weiter vorgerückt und mehr verbreitet, als man das bisher angenommen hat, so z. B. in den Karpathen (SZEPESFALVI in den Bot. Közl. XXVII. (1930) p. 28). *Grimaldia dichotoma* und *Grimaldia fragrans* sind, wie bekannt, sehr nahe verwandte Arten und zwischen beiden besteht nur ein minimaler Unterschied und falls Übergänge festgestellt werden, was nicht ausgeschlossen ist (K. MÜLLER l. c.), so bleibt als Unterscheidungsmerkmal ausser der geographischen Verbreitung nichts Wesentliches übrig. Ähnlich steht die Sache mit *Grimaldia pilosa* und *Grimaldia carnica*, doch ist hier der Unterschied noch geringer und *Grimaldia carnica* ist nichts anderes, als eine an südlichen Standorten wachsende *Grimaldia pilosa*. Ebenso ist auch *Riccia Raddiana* nur eine an tief gelegenen und südlichen Standorten vorkommende *Riccia sorocarpa*.

9. *Fegatella conica* CORDA. — Nächst Sasovič auf feuchten Steinen. In Süd-Dalmatien ist die Pflanze aus der höheren Region

und nur von wenigen Stellen bekannt. In Dalmatien ist sie nach BAUMGARTNER „entschieden eine Gebirgspflanze“. Ein auffallend niedriger Standort scheint der von LOITLESBERGER nächst Castelnovo und als zweiter der hier entdeckte zu sein.

10. *Lunularia cruciata* (L.) DUM. — Auf Erdboden im Zelenikatal. Die Pflanze soll nach LOITLESBERGER „häufig in der Bocche“ sein. Ich fand sie in dieser Gegend nur einmal. Am Festlande scheint sie viel seltener zu sein, als auf den Inseln. In Mitteleuropa ist sie ursprünglich nicht heimisch. K. MÜLLER (l. c.) führt sie aus dem Gebiete seiner Lebermoosflora nur aus Dalmatien an. Sie ist aber ausser Dalmatien auch aus Süd-Ungarn von mehreren natürlichen Standorten bekannt. PANČIĆ fand sie bei Ruszkabánya (l. c. p. 94); BARTSCH soll sie nach HAZSLINSZKY (l. c. p. 27) nächst Baja getroffen haben; DEGEN sammelte sie bei Herkulesbad (Magy. Bot. Lap. 1913. p. 303). Interessant ist noch ihr Vorkommen nächst Kolozsvár in Siebenbürgen, wo sie (laut briefl. Mitteilung von I. GYÖRFFY) am natürlichen Standorte von PÉTERFI getroffen und für die „Bryophyta regni Hungariae exsiccata“ aufgelegt wurde.<sup>1</sup>

11. *Preissia commutata* NEES. — Auf humösem Boden der Kalkfelsen nächst Zlijebi, ca 800 m. Sie ist in Dalmatien Bewohnerin der Gebirge, wo sie in den höheren Lagen zerstreut vorkommt. In unserem Gebiete fand sie LOITLESBERGER (l. c. p. 479) „auch an trockenen Standorten, so mit *Grimaldia* in der Bocche di Cattaro“.

12. *Marchantia polymorpha* L. — Auf feuchter Erde über Sasovič, ca 400 m. Die Pflanze ist nicht nur hier, sondern auch in ganz Dalmatien ziemlich selten und nur von einigen höher gelegenen Stellen bekannt. In der niederen Region scheint eher *Marchantia paleacea* — die ich hier nicht fand — verbreitet zu sein.

13. *Metzgeria furcata* (L.) LINDB. — An der Rinde der immergrünen Bäume und Sträucher im Park des Hotels „Zelenika“ zerstreut.

14. *Pellia Fabbroniana* RADDI. — Auf feuchten Boden nächst Sasovič.

15. *Southbya stillicidiorum* (R.) LINDB. — Im Zelenikatal. Bei Castelnovo von BAUMGARTNER entdeckt, hier auch von LOITLESBERGER gesammelt und für die Hep. eur. exs. aufgelegt.

16. *Plagiochila asplenioides* DUM. — Über Zlijebi an humösen Kalkfelsen ca 900 m. Ist in Dalmatien eine Gebirgspflanze, die nur selten unter 1000 m. herabsteigt.

17. *Plagiochila asplenioides* DUM. var. *humilis* NEES. — Auf Kalkgestein über Zlijebi.

1) I. GYÖRFFY: Verzeichnis der für „Bryophyta regni Hungariae exsiccata“ eingesammelten jedoch in Kolozsvár gebliebenen Arten. Folia Cryptogamica, 1924. p. 26.

Siehe auch: Schedae ad Floram Romaniae exsiccata“ a museo bot. univ. Clusienensis editam. Cent. IV. et V. 1924. no 312.

18. *Lophocolea heterophylla* (SCHRAD.) DUM. — Im Zelenikatal. Das Vorkommen dieser Pflanze in Süd-Dalmatien ist auffallend, weil sie eine typische mitteleuropäische Art ist. Für Dalmatien wurde sie von ENTNER an der Insel Lagosta entdeckt. Der Fundort nächst Zelenika ist der zweite in Dalmatien.

19. *Cephalozia bicuspidata* (L.) DUM. — Im Zelenikatal. Die Pflanze war bisher aus Süd-Dalmatien noch nicht bekannt. Ihre aus Dalmatien bisher bekannt gewordenen Fundorte liegen an den nordadriatischen Inseln Veglia und Arbe.

20. *Madotheca platyphylla* DUM. — An buschigen, schattigen Stellen über Sasovič ca 200 m. Bei Castelnuovo auch von DEGEN gesammelt.

21. *Frullania dilatata* (L.) DUM. — Kommt an der Rinde der Bäume und Sträucher von der Küste bis in das Gebirge zerstreut vor.

22. *Frullania Tamarisci* (L.) DUM. — Im Zelenikatal am Boden im Gebüsch.

23. *Frullania Tamarisci* (L.) DUM. var. *Sardoa* DE NOT. — Auf Erde im Parke des Hotels „Zelenika“.

24. *Lejeunea cavifolia* (EHRH.) LINDB. — Im Zelenikatal über *Ctenidium molluscum*.

25. *Cololejeunea minutissima* SPRUCE. — Im Zelenikatal an Baumrinde.

### Musci.

26. *Fissidens cristatus* WILS. — Auf steinigem Waldboden über Meljine gegen Sasovič, Kalk, ca 150 m. Soll nach JURATZKA und HÖHNEL in Dalmatien gemein sein. Ich fand diese Art im Gebiete nur an dieser einen Stelle. Untermischt auch die f. *mucronata*.

27. *Fissidens rufulus* BR. EUR. — Auf feuchtem Kalkboden im Zelenikatal. Ist für Dalmatien neu. *Fissidens rufulus* ist als besondere Art ebenso wie auch *Fissidens cristatus* schwer haltbar.

28. *Fissidens serrulatus* BRID. — Auf Kalkboden im schattigen Gebüsch über Meljine. Ist für Dalmatien neu. In Südeuropa ist die Pflanze nur von wenigen Stellen bekannt.

29. *Fissidens taxifolius* (L.) HEDW. — Im schattigen Walde auf kalkhaltigem Boden zwischen Meljine und Sasovič.

30. *Dicranum scoparium* (L.) HEDW. — Auf steinigem Erdboden im Gebüsch zwischen Zelenika und Sasovič.

31. *Encalypta contorta* LINDB. — An kalkhaltigem Waldboden zwischen Meljine und Sasovič.

32. *Encalypta vulgaris* HOFFM. — In humösen Felsspalten bei Kutí, zwischen Lastva und Zlijebi.

33. *Astomum crispum* (HEDW.) HAMPE. — Im Zelenikatal auf Kalkboden.

34. *Weisia tortilis* (SCHWÄGR.) C. MÜLL. — In Kalkfelsritzen über Kutí. Ist hier verbreitet.

35. *Trichostomum crispulum* BRUCH. — Im Zelenikatal auf kalkhaltigem Boden. Verbreitet.

36. *Tortella caespitosa* (SCHWÄGR.) LIMP. — Auf Waldboden neben dem Park des Hotels „Zelenika“. Diese seltene und interessante Pflanze fand in diesem Gebiete bereits E. WEISS und publicierte sie als *Barbula caespitosa* SCHWÄGR. (l. c. 1866. p. 583). Er sammelte sie auch an der Halbinsel Lapad nächst Ragusa. Beide Pflanzen werden von JURATZKA determiniert, aber in seine Laubmoosflora nicht aufgenommen. Hier finden wir nur drei andere Standorte, welche „bis jetzt die nördliche Verbreitungsgrenze dieses in den Mittelländern, wie es scheint, nicht gemeinen . . . Moores“ bilden. HAZSLINSZKY führt in seiner Moosflora von Ungarn (p. 128) beide dalmatinischen Standorte an und fügt diesen noch zwei weitere, pflanzengeographisch sehr wichtige, hinzu. U. zw. Fiume, wo sie HAZSLINSZKY und die Alpe Ruszka in Süd-Ungarn, wo sie SIMONKAI getroffen hat. Alle vier Standorte scheinen JURATZKA entgangen zu sein und sind infolgedessen auch in die Literatur nicht übernommen worden (siehe SCHIMPER, LIMP. RICH, PARIS, BROTH. ERUS, G. ROTH, MÖNKEMEYER etc.). Die Pflanze wurde auch bei Konjica in der Hercegovina von GLOWACKI (Verh. d. zool.-bot. Ges. in Wien, LVII. (1907) p. 240) angetroffen.

37. *Tortella inflexa* (BRUCH) BROTH. — Auf Kalkfelsen über Meljine. Neu für Dalmatien. Die Pflanze ist hauptsächlich im Mittelmeergebiete verbreitet, jedoch nur von wenigen Stellen bekannt. Im östlichen Teile des adriatischen Küstenlandes ist sie selten. In der Hercegovina im Narentatal fand sie bei Jablanica und Grabovica GLOWACKI (l. c. p. 225 u. 227). Von hier beschrieb er die neue Varietät *elatum* GLOW., die sich „durch die grösseren Dimensionen aller Teile“ von der Stammform unterscheiden soll.

38. *Tortella nitida* (LINDR.) BROTH. — Auf steinigem Kalkboden über Meljine und Zelenika, bei Trojica.

39. *Pleurochaete squarrosa* (BRID.) LINDB. — Auf kalkhaltigem Boden in der Gegend verbreitet. Nur steril.

40. *Barbula convoluta* HEDW. — Auf steinigem, lehmigem Boden über Kutí.

41. *Barbula gracilis* SCHWÄGR. — Auf humösen Felsen zwischen Sasovič und Kutí.

42. *Barbula lurida* (HORNSCH.) LINDB. — Auf Mauern zwischen den Ortschaften Kumbur und Gjenovič.

43. *Barbula revoluta* (SCHRAD.) BRID. — Auf erdbedeckten Mauern bei der Ortschaft Baošič.

44. *Barbula vinealis* BRID. — Auf felsigem Boden zwischen Zelenika und Kumbur.

45. *Tortula muralis* (L.) HEDW. — Im Gebiete auf verschiedener Unterlage und in verschiedenen Höhenlagen verbreitet.

46. *Tortula muralis* (L.) HEDW. — fo. *incana* BR. EUR. — An Felsen zwischen Kutí und Lastva, bei Trojica.

47. *Syntrichia subulata* (L.) WEB. et MOHR. — An Mauern der Weingärten bei Gjenovič.

48. *Syntrichia montana* NEES. — Auf felsigem Boden bei Zlijebi und Kutı.

49. *Syntrichia ruralis* BRID. — Auf felsigem Boden über Meljine und Zelenika.

50. *Syntrichia ruralis* BRID. var. *calcicola* GREBE. — Im Felspalten bei Lastva und Trojica.

51. *Aloina aloides* (KOCH) KINDE. — Am Grabenrand zwischen Kumbur und Gjenovič.

52. *Pottia lanceolata* C. MÜLL. — An grasigen Plätzen im Zelenikatal.

53. *Grimmia pulvinata* SM. — An Felsen zwischen Kutı und Repaj; im Zelenikatal.

54. *Schistidium apocarpum* (L.) BR. EUR. — Auf felsigem Boden bei Repaj, Baošic und Zlijebi.

55. *Schistidium apocarpum* (L.) BR. EUR. var. *gracile* BR. EUR. — Auf Felsen zwischen Kutı und Lastva. Ist seltener als die Normalform.

56. *Schistidium confertum* BR. EUR. — Auf felsigem Boden bei Zlijebi. Scheint in Dalmatien eine seltene Gebirgspflanze zu sein. Auf der Biokovo-planina fand sie SARDAGNA. In den Gebirgen östlich von Dalmatien ist sie häufiger. Bei Livno in Bosnien traf sie schon SENDTNER, aus Bosnien und der Hercegovina führt sie von mehreren Stellen auch GLOWACKI an.

57. *Funaria hygrometrica* SIBTH. — An Mauern und Gartenboden bei Lastva ca 400 m. Scheint hier eher die höheren Lagen zu bevorzugen und die niedrigen Stellen zu meiden. *Funaria mediterranea* ist mir entgangen, sie dürfte aber auch in dieser Gegend vorkommen.

58. *Anomobryum filiforme* (DICKS.) HUSN. var. *juliforme* (SOLMS) HUSN. — Im Zelenikatal in einem Hohlweg. Die Pflanze wächst hier an ähnlicher Stelle wie im Begovinatal bei Castelnuovo, wo sie BAUMGARTNER entdeckt und für die Kryptog. Exs. Vindob. eingesammelt hat. Am letzteren Standorte wurde sie auch von LOITLESBERGER getroffen in und E. BAUER: Musci eur. exs. ausgegeben. In den östlichen Litoralländer der Adria ist diese Form bisher nur von hier bekannt.

59. *Bryum affine* (BRUCH) LINDB. — Auf steinigem Boden über Meljine. Die Pflanze ist hier eine Seltenheit und neu. Aus Bosnien und Hercegovina führt sie GLOWACKI an.

60. *Bryum argenteum* L. — Auf humösem Boden der Kalkfelsen, auf Mauern im Gebiete zerstreut.

61. *Bryum caespiticium* L. — Auf steinigem Boden und unkultivierten Plätzen zerstreut.

62. *Mnium affine* BLAND. — Im Zelenikatal im Gebüsch. Hier neu und selten.

63. *Mnium affine* BLAND. var. *elatum* BR. EUR. — Im Zelenikatal an gleicher Stelle wie die Stammform.

64. *Mnium cuspidatum* LEVSS. — Im Zelenikatal im Gebüsch mit *Mnium undulatum*. Die Pflanze ist für das Gebiet neu. Scheint eine Gebirgspflanze zu sein. HÖHNEL (l. c.) hat sie von Pola „weiter südlich nicht gefunden“. Am Berge Kom im Montenegro traf sie HORÁK. Aus Bosnien und Hercegovina bekannt, hier und auch im Karstgebiete schon von SENDTNER gesammelt.

65. *Mnium undulatum* WEIS. — Im Zelenikatal im Gebüsch.

66. *Zygodon viridissimus* R. BR. — An der Rinde der Bäume im Park des Hotels „Zelenika“.

67. *Orthotrichum anomalum* HEDW. — An Kalkfelsen zwischen Sasovič und Lastva.

68. *Orthotrichum anomalum* HEDW. — var. *saxatile* (BRID.) MILDE. — An Kalkfelsen bei Zlijebi, Kuti, Trojica.

69. *Orthotrichum cupulatum* HOFFM. — An Kalkfelsen bei Sasovič.

70. *Orthotrichum cupulatum* HOFFM. var. *Sardagnae* VENT. — Auf Kalkfelsen bei Zlijebi.

71. *Orthotrichum diaphanum* SCHRAD. — An Baumstämmen im Zelenikatal und im Park des Hotels „Zelenika“.

72. *Leucodon sciuroides* SCHWÄGR. — An Felsen und Bäumen im Park des Hotels „Zelenika“.

73. *Leptodon Smithii* MOHR. — An Baumstämmen über Meljine und bei Sasovič.

74. *Neckera Menziesii* HOOK. (*Neckera turgida* JUR.). — Am Grunde alter Baumstämme bei Zlijebi. Bisher in Süd-Dalmatien noch nicht beobachtet. Scheint hier eine seltene Gebirgspflanze zu sein. Ihr Vorkommen in Süd-Dalmatien war nach JURATZKA (l. c. p. 363) zu erwarten. Sie ist auch aus dem Velebit bekannt geworden (Über ihre Verbreitung siehe J. BORNMÜLLER: *Ergebn. einer bot. Reise nach Griechenland*, in FEDDE: *Repert.* XXV. (1928) p. 338—402 und *Zur Bryophyten-Flora Kleinasiens* in *Magy. Bot. Lap.* 1931. p. 15).

75. *Cratoneurum filicinum* ROTH. — An nassen Stellen bei Meljine und Zelenika.

76. *Chrysophyllum chrysophyllum* (BRID.) LOESKE. — Auf steinigem Boden im Zelenikatal gegen Trojica.

77. *Amblystegium irriguum* BR. EUR. — An einer Quelle zwischen Zelenika und Castelnuovo.

78. *Camptothecium sericeum* KINDB. — Im Zelenikatal nicht selten.

79. *Brachythecium salebrosum* BR. EUR. — Im Zelenikatal und im Park des Hotels „Zelenika“ häufig.

80. *Brachythecium velutinum* BR. EUR. — Auf Grasplätzen und im Gebüsch häufig.

81. *Scleropodium illecebrum* (SCHWÄGR.) BR. EUR. — Auf steiniger Erde unter Bäumen über Sasovič.

82. *Scleropodium purum* (L.) LIMPR. — Auf Erde über Sasovič.

83. *Eurhynchium circinnatum* (BRID.) BR. EUR. — Auf Erde im Park des Hotels „Zelenika“.

84. *Eurhynchium circinnatum* (BRID.) BR. EUR. — var. *leskeoides* (SUSE) MÖNK. — Im Park des Hotels „Zelenika“. Für die Flora von Dalmatien neu.

85. *Eurhynchium Swartzii* (TURN.) CURNOW. — Auf Erde im Park des Hotels „Zelenika“. Ist in Süd-Dalmatien selten.

86. *Hypnum cupressiforme* L. — Auf Erde im Zelenikatal und Kutl.

87. *Hypnum cupressiforme* L. var. *lacunosum* BRID. Auf steiniger Erde bei Zlijebi.

88. *Ctenidium molluscum* (HEDW.) MITT. — Im Zelenikatal.

## Equiseten-Bastarde als verkannte Artformen.

Irta: } Dr. J. B. Kümmerle (Budapest).  
Von: }

Die Anzahl der Equiseten-Bastarde ist — trotz des enormen Fortschrittes der diesbezüglichen floristischen Forschung — noch auffallend klein. Im Ganzen sind uns nur 3 Bastarde bekannt, deren hybride Abstammung nicht bezweifelt werden kann. Die Eltern rekrutieren sich aus den Arten *Equisetum hiemale*, *variegatum*, *arvense* und *heleocharis* und die Bastarde treten in 3 verschiedenen Kombinationen auf: 1. *Equisetum arvense* × *heleocharis* ASCH. (*E. arvense* × *limosum* LASCH, *E. litorale* KÜHLW.), 2. *E. hiemale* × *variegatum* MILDE<sup>1)</sup> (*E. trachyodon* A. BR.) und 3. *E. arvense* × *variegatum* HUT. (*E. hybridum* HUT.) Wir besitzen aber auch einige Literaturangaben, in welchen nämlich die Bastardierung z. T. in einer fraglichen Kombinationsformel ausgedrückt wurde, zum Teil aber der hybride Ursprung bloss vermutet wird. Aber auch diese Aufzeichnungen sind nur sehr wenige. Hybride Herkunft vermutet man bei *Equisetum hiemale* var. *Moorei* (NEWM.) (*Schleicheri* MILDE) und var. *Doellii* MILDE, bei *E. variegatum* var. *anceps* MILDE; eine fragliche Formel besitzen die Kombinationen: *E. pratense* × *arvense* SANIO, *E. maximum* × *palustre* ZABEL und *E. variegatum* × *praealtum* SCHAFFNER (*E. variegatum* v. *Jesupi* A. A. EAT.<sup>2)</sup>)

1) Neuere Beweise zur Hybridenfrage, siehe KUPFFER „Equisetum trachyodon A. Br. im Ostbaltikum“ in Acta horti botanici universitatis Latviensis. IV. (1929.) p. 247.

2) Vide R. HOLDEN „The Anatomy of a hybrid Equisetum“ in Am. Journ. Bot. II. (1915.) p. 225—233, pls. 5—8.; C. A. WEATHERBY „On a Supposed Hybrid in Equisetum“ in American Fern Journal. XII. (1922.) p. 12—16.; J. H. SCHAFFNER „How to distinguish the North American Species of Equisetum in American Fern Journal. XIII. (1923.) p. 72.

Es dürfte von Interesse sein die eigentümliche Erscheinung hervorzuheben, dass einige *Equisetum*-Arten (*variegatum* und *hiemale*) wiederholt in den Kombinationen auftreten. Dies erweckt unwillkürlich den Gedanken, dass bei diesen Arten vielleicht die Fähigkeit Bastarde zu erzeugen mehr entwickelt ist, oder aber, dass sie durch besondere äussere (Standorts- etc.) Verhältnisse bei der Hervorbringung von Bastarden begünstigt sind!

Wir dürfen uns übrigens über die geringe Zahl der Equiseten-Bastarde nicht wundern, denn es sind besonders die nicht intermediären Hybriden enorm schwer zu erkennen, da bei solchen von den Hybridformen bis zu den Stammformen alle Übergänge vorhanden sein können. In diesen Fällen müssen wir dann — zu Erkennung der Bastardnatur — nebst den morphologischen und anatomischen Merkmalen auch noch andere massgebende Faktoren, wie Sterilität, vegetative Verbreitungsfähigkeit etc. ganz besonders in Betracht ziehen.

Seit einigen Jahren habe ich mich dem Studium der ungarischen, respektive europäischen Equiseten gewidmet. Bei diesem Studium war ich auch genötigt, da mir gewisse Formenkreise grosse Schwierigkeiten bereiteten, mich mit der Bastardnatur einzelner Formen eingehender zu beschäftigen. Die Beschäftigung mit diesen Formen führte mich zur Klärung der folgenden Bastarde.

### I. Teil. Bastard.

*Equisetum hiemale* L. var. *Moorei* (NEWM.) HOOK. et ARN.  
= *E. hiemale* × *ramosissimum* = × *E. Moorei* NEWM.

**Historischer Überblick.** Dieses höchst eigenartige *Equisetum* wurde zuerst von BOREAU<sup>3)</sup> im Jahre 1849 aus Frankreich als *Equisetum trachyodon* veröffentlicht. In Island entdeckte es MOORE und NEWMAN<sup>4)</sup> beschrieb es im Jahre 1854 als *E. Moorei*, änderte aber es im Jahre 1857 auf *E. trachyodon* b) *Moorei*<sup>5)</sup> um. Nach HOOKER und ARNOTT<sup>6)</sup> aber ist MOORE's Pflanze eine Varietät von *Equisetum hiemale* und in diesem Sinne wird auch der Name heutzutage in vielen Werken (ASCHERSON—GRAEBNER,<sup>7)</sup> JÁVORKA,<sup>8)</sup> etc.) verwendet und muss daher, wie A. BECHERER<sup>9)</sup> nachwies, nomenklatorisch richtig *Equisetum hiemale* L. var. *Moorei* (NEWM.) HOOK. et ARN. heissen. Von MOORE's Zeit an wurde

<sup>3)</sup> Flore du Centre. 2. edit. II. p. 623.

<sup>4)</sup> In The Phytologist. p. 19.

<sup>5)</sup> In London Catalogue of British plants. p. 14. no 1427

<sup>6)</sup> British flora. 8. edit. p. 601. (1860.).

<sup>7)</sup> Synopsis. 2. Aufl. I. p. 216. (1912.).

<sup>8)</sup> Magyar Flóra. p. 20. (1924.).

<sup>9)</sup> In Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. XXXIX. p. 81. (1930.).

das rätselhafte *Equisetum* auch noch in verschiedenen anderen Ländern (Deutschland, Ostungarn etc.) aufgefunden und unter verschiedenen Namen (*E. paleaceum*, *trachyodon*, *elongatum*, *intermedium* etc.) publiciert. Im Jahre 1863 nannte es MILDE<sup>10)</sup> *Equisetum hiemale* var. *Schleicheri*. Später identificierte er es auf Grund von Originalien einteils mit dem von NEWMAN beschriebenen *Equisetum Moorei*, anderenteils auch mit der von SCHUR<sup>11)</sup> im Jahre 1866 aus Ostungarn veröffentlichten neuen Art: *Equisetum intermedium*. Auch bemerkt er richtig, dass seine neue Varietät eine sehr polymorphe Pflanze ist, da sie Übergänge zu *Equisetum ramosissimum* aufweist. MILDE's Name *Schleicheri* wird i. J. 1890 von ABBÉ HY<sup>12)</sup> ebenfalls als Varietät gebraucht, nur unterordnet er es einer anderen Art, und zwar folgenderweise: *Equisetum ramosissimum* DESF. race III. *paleaceum* SCHLEICH. var. *Schleicheri* (MILDE). HY's Einteilung wird von ROUY<sup>13)</sup> im Jahre 1913 unverändert übernommen. In der 3. Ausgabe (1902) von SOWERBY's English Botany<sup>14)</sup> ist NEWMAN's *Moorei* eine Subspecies von *Equisetum hiemale* geworden. Im Jahre 1922 stellt SAMUELSSON<sup>15)</sup> — als nomen nudum — den Bastard *Equisetum hiemale* × *ramosissimum* auf und im Jahre 1925 benennt den Bastard WALD KOCH<sup>16)</sup> *Equisetum Samuelsoni*, ebenfalls ohne Differential-Diagnose. Auf diese Bastardkombination wurde ich — wegen Mangels an allerneuester Literatur — erst nach dem Abschluss meiner Untersuchungen durch eine Arbeit A. BECHERER's<sup>17)</sup> aufmerksam gemacht. Ich kam aber ohne der Anregung SAMUELSSON's von selbst zu der Tatsache, dass das eigenartige *Equisetum* ein Bastard von *hiemale* × *ramosissimum* sei. Ob die SAMUELSSON's Kombination nicht sich auf den intermediären Bastard oder aber auf irgend eine Form des Bastardes bezieht, kann ich ohne Einsicht des Materials nicht entscheiden. Bei der Erörterung der Bastardformen komme ich noch später zurück.

**Verbreitung.** Der Umstand, dass unser *Equisetum Moorei* von den Botanikern bald als *Equisetum hiemale*, bald als *E. trachyodon*, bald als *E. elongatum*, bald als *E. intermedium*, bald als eine Varietät von *E. ramosissimum* oder *hiemale* bestimmt wurde, erwachte schon von Vorneherein den Verdacht, dass es sich hier um einem Bastard handelt! Zur Lösung dieser Frage nun wollen wir zuerst einen Blick auf die geographische Verbreitung des

10) In MILDE Ann. Mus. Lugd. Bat. I., III. p. 68.

11) Enum. plant. Transsilvaniae. p. 822.

12) In Bull. de la Soc. Botanique de France. XXXVII. p. 4. XI.

13) Flore de France. XIV. p. 506.

14) P. 164. plate 1895.

15) In Vierteljahrsschrift Naturf. Ges. Zürich. 67. p. 230.

16) In Mitt. Naturf. Ges. Schaffh. III. 1923—24. p. 36.

17) L. c.

*Equisetum Moorei* werfen. Durch das Vorhandensein eines Originalexemplar von MOORE im Herbar HAYNALD's war ich nun in die angenehme Lage versetzt, konstatieren zu können, dass MILDE's Angabe über die Identität seiner Varietät *Schleicheri* mit *Equisetum Moorei* vollkommen richtig sei! Mit grosser Vorsicht musste ich bei dem Feststellen der Verbreitung dieser Pflanze vorgehen. Auf Standortsangaben allein konnte ich mich wegen der kritischen Natur der Pflanze nicht verlassen, und konnte in meine Verbreitungsangaben nur diejenigen Daten aufnehmen, deren Belege ich selbst gesehen habe. Es stand mir übrigens ein überaus reiches Material aus Ungarn und Mitteleuropa zur Verfügung.

Das Resultat, das sich bei Betrachtung der Verbreitung von *Equisetum hiemale* und *Moorei* auf dem Gebiete Ungars — wo die



Die Verbreitung d. *Equisetum hiemale* (•) und *Moorei* (nummerirt) in Ungarn

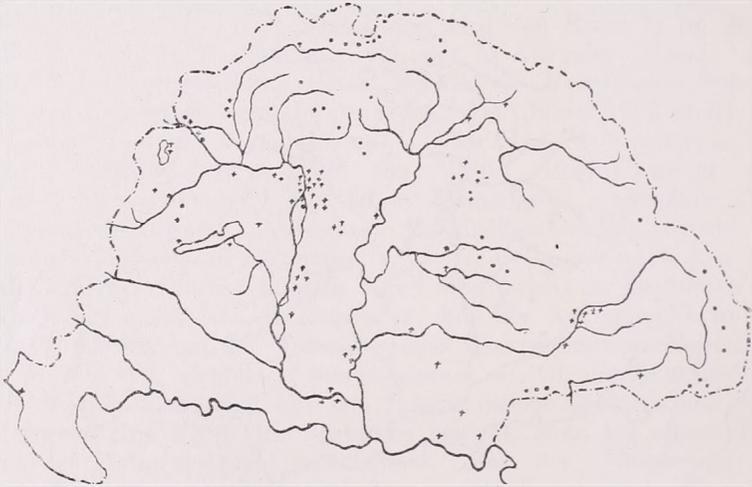
Standorte von *Equisetum hiemale* mit Punkten und die der *E. Moorei* mit arabischen Zahlen kennzeichnet sind — war sehr überraschend. Es ergab sich, dass die Standortsangaben der beiden *Equiseten* sich auf zwei getrennte, aber aneinanderstossende Gebiete verteilen. *Equisetum hiemale* beherrscht das Gebiet der Karpathen und deren Ausläufer im Nord- und Ostungarn, ferner die Ausläufer der Voralpen in Westungarn bis zur Flusslinie der Rába und zeigt nur drei isolierte Standorte in der grossen und kleinen ungarischen Tiefebene, u. zw. einen südlich von Budapest,<sup>18)</sup> einen im Nyírség<sup>19)</sup> und einen auf der Donauinsel Csallóköz.<sup>20)</sup> *Equisetum Moorei* dagegen bewohnt das Gebiet der von

<sup>18)</sup> Auf der Donau-Insel Csepel bei Szigetszentmiklós, leg. BORBÁS. (BORBÁS.)

<sup>19)</sup> Bátorliget leg. BOROS. (B.)

<sup>20)</sup> Ó-Szobros, leg. RÉSELY. (M.)

der Donau, Theiss, Drau und Save gebildete Becken, des Hügellandes von Transdanubien, dann einige grössere Flussläufe (Maros, Olt) von Ostungarn und besitzt einen isolierten Standort im Velebitgebirge. Das isolierte Vorkommen des *Equisetum hiemale* im grossen und kleinen ungarischen Tiefebene gestattet mir nun zu behaupten, dass die Pflanze einst in diesem Gebiet, wo jetzt das *Equisetum Moorei* herrscht, weitverbreitet, respektive allein vorherrschend war und nur später infolge Änderung von klimatischen und sonstigen Verhältnissen, auf was ich später noch zurückkommen werde, ausgestorben ist. Der Umstand, dass die zwei aneinander stossenden Gebiete sich nur in ihrer Höhenlage: Ebene und Gebirgslage unterscheiden, würde mich vielleicht berechtigen auf eine früher vor sich gegangene Ausbildung einer der Höhen-



Die Verbreitung d. *Equisetum hiemale* (•) und *ramosissimum* (+) in Ungarn

lage angepasster Varietät oder Subspecies zu denken, da bei zu- oder abnehmender Meereshöhe des Standortes die Merkmale oft in gewisser Richtung beeinflusst werden. Dass aber eine abnehmende Meereshöhe in der Weise gewirkt hätte, dass sich aus *Equisetum Moorei* eine Varietät von *E. hiemale* gebildet hätte, halte ich schon aus dem Grunde für nicht stichhältig, da ersteres Merkmale von zwei Stammeltern in sich vereinigt! Ich muss also meiner Überzeugung Ausdruck geben, dass *Equisetum Moorei* ein Bastard ist. In dieser Behauptung bestärkt mich ausser den sehr veränderlichen Merkmalen, welche die Pflanze aufweist, ganz besonders die Verbreitungsverhältnisse des *Equisetum ramosissimum*, in der die Möglichkeit der hybriden Abstammung gegeben ist. Zur Orientierung diene die Verbreitung von *Equisetum ramosissimum* (mit Kreuzen gekennzeichnet) auf der Karte von Ungarn,

die zum Vergleiche mit den Standortsangaben von *Equisetum hiemale* ebenfalls eingetragen ist. Es ist auf den ersten Blick festzustellen, dass das Verbreitungsareal von *Equisetum ramosissimum* mit dem des *E. Moorei* identisch ist, das heisst, dass sich seine Verbreitung sich ebenfalls auf das Tief- und Hügellandsgebiet erstreckt und den grösseren sandigen Flussläufen folgend — auch Ausstrahlungen aufweist. Wie erwähnt, sind uns auf dem Gebiete des *Equisetum Moorei*, welches auch *Equisetum ramosissimum* inne hat, drei isolierte Standorte von *E. hiemale* bekannt, in denen wir Relikte eines früheren weiteren Vorkommens zu erblicken haben. Auf Grund dieses isolierten Vorkommens behaupte ich, dass *Equisetum hiemale* einst in der Eiszeitperiode eine grössere Verbreitung in Ungarn gehabt hat. Nach meiner Meinung, wurde *Equisetum hiemale*, das derzeit auch noch immer ein typisches boreales Element ist, in der Zeit der grossen Vergletscherung Nord- und Mitteleuropa aus den klimatisch veränderten Karpathen nach Süden verdrängt, und blieb in folgedessen in Ungarn nur in den Becken der Donau, Theiss, Drau und Save erhalten. Das Verdrängen der borealen Elemente nach dem Tieflande ist durch das Auffinden derselben in der neuesten Zeit öfters bestätigt worden. So verdanken wir den Forschungen und Bestimmungen der Herren DEGEN, TUZSON,<sup>21)</sup> LENGYEL,<sup>22)</sup> SZEPESFALVI<sup>23)</sup> und BOROS die höchst interessante Funde aus dem Nyírség: *Calamagrostis neglecta*, *Comarum palustre*, *Ligularia sibirica*, *Betula pubescens*, *Trollius europaeus* etc., die alle dem ungarischen Tieflande jetzt eigentlich schon ganz fremde Elemente geworden sind, ferner die aus den jungpleistocänen Schichten gefundenen wertvolle Fossilien von Félégyháza, wie *Pinus Cembra*, *Larix decidua*, *Drepanocladus Sendtneri*, *Scorpidium scorpioides*, die derzeit in der Flora der Tiefebene nicht mehr vorkommen, sondern nur in der subalpinen Region der angrenzenden Gebiete und in den Ebenen der nördlichen Hemisphäre. Die nun klimatisch günstig veränderten Ebenen waren also sehr geeignete Zufluchtsorte für das *Equisetum hiemale* und für so manche seiner borealen Mitbürger. Mit dem Zurückweichen der Glacialperiode, d. h. mit dem Eintritt der wärmeren Periode trat aber abermals eine eingreifende Veränderung in der Pflanzenwelt der Ebenen ein. Es entstand ein Vordrin-

21) Képek a magyar Alföld növényvilágából in Természettudományi Közlöny XLVI. (1914.) p. 329—347., A magyar Alföld növényvilágáról in Botanikai Közlemények XIII. (1914.) p. 51—57., Adatok a magyar Alföld őskori növényzetének ismeretéhez (Beiträge zur Kenntnis der Urvegetation des ungarischen Tieflandes) in Math. és Term. Értesítő, XLVI. (1929.) p. 443—457.

22) Botanikai kirándulás a nyírbátori Bátorligetbe (Ein botanischer Ausflug in das Bátorliget bei Nyírbátor) in Magyar Botanikai Lapok. XIII. (1914.) p. 220—231.

23) Beitrüge zur fossilen Flora des Alföld's in Magy. Bot. Lap. XXVII. (1928.) p. 107—113. und XXIX. (1930.) p. 9—13.

gen der südlichen und östlichen balkanischen und mediterranen Elementen, ein Zurückweichen der borealen Pflanzen in die früher von ihnen bewohnten Gebiete, ein Aussterben oder auch eine Akklimatisierung mehrerer borealen Pflanzen (wie z. B. *Equisetum hiemale*) an gewissen isolierten Standorten. In diesem Kampfe um das Dasein erobert nun die von Süden nach Norden dringende mediterrane Pflanze *Equisetum ramosissimum* successive diejenigen versandeten Gebiete des Alfölds und der Flussläufe, die sie in der gegenwärtigen Zeitperiode auch tatsächlich inne hat. Durch das Auftreten des *Equisetum ramosissimum* im Gebiet des *Equisetum hiemale* wurde nun die Möglichkeit zur Kreuzung der beiden Arten in den Becken der Donau, Theiss, Drau und Save gegeben. In dieser Lebensgemeinschaft der Stammeltern entstand nun mit der Zeit der Bastard *Equisetum Moorei*. Die Möglichkeit der Bildung dieses Bastardes aber verschwand — infolge des Aussterbens des borealen *Equisetum hiemale* — successive oder in der Zeit der Gemeinschaft und ist in der gegenwärtigen Zeit in dem Gebiete der Tiefebene überhaupt nicht mehr gegeben. Da aber *Equisetum Moorei* so in Ungarn, wie in anderen Ländern von Europa ziemlich verbreitet ist, liegt der Gedanke nahe, dass die in der Gemeinschaft entstandene Hybride sich im Laufe der Zeit durch Festigung ihrer Mischcharaktere zu einer fast selbstständigen geographischen Rasse gebildet hat, wie z. B. *Equisetum litorale* KÜHLW., *E. trachyodon* A. BR., die sich, da sie perennierende Pflanzen sind, hauptsächlich durch Wurzelstöcksprössung vermehren. Eine solche vegetative Vermehrung kommt, wie allgemein bekannt, bei manchen perennierenden Bastardpflanzen vor.

Die geographische Verbreitung des *Equisetum Moorei* habe ich auf Grund der von mir revidierten Standorte auch in Bezug auf andere Länder Mitteleuropa's (Deutschland, Italien, Frankreich etc.) kartographisch dargestellt und fand überall dasselbe, d. h. die von mir oben geschilderte Verbreitungsverhältnisse und dieselben Beweise für die hybride Herkunft.

Die geographische Verbreitung des *Equisetum Moorei* in Ungarn — laut Karte — veranschaulichen nun die folgenden Standorte:

I. Grosse Ungarische Tiefebene. Komitat Szatmár: 1. Szaniszló. — Komitat Szabolcs: 2. Nyírbátor, 3. Bátorliget, 4. Nyírbakta, 5. Nyírábrány, alle leg. BOROS (Herb. B.). 6. Nyíregyháza, leg. LATZEL (BORBÁS), leg. SIMONKAI (M.), leg. BOROS (B.). — Komitat Hajdu: 7. Debrecen, leg. JÁVORKA (M.), leg. BOROS (B.). — Komitat Bihar: 8. Bagamir, leg. BOROS (B.). — Komitat Pest: 9. Dunakesz, leg. BOROS (B., D., M., L.), 10. Leányfalu, leg. DEGEN (D.), leg. BOROS (M.), 11. Pomáz, leg. DEGEN (D.), leg. BOROS (B., D., M.), 12. Göd, leg. KÜMMERLE et SZEPESFALVI (M.), 13. Rákospalóta, leg. DEGEN (D.), 14. Insel Csepel:

adversus pag. Soroksár, leg. SIMONKAI, JÁVORKA et SZEPESFALVY (M.), Csép, Tököl, leg. TAUSCHER, SIMONKAI (M.), Újfalú, leg. TAUSCHER (M.), 15. Dunaharaszti, leg. DEGEN (D.), 16. Nyáregyháza, leg. BOROS (B.), 17. Nagykőrös, leg. HOLLÓS (M.), leg. BOROS (B., D., M.), 18. Kisnyír, leg. BOROS (B.), 19. Keckskemét, leg. HOLLÓS (BORBÁS). — Komitat Bács-Bodrog: 20. Nagybaraeska, leg. GREINICH (M.), 21. Futak, leg. SCHNELLER (M.).

II. *Ungarisches Mittelgebirge*. Komitat Esztergom: 22. Dömös, leg. FEICHTINGER (M.), 23. Dorog, leg. JÁVORKA (M.). — Komitat Pest: 24. Pilisszentiván, leg. DEGEN (D.). — Komitat Veszprém: 25. Csesznek, leg. ZÓLYOMI (Z.); inter Urkút et Padrag, leg. GÁYER (G.).

III. *Kleine Ungarische Tiefebene*. Komitat Győr: 26. inter Gönyő et Ivánka, leg. BOROS (B.). — Komitat Vas: 27. Kiscell, leg. WAISBECKER (M.), 28. Celdömölk, leg. BORBÁS (BORBÁS, M. B.); Rum, leg. Gróf AMBRÓZY (M.).

IV. *Transdanubien*. Komitat Somogy: 29. Fonyód, leg. BOROS (B.), 30. Böhönye, leg. BOROS (B.), 31. Kaposmérő, leg. JÁVORKA (M.), 32. Senta, leg. BOROS (B.), 33. Bares, leg. BOROS (B.), 34. Középrigóc, leg. BOROS (B.). — Komitat Baranya: 35. Mánfa, leg. BOROS (B.).

V. *Syrmien*. Komitat Szerém: 36. Karlóca, leg. WOLNY (M.)

VI. *Flusslauf der Save in Kroatien*. 37. Zagreb, leg. ROSSI (D.).

VII. *Velebitgebirge (Binnenlandseite) in Südkroatien*. Komitat Lika-Krbava: 38. In pratis humidis sub decl. orient. m. Vaganski vrh, leg. DEGEN (D.).

VIII. *Flussläufe d. Maros und Olt im siebenbürgischen Becken*. Komitat Hunyad: 39. Boicza, leg. SIMONKAI (M.). — Komitat Fogaras: 40. Árpás et Kerczesora patak, leg. SCHUR, secundum MILDE.

Standorte des *Equisetum Moorei* sach ich noch aus folgenden Ländern: Böhmen: Neratovice, leg. VELENOVSKY sub *E. trachyodonte* (M.). Mähren: Bisenz, leg. BUBELA sub *E. hiemale*; Tišnov prope Drašov, leg. ŠMARDA in Flor. exs. Republ. Bohem.-Slov. no 409 sub *E. ramosissimo* v. *simplici* et no 510; Lišeň prope Brno, leg. SVETKA in eadem Flor. exs. no 9. sub *E. hiemale* (M.). — Österreich: Wachau, Aggstein, leg. RECHINGER sub *E. hiemale* (B.). — Krain: Laibach, leg. PAULIN in DÖRFLEHERB. Norm. no 5587 (M.). — Italien: montis Baro (Como) ad radices in loco dicto Pescarino, leg. CAMPERIO; Montecarlo nel Pesciatino, leg. ARCANGELI; Vittorio prope Cozzuolo, leg. PAMPANINI in FLORI et BÉGUINOT, Flora Ital. exs. ser. II. no 1801 (M.). — Schweiz: Muralto bei Locarno, leg. WILCZEK in WIRTGEN Pter. exs. no 450 (D.). — Frankreich: Savoien, Genfer See, Ivreire, leg. WILCZEK in WIRTGEN Pterid. exs. no 271/c.; Hedaye

(Basses Pyénées) leg. NEYRAUT sub *E. occidentale* f. *normale* HY (D. M.) et in DÜRFLER Herb. Norm. no 4193 (U.). — Deutschland: Baden: Daxlanden, leg. KNEUCKER sub *E. Döllii* (U.), Naxau, leg. KNEUCKER (M.), und Maximiliansau bei Karlsruhe, leg. KAULFUSS sub *E. trachyodonte* f. *ramos.* KAULF. nov. form. (D.); Hessen: Darmstadt, leg. DÜRER in WIRTGEN Pter. exs. no 271/c. (D. M.), Budenheim bei Mainz, leg. WIRTGEN Pter. exs. no 100 (M.). — Thüringen: Saalfeld, Remschütz, leg. HERGT (D.); Sachsen: Elbufer b. Niederwartha, leg. MISSBACH (M.) et in WIRTGEN Pter. exs. no 502 (M., L.). — Schleswig-Holstein: Geesthacht bei Lauenburg, leg. JUNGE (M.); Dummersdorf, leg. SCHMIDT in WIRTGEN Pter. exs. no 502/b. (M.), zwischen Lübeck u. Travemünde, leg. SCHMIDT in WIRTGEN Pter. exs. no 271/b. (M.). — Brandenburg: Brandenburg a. H., leg. TOEPFFER in BAENITZ Herb. Eur. (M., U.), leg. PRAGER in DÖRFLER Herb. Norm. no 4191 (U.), Cladow a. H., leg. CONRAD (M.), leg. PRAGER (M., D.) et in DÖRFLER Herb. Norm. no 4192 (U.), Postdam, leg. BEHRENDSEN sub *E. hiemale* (U.). — Schlesien: Breslau, leg. BAENITZ Herb. Eur. no 8504 (M.) et no 8502 (L.), leg. MILDE (U.), leg. ACKERMANN sub *E. hiemale* (M.), leg. MÜNCKE sub *E. hiemale* et *trachyodonte* (M.), Carlowitz, leg. ZIESCHE in WIRTGEN Pter. exs. no 271/d. (M.), Morgenau, leg. MILDE sub *E. Schleicheri* et *trachyodonte* (M.). — West- und Ostpreussen: Danzig, leg. BAENITZ (M.), Königsberg, leg. BAENITZ sub *E. limoso* v. *polystach.* f. *corymbosa* (M.). — Polen: Kulin vel Kolino, leg. ZALEWSKI in *Woloszczak* Flor. Pol. exs. no 300/b. s. *E. ramoso* v. *simplici* (M.). — Irland, leg. MOORE (M.). — Schweden: Gotland, Lummelundsbruck, leg. VESTERGRÉN sub *E. trachyodonte* (D.).

Nach MILDE's Angaben sollen *Equisetum Moorei* auch in Russland (Petersburg, Sarepta), Finnland (Kivimie), Spanien (Valencia), ferner in Asien (Halbinsel Sinai) und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika vorkommen. Das Exemplar, welches ich aus Norwegen (Hadeland; Tingelstad, leg. LANGE in WIRTGEN Pter. exs. no 271/g. (D.) sah, ist *Equisetum hiemale*.

**Differential-Merkmale.** Die von MILDE<sup>24)</sup> und LUERSSEN<sup>25)</sup> veröffentlichten, kurzgefassten Beschreibungen, die sich ausschliesslich auf die Varietät *Schleicheri* beziehen, finden sich auch in so manchen Bestimmungsbüchern<sup>26)</sup> vor. Die guten Beschreibungen der genannten Autoren veranlassten mich aber von den Merkmalen des Bastardes nur diejenigen hervorzuheben, die sich sofort auch dem blossen Auge offenbaren. Der Bastard *Equisetum Moorei* un-

<sup>24)</sup> Monographia Equisetorum. p. 521. (1867.).

<sup>25)</sup> Die Farnpflanzen. p. 751. (1889.).

<sup>26)</sup> JÁVORKA Magyar Flóra. p. 20. (1924.). — BRAUSE—ANDRES, Die Farnpflanzen. p. 101. (In LINDAU Kryptogamenflora für Anfänger. VI. Bd. 1926.).

terscheidet sich von *Equisetum hiemale* durch die Grössenverhältnisse (manche Exemplare erreichen bis  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  Meter Höhe), durch die grau- oder blassgrüne Farbe, durch die ziemlich langgestreckten, nicht tonnenförmigen Internodien, durch die verlängerten, cylindrisch-trichterförmigen bleichen oder intensiv rotbraun gefärbten, nicht eingeschlitzten Scheiden und durch das Fehlen der schwarzen basalen Binde an den oberen Scheiden; — von *Equisetum ramosissimum* hingegen durch das Vorhandensein der schwarzen basalen Binde an den unteren und mittleren Scheiden, durch den fein gekerbten Scheidensaum, durch die mehr-minder kantigen Riefen und durch die im Allgemeinen nicht weisshäutig gerandeten und gekräuselten schwarzbraunen Zähne der Scheiden.

Sehr treffend ist der Bastard abgebildet im SOWERBY'S<sup>27)</sup> English Botany auf Tafel 164 als *Equisetum hiemale* ssp. *Moorei*. Das von MILDE<sup>28)</sup> gegebene anatomische Bild des Stengel-Querschnittes ist im Grunde genommen ziemlich gut, nur müssten die Vallecularhöhlen querlänglich, oder eiförmig und nicht rundlich sein.

In Folgendem gebe ich nun zum Zweck des Vergleiches die wichtigsten anatomischen und morphologischen Merkmale des Bastardes und dessen Stammeltern *Equisetum hiemale* und *ramosissimum*:

<i>E. hiemale</i>	× <i>E. Moorei</i>	<i>E. ramosissimum</i>
Sporangienähre entwickelt sich stets.	Sporangienähre entwickelt sich sehr selten. Die Pflanze ist an den meisten Standorten steril, d. h. die Zahl der fruchtbaren Sprosse ist stets weit geringer; die Ähre hat stets eine unvollkommene Ausbildung; abortierte, farblose Sporen etc.	Sporangienähre entwickelt sich stets.
Stengel überwintend, dunkelgrün oder lebhaftgrün.	Stengel meist nicht, bisweilen*, auch überwintend, blass- oder graugrün.	Stengel nicht überwintend, blass- oder graugrün.

\* ) Nach der Beobachtung des Herrn Dr. BOROS!

<sup>27)</sup> L. c.

<sup>28)</sup> L. c. tab. XXX. fig. 20.

<i>E. hiemale</i>	× <i>E. Moorei</i>	<i>E. ramosissimum</i>
Internodien am Grunde jeder Scheide eingeschnürt, tonnenförmig aufgeblasen, und stets kurz.	Internodien nicht oder höchstens schwach aufgeblasen und auffallend stark verlängert.	Internodien nicht aufgeblasen, und stark verlängert.
Scheiden zylindrisch, eng anliegend, kurz, mit einem breiten schwarzen basalen Binde und in der Mitte bisweilen braunrot oder auch ganz schwarz gefärbt und in reifem Zustande den Commissuralfurchen entlang sehr unregelmässig gespalten respektive zerbröckelt.	Scheiden vielgestaltig, aber stets verlängert mit erweiterter Mündung (zylindrisch-trichterförmig), blassgrün oder intensiv rotbraun, die unteren bald mit schwarzem Saume und schwarzen breiten basalen Binde oder bald ganz schwarz gefärbt, und den Commissuralfurchen entlang nicht oder nur sehr fein geschlitzt.	Scheiden stets mehr minder am Rande erweitert (zylindrisch-trichterförmig), grau-grün oder im Alter bleichgrün oder schwach rotbraun und den Commissuralfurchen entlang niemals geschlitzt.
Zähne alle zeitlich abfallend und immer einen gestutzten schwarzen Scheidensaum hinterlassend.	Zähne bald an allen Scheiden bleibend, bald nur an den oberen, selten aber ganz fehlend, beim Abfallen immer einen feingekerbten schwarzen Scheidensaum hinterlassend.	Zähne entweder ganz bleibend oder beim Abfallen immer aus einem dreieckigen Zahnresten bestehenden, die meistens dreimal länger als breit sind, hinterlassend.
Stengelriefen scharfzweikantig mit mehr minder deutlichen Carinafurchen und mit in 2 Reihen gesonderte Kieselbuckeln besetzt.	Stengelriefen stumpfbis flachkantig (mit kaum wahrnehmender Carinafurchen), und stellenweise auch auf kurze Strecken gewölbt (convex), mit unregelmässig zweireihigen Kieselbuckeln oder mit breiten Bändern bekleidet.	Stengelriefen gewölbt (convex), mit in 2 Linien gesonderte Kieselbändern bekleidet.
Stengelrillen fast stets ohne Kieselrosetten.	Stengelrillen meist glatt, selten mit einzelnen zerstreuten Kieselrosetten oder undeutlichen Rosettenbändern bekleidet.	Stengelrillen meist glatt, selten mit Kieselrosetten.

<i>E. hiemale</i>	× <i>E. Moorei</i>	<i>E. ramosissimum</i>
Das hypodermale Sclerenchym der Riefen spitz-dreieckig, 3—4-mal so dick, als das kleine Rillensclerenchym.	Das hypodermale Sclerenchym der Riefen spitz keilförmig, 2—3-mal so dick, als das Rillensclerenchym.	Das hypodermale Sclerenchym der Riefen stumpf keilförmig, 2—3-mal so dick, als das Rillensclerenchym.
Vallecularhöhlen im Querschnitte rundlich oder eiförmig.	*Vallecularhöhlen im Querschnitte quereiförmig oder querlänglich.	Vallecularhöhlen im Querschnitte quereiförmig oder querlänglich.
Centralhöhle nimmt $\frac{2}{3}$ und mehr des Stengels ein.	Centralhöhle nimmt nur den $\frac{1}{2}$ Teil des Stengels ein.	Centralhöhle nimmt nur den $\frac{1}{2}$ Teil des Stengels ein.

## II. Teil. Bastardformen, als sekundäre Kreuzungen.

1. *Equisetum hiemale* L. var. *viride* MILDE = *E. Moorei* (*hiemale* × *ramosissimum*) × *ramosissimum* = *E. hiemale* × *subramosissimum* KÜMM. = × *E. Moorei* NEWM. var. *viride* (MILDE) KÜMM.

2. *E. hiemale* L. var. *fallax* MILDE = *E. Moorei* (*hiemale* × *ramosissimum*) × *hiemale* = *E. subhiemale* × *ramosissimum* KÜMM. = × *E. Moorei* NEWM. var. *fallax* (MILDE) KÜMM.

Auf Grund eines grossen Herbarmaterials habe ich mich überzeugt, dass der Bastard *Equisetum Moorei* nicht nur eine Mittelstellung zwischen *E. hiemale* und *ramosissimum* einnimmt, sondern auch sowohl in die eine als in die andere Stammart übergeht. Es gibt zwischen den beiden genannten Arten eine Anzahl von Bindegliedern, oder Formen, die auch tatsächlich als Varietäten von *E. hiemale* beschrieben worden sind. Für solche Übergangsformen halte ich die Varietäten *viride* und *fallax*, und auch mit Vorbehalt die Varietät *Rabenhorstii*, die nach MILDE zu der Art *Equisetum hiemale* gehören und die in neueren Werken auch in diesem Sinne angeordnet werden. Die Nichtzugehörigkeit dieser Varietäten zu der Art *Equisetum hiemale* bemerkte als erster HY und nach ihm folgte dann später, aber mit einer anderer Auffassung, auch ROUY. Die systematische Stellung dieser Varietäten präzisierete HY folgenderweise; *Equisetum ramosissimum* DESF. race III. *E. paleaceum* (SCHLEICH.) var. *Rabenhorstii* (MILDE), var. *Schleicheri* (MILDE) und var. *Doellii* (MILDE); ferner *E. hiemale* L. var. *occidentale* HY f. *normalis* HY, f. *ramigera* HY, f. *capillaris* HY und *viride* (MILDE). Die umwälzende Einteilung ROUY's besteht darin, dass er die fraglichen Varietäten schon zu drei Arten einteilt, und zwar, wie folgt: 1. *Equisetum hiemale* L.  $\beta$ . *occidentale* HY (syn. var.

*viride* MILDE pr. p.); 2. *E. trachyodon* A. Br.  $\beta$ . *Dcellii* (MILDE) ROUY und  $\gamma$ . *viride* (MILDE) ROUY;  $\beta$ . *E. ramosissimum* DESF. race I. *E. paleaceum* (SCHLEICH.) HY  $\alpha$ . *Rabenhorstii* (MILDE) HY und  $\beta$ . *Schleicheri* (MILDE) HY (syn. *E. Moorei* NEWM.). Dieses Einreihen der Varietäten zu zwei oder drei verschiedene Arten, zeigt deutlich, dass hier Mischmerkmale vorhanden sind, die ihre Entstehung der Bastardierung und nicht den Standortseinflüssen verdanken. Wiederholt habe ich mich aus dem Vergleiche eines grossen Materials überzeugt, dass der Bastard — ausser der intermediären Stufe — auch noch gewisse Übergangsformen aufweist, deren morphologische-anatomische Merkmale sich denen der einen oder der anderen Stammart nähern. Die den Stammeltern zuneigenden Hybridformen dürften aus secundären Kreuzungen entstanden sein und entsprechen vollkommen der von MILDE aufgestellten Varietäten *viride* und *fallax*. Diese Hybridformen *viride* und *fallax* sind ziemlich selten, es ist aber zu bemerken, dass *viride* an gewissen Standorten, z. B. in Ungarn im Nyírség, in Deutschland im Gebiete von Brandenburg (Cladov a. H.) und Ost- und Westpreussen (Königsberg, Danzig) viel reichlicher vertreten ist, als der intermediäre Bastard. Jedenfalls ist das Überwiegen der einen Hybridform an ein und demselben Standorte eine merkwürdige Erscheinung, die sich vielleicht dadurch erklären lässt, dass am Standorte die Stammart *Equisetum ramosissimum* in grösser Anzahl vertreten ist, als *E. hiemale*. Bezüglich SAMUELSSON'S Bastardkombination *Equisetum hiemale*  $\times$  *ramosissimum* (*E. Samuelsoni* W. KOCH), welches ich schon in der Einleitung erwähnt habe, obwohl ich das Original nicht gesehen habe, bin ich der Meinung, dass seine Kombination vielleicht der Bastardform *viride* und nicht dem intermediären Bastard entspricht. Zu dieser Anschauung berechtigt mich der Umstand, dass dem Autor *Moorei*, respektive *Schleicheri* sicher bekannt war und dass *viride* sehr leicht zu verwechseln ist, worüber ich mich öfters selbst überzeugen konnte. Es sei noch zum Schlusse erwähnt, dass *Equisetum occidentale* HY auf Grund meiner Untersuchungen an französischem Material vollkommen identisch ist mit dem Bastard *Equisetum Moorei*. Die rotbraun gefärbten Scheiden mit schwarzer basaler Binde und schwarzem Saume sind speciell charakteristisch für den intermediären Bastard!

Nach dem Verhalten der Bastardmerkmale lassen sich die von mir untersuchten Bastardformen in folgender Weise gruppieren:

$\times$  *Equisetum Moorei* NEWM. (*E. hiemale*  $\times$  *ramosissimum*).  
Syn.: *E. hiemale* var. *Schleicheri* MILDE, *E. intermedium* SCHUR, *E. occidentale* HY.

Für den intermediären Bastard sind charakteristisch: die mehr minder rotbraun gefärbte lange (circa 8 mm.) und erweiterte Scheide mit schwarzer basaler Binde und schwarzem Saume, das

Fehlen der Zähne an den unteren und mittleren Scheiden, der bläss- oder graugrüne Stengel, die glatte Rillen (ohne Kieselrosetten).

### Formen des Bastardes, die

der Stammart *E. hiemale* zuneigen. *Equisetum subhiemale* × *ramosissimum* KÜMM. | der Stammart *E. ramosissimum* zuneigen. *Equisetum hiemale* × *subramosissimum* KÜMM.

#### *fallax* (MILDE) KÜMM.

*Charakteristik*: Stengel und Scheiden dunkel- oder lebhaftgrün; Riefen stumpf zweikantig, rau; Rillen nackt; Scheiden auffallend kurz, ca. 5 1/2 mm lang, erweitert, mit schwarzer basaler Binde und schwarzem Saume, mit abfallenden Zähnen.

Standorte in Ungarn: Comit. Pest, Leányfalu, leg. BOROS (herb. B.) — Comit. Bihar, Bagamir, leg. BOROS (herb. B.) — Comit. Baranya, Mánfa, leg. BOROS (herb. B.) — Comit. Somogy, Fonyód, leg. BOROS (herb. B.). — Kommt auch in der Schweiz vor, von wo sie zu erst beschrieben wurde.

#### *viride* (MILDE) KÜMM.

*Charakteristik*: Stengel und Scheiden auch im getrockneten Zustande hellgrün; Riefen flachkantig bis sogar convex; Rillen mit unvollständigen Rosettenbändern; Scheiden ca. 8 mm lang, eng anliegend, die untersten ganz schwarz oder mit schwarzer basaler Binde und schwarzem Saume, die mittleren und oberen nur mit schwarzem Saume und mit bleibenden, glatten, schwarzbraunen, an der Spitze gekräuselten Zähnen.

Standortsangaben aus Ungarn: Comit. Szabolcs, Bátorliget, leg. BOROS (herb. B.), Nyírbátor, leg. BOROS (herb. B.) — Comit. Hajdú, Debrecen leg. JÁVORKA (herb. M.) — Comit. Győr, Ivánháza, leg. BOROS (herb. B.) — Comit. Lika-Krbava, Velebit, in pratis humidis sub decl. orient. m. Vaganski vrh, leg. DEGEN (herb. D.) — Ich sah Exemplare auch aus Deutschland, Frankreich, Schweden (Gotland, Lummelundsbruch, leg. VESTERGRÉN sub *E. trachyodonte* (herb. D.).

Sowohl der intermediäre Bastard, als die Bastardformen zersplittern sich wieder in eine Anzahl weiterer Formen, die sich nach Beschaffenheit und Verästelung des Stengels, Vorhandensein des Sporangienstandes etc. richten.

Der intermediäre Bastard hat folgende Formen:

*majus* (MILDE), Stengel mit 14—23 Riefen;

*minus* (MILDE), Stengel mit 8—12 Riefen;

*ramosum* (MILDE), Stengel beästet;

*polystachyum* (MILDE), Äste sämtlich oder zum Teile mit Sporangienständen.

Die Formen der *viride* sind:

*simplex* (WARNST.), Stengel einzeln, nicht rasig;

*caespitosum* (WARNST.), Stengel mehrere, rasenförmig;

*ramosum* (WARNST.), Stengel beästet bei unverletzter Spitze.

Es obliegt mir nun noch die angenehme Pflicht, allen jenen herzlichst zu danken, die mich durch Überlassung von Material und Literaturnotizen unterstützt haben. Es sind dies in erster Reihe die Herren Prof. Dr. Á. von DEGEN, Prof. Dr. J. TUZSON, Dr. G. LENGYEL, Dr. GY. GÁYER, Dr. Á. BOROS, B. ZÓLYOMI und

Prof. A. BECHERER (Genf). Zum Studium benützte ich folgende Herbarien mit Angabe der Abkürzungen: Herbar der Botanischen Abteilung des Ungarischen National Museums (M.), Herbar des Herrn Prof. Dr. Á. von DEGEN (D.), Herbar des Pflanzensystematischen Institutes der Universität (U.) mit dem daselbst aufbewahrten Herbar von BORBÁS (BORBÁS), Herbar des Herrn Dr. LENGYEL (L.), Herbar des Herrn Dr. GÁYER in Szombathely (G.), Herbar des Herrn Dr. BOROS (B.). Ferner stellte mir noch Herr ZÓLYOMI (Z.) sein Material zur Verfügung.

## Tessellina pyramidata DUM. aus Macedonien.

Von: J. Szepesfalvi (Budapest).

Im Herbar des Budapester Nationalmuseums fand ich diese Pflanze mit folgender Etikette: „Leipziger Bot. Tausch-Verein. — *Oxymitra pyramidata* BISCH. — Macedonien. — 1838. — leg. FRIVALDSZKY. — Vom Leipziger Bot. Tausch-Verein gelangte sie, wohl im Tauschwege, in den Besitz L. SIMONKAI's und mit dessen Herbar in die Sammlungen des Nationalmuseums, wo sie sich bisher unbeachtet befand.

Da der Nachweis dieser Pflanze aus Macedonien von pflanzengeographischen Interesse ist, schien mir das Feststellen ihres genaueren Standortes am Platze zu sein, umso mehr, da es aus den Berichten EMERICH FRIVALDSZKY's über die naturwissenschaftliche Durchforschung des Balkans leicht zu entnehmen ist, in welchem Teile Macedoniens der wahrscheinliche Fundort unserer Pflanze zu suchen ist.

Das Material der FRIVALDSZKY'schen Balkansammlungen stammt aus den Jahren 1833—36 und 1841—45. Es wurde von mehreren Sammlern,<sup>1)</sup> die er auf eigene Kosten wiederholt in den Orient schickte, zusammengebracht. Er selbst unternahm nur in der zweiten Sammlerperiode, also in den Jahren 1841—45 und später Forschungsreisen nach dem Osten. In Macedonien wurde nur im J. 1836 gesammelt und zwar hauptsächlich in der Gegend von Saloniki. Demnach scheint die Gegend von Saloniki der Fundort der *Tessellina pyramidata* zu sein. Ist dies zutreffend, so muss auch die Jahreszahl der Etikette auf 1836 corrigiert werden. Ferner kann infolge der angeführten Daten als Sammler nicht FRIVALDSZKY, sondern höchstwahrscheinlich K. HINKE, einer seinen fleissigsten Sammler bezeichnet werden. Letzterer starb im J. 1836 an einer Epidemie zu Saloniki und mit seinem frühen Ableben endet auch die erste sehr erfolgreiche Periode der FRIVALDSZKY'schen naturhistorischen Forschungen im Orient.

<sup>1)</sup> Siehe J. SZEPESFALVI: *Riccia Frostii* auf der Balkanhalbinsel. Magy. Bot. Lap. XXX. (1931) p. 41—44.

Da die Pflanze vom Leipziger Bot. Tausch-Verein herausgegeben wurde, ist es nicht unmöglich, dass sie auch aus anderen Herbarien zum Vorschein kommt. Es ist merkwürdig, dass sie in die Sammlungen des Nationalmuseums nicht direkt mit dem *Friwaldszky*-Herbarium,<sup>2)</sup> sondern auf dem erwähnten Umwegen gelangt ist. Das Material ist zwar dürrig, jedoch gut erkennbar und richtig bestimmt. Es wurde s. Z. von SIMONKAI, dem Entdecker der *Tessellina pyramidata* in Ungarn, revidiert. Sie ist ein neuer Bürger der Flora von Macedonien.

Über die geographische Verbreitung der *Tessellina pyramidata* finden wir im Bd. XXIII. (1926) der Botanikai Közlemények von I. GYÓRFFY eine ausführliche Liste, die alle in der Literatur bisher bekannt gewordenen einheimische und ausländische Standorte enthält. Seither sind unsere Kenntnisse über ihre Verbreitung in Ungarn durch die Forschungen A. BOROS's<sup>3)</sup> und des Verf.<sup>4)</sup> erweitert worden. Der Nachweis diesen tertiärer Relikt-Pflanze für Macedonien ist schon auch deshalb von Wichtigkeit, denn durch diesen Fundort gelangen ihre in Kleinasien, Dobrudscha, Ungarn und am Adriatischen Meere gelegene Standorte mit einander in engere Verbindung.

<sup>2)</sup> Über das Schicksal des Herbars EMERICH FRIWALDSZKY's ist im Allgemeinen wenig bekannt. Weder AUG. KANITZ (Versuch einer Gesch. der ung. Bot., Linnaea, XXX., (1865), noch K. NENDTICH (FRIWALDSZKY IMRE életrajza Pest, 1872) gedenken in ihren Schriften dieser Angelegenheit. Die diesbezüglichen Angaben von A. DE CANDOLLE in La Phytographie, Paris, 1880, p. 413, sind nicht stichhältig. Die in diesem Werke angeführten Daten über ungarische Pflanzensammlungen und Floristen sind nicht nur auffallend mangelhaft, sondern auch unverlässlich. Infolgedessen scheint die nachfolgende kurze Zusammenfassung über diesen Gegenstand von Interesse zu sein. Das Herbarium von E. FRIWALDSZKY wurde im J. 1864 für das ungarische Nationalmuseum angekauft (Oest. Bot. Zeit. XIV. 1864., p. 363. und Bot. Zeit. XXII., 1864., p. 72). Der Bericht der Bot. Zeit. ist teilweise unverständlich. Das Herbarium Turcicum gelangte in den Besitz J. SADLER's und wurde mit dem grossen Herbar des Letzteren noch im J. 1839 für das ung. Nationalmuseum angekauft. (V. JANKA: A Magy. Nemz. Múzeum fűvészeti osztályának történetéhez = Zur Gesch. der bot. Abt. des ung. Nationalmuseums, Természettajzi Füzetek IV. 1880., p. 15). Wertvolles Material gelangte auch in das grosse Herbar des Cardinals L. HAYNALD (AUG. KANITZ: Collectiones plantarum e quibus Herb. DRIS LUDOVICI HAYNALD Card. et Archiepisc. Colocensis coaluit. Magy. Növényt. Lapok. VIII. 1884., p. 49.), welches sich mit dem Herb. HAYNALD seit 1892 im ung. Nationalmuseum befindet (N. FILARSZKY: A Magy. Nemz. Múzeum multja és jelene. = Die Vergangenheit u. Gegenwart des Ung. Nationalmuseums. Budapest, 1902. p. 266.). Unedierte Abbildungen neuer Arten enthielt das Herb. HAYNALD und L. SIMONKAI (laut gef. Mitt. von A. v. DEGEN). Die von FRIV. s. Z. in der „Flora“ angekündigten verkäuflichen Kollektionen kamen in mehrere ausländische Herbarien.

<sup>3)</sup> BOROS A: A *Tessellina pyramidata* hazai elterjedéséhez. = Zur Verbreitung der *Tessellina pyramidata* in Ungarn. Bot. Közl. XXIII. (1926) p. 104. u. (13).

<sup>4)</sup> SZEPESFALVI J. Májmozhák Budapest és a Pilishegység területéről. = Lebermoose aus der Umgebung von Budapest u. aus dem Pilisgebirge. Magy. Bot. Lap. XXVII. (1928) p. 1. u. 8.

## Apró közlemények. — Kleine Mitteilungen.

Az *Oxymitra paleacea* BISCH. (*Tessellina pyramidata* DUM.)  
spórája érédeséről.

Über das Reifen der Sporen von *Oxymitra paleacea* BISCH.  
(*Tessellina pyramidata* DUM.)

Az *Oxymitra paleacea*-val monographicusan foglalkozva, már most érdemesnek tartom megemlíteni, hogy e typus mediterrán elem spórája beérédsi idejéről a főbb auctorok<sup>1)</sup> semmiféle említést sem tesznek.

A szegedi Fehér-tó környékén levő szíkekről *Oxymitra paleacea*-kat földestől hoztam haza, cseréphe meg faládjába tettem itthon, künn szabad ég alatt gondozott kulturkiséreleteimben<sup>2)</sup> a teljes spóra-éredés idejét június első felében érték el.

Mit einer monographischen Bearbeitung der *Oxymitra paleacea* beschäftigt, möchte ich schon jetzt auf den Umstand hinweisen, dass wir bei den vorzüglichsten Autoren<sup>1)</sup> keine Angaben über die Reifezeit der Sporen dieses typisch mediterranen Elementes finden.

Von der Umgebung des Szegeder Fehér-tó brachte ich mit spanndicken Erdschichten ausgegrabene *Oxymitra paleacea*-Rasen nachhause und legte sie teils in Holzkisten, teils in Blumentöpfe, wo sie unter freiem Himmel<sup>2)</sup> ihre volle Sporenreife in der ersten Hälfte Juni erreichten.

KATINKA GYÖRFFY (Szeged).

<sup>1)</sup> DR. G. W. BISCHOFF: Bemerkungen über die Lebermoose vorzüglich aus den Gruppen der Marchantien und Riccieen. — *Nova Acta Acad. Caes. Leop. Carol.* 23. Mai 1835. Vol. XVII. P. II. p. 1049.

DR. J. B. W. LINDENBERG: Monographie der Riccieen. — *Nova Acta Acad. Caes. Leop. Carol.* 28. Febr. 1836. Vol. XVIII. P. I p. 491.

DR. K. MÜLLER: Die Lebermoose in RABENHORST'S Krypt-Fl von Deutschl., Oest. u. d. Schweiz. II. Aufl. I. Abt. VI. Bd. p. 217. Leipzig 1906—1911.

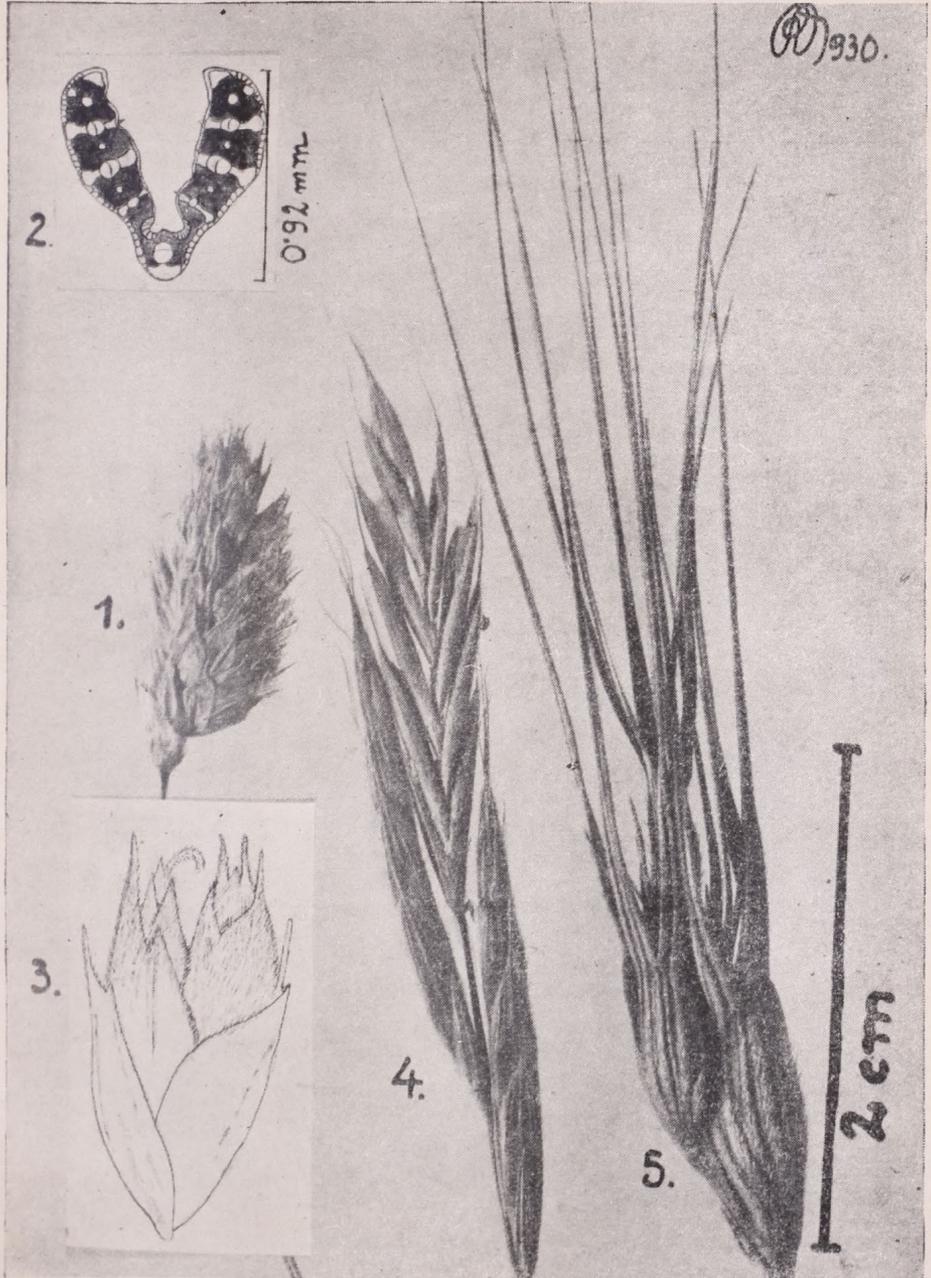
CARLO MASSALONGO: Le Ricciaceae della flora Italica, Venezia 1912. (Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Anno accademico 1911—1912 — Tomo LXXI — Parte seconda. Adunanza del 28 Gennaio 1912.)

<sup>2)</sup> GOEBEL említí, hogy kultúraiban:

<sup>2)</sup> GOEBEL erwähnt, dass in seinen Kulturen:

„Weibliche Pflanzen, die vorher ganz steril geblieben waren, hatten, als Ende März männliche zu ihnen gesetzt worden waren, am 17. April Embryonen mit Sporenmutterzellen, die sich schon voneinander getrennt hatten.“ (cf. *Organographie der Pflanzen*, III. Aufl. 2. Teil. Bryophyten-Pteridophyten. Jena 1930. S. 895.)

Megjelent 1931. május 22-én. — Erschienen am 22. Mai 1931.



1—3. *Sesleria filifolia* HOPPE.

4. *Brachypodium pinnatum* (L.) BEAUV V. *minus* SCHUR.

5. *Aegilops macrochaeta* SHUTTL. et HUET. ssp. *pontica* DEGEN NOV. ssp.





a) *Bromus lepidus* HOLMB. (Budapest.)  
b) " " " (Suecia, Vestrogothia det.: HOLMBERG)  
c) " *hordeaceus* L. (Gothlandia, det.: HOLMBERG.)  
d) " *mollis* L. (Budapest)



