

stützen, deren weiteres Verhalten von dem Schicksal der zugehörigen Hauptachselprodukte abhängig ist. Die biologische Bedeutung des Umstandes, daß die Bildung weiterer Sprosse nur im Notfalle von der Basis der Zweige aus erfolgt, bedarf wohl keiner weiteren Erörterung.

## Zur Moosflora der österreichischen Küstenländer.

Von

**K. Loitlesberger**

in Görz.

(Eingelaufen am 2. Mai 1908.)

### II. Musci.<sup>1)</sup>

60 Jahre sind vergangen, seit Dr. O. Sendtner das küstländische Moosbild zeichnete. Daß dasselbe noch immer sehr aktuell ist, zeigt ein Blick in Limpricht's Werk. Mit Rücksichtnahme darauf wird, wie bereits einleitend bemerkt, für vorliegenden Beitrag eine Auswahl aus den gesammelten Aufzeichnungen getroffen und mit demselben nur eine Ergänzung zu Sendtner's grundlegenden Arbeit, teilweise eine Erweiterung derselben angestrebt. Einerseits können für einzelne Spezies Vegetationsgrenzen oder größere Verbreitung — überwiegend in der Richtung nach den tieferen Regionen — nachgewiesen, anderseits eine Anzahl neuer Elemente — zumal aus den Gattungen *Sphagnum*, *Dicranum*, *Philonotis*, *Hypnum* — hinzugefügt werden.

Über die Quellen, die das Material hierzu lieferten, sei in Kürze das zur Orientierung Nötige vorausgeschickt. Im Görzer Kreise kommen als Fundstellen in Betracht: die „Prevali“-Wiesen zwischen Cormons und Mossa und der Ternovaner Wald. Erstere liegen als weite, von Rohrstümpfen unterbrochene Ebenen am Südabfalle des Coglio (Flysch) in 60—80 m Meereshöhe. E. Pospichal

<sup>1)</sup> Vgl. I. Hepaticae in diesen „Verhandlungen“, Jahrg. 1905, S. 475—489.

nennt sie in seiner „Flora des österreichischen Küstenlandes“ die „schönsten Wiesen im Litorale“. Die *Sphagnum*-Vegetation ihrer moorigen Randzonen wird hier zum erstenmale gewürdigt.

Auch der Ternovaner Wald (= T. W.) birgt in mehreren Dolinen Sphagneten; überdies ist er schon im I. Teile als Standplatz für subalpine Pflanzen gekennzeichnet.

Dazu gesellen sich als ergiebige Fundgruben: die in der immergrünen Region liegende Insel Arbe, die nördlichste der dalmatinischen Inseln, von welcher *Archidium alternifolium* var. *pictum* und *Phascum arbense* nov. spec. beschrieben werden, und schließlich, um allen Sendtnerischen Regionen gerecht zu werden, das reiche alpine Gebiet des Manhartstockes.

An die beiden letztgenannten Lokalitäten sind — diese meine Arbeit anlangend — die Namen zweier Mitarbeiter geknüpft, deren schon eingangs Erwähnung geschah: der Herren J. Baumgartner in Wien — ihm danke ich auch die Anregung zum Besuche von Arbe — und J. Breidler. Der folgenden Zusammenstellung liegen nämlich nicht nur „eigene Entdeckungen“, sondern auch zwei Fundverzeichnisse der Genannten zugrunde. So unterzog sich unser allverehrter Senior in Graz der Mühe, mir eine Liste von ca. 130 Spezies, die er in den Jahren 1884—1902 im österreichischen Küstengebiet gesammelt hatte, mit vielen genauen Standortsangaben und der Erlaubnis vorzulegen, dieselbe zweckdienlich zu verwerten. Beiden Herren meinen verbindlichsten Dank. Ihre Manuskripte, die hier nur auszugsweise benützt werden, bleiben wohlverwahrt und sind — das Einverständnis der Verfasser vorausgesetzt — den künftigen Bearbeitern unserer küstenländischen Kryptogamenflora zugeeignet.

Nachstehende Aufzählung nimmt auf Vorkommnisse allgemein verbreiteter oder in der einleitend zitierten Literatur genannter Arten nur dann Rücksicht, wenn dadurch den „Beobachtungen über klimatische Verbreitung“ Förderung zuteil werden kann.

*Sphagnum Girgensohnii* Russ. T. W.: das häufigste Torfmoos durch den Dolinenkomplex Smrecje, 1000 m; auf dem Matajur auch in der var. *coryphaeum* Russ., 1200—1400 m.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Die genaue Bestimmung der Sphagnen danke ich Herrn C. Warnstorf.

Ferner wachsen im T. W.:

- S. recurvum* (P. B.) Warnst. var. *mucronatum* (Russ.) Warnst. und *S. cymbifolium* Ehrh. var. *virescens* Warnst. Beide an den feuchtesten Stellen der Smrečeje.
- S. squarrosum* Pers. Smrekova draga und Smrekova jama an der Studentstraße, 1100 m.
- S. quinquefarium* (Lindb.) Warnst. In den Varietäten *viride* und *roseum* Warnst. unter *Rhododendron* und *Vaccinium*-Gebüsch in der Krummholzregion einer Doline am Fuße des Bukovec sowie der benachbarten Smrekova draga; den Grund der letzteren überzieht das *Sphagnum acutifolium* in hier weinroten, dort scheckigen Polstern; es schafft ein förmliches *Sphagnum*-Moor und damit eine Pflanzenvereinigung, die mit der Flora des umgebenden Waldgürtels stark kontrastiert.<sup>1)</sup> Im allgemeinen mag noch gesagt werden, daß die Bedingungen für das Auftreten von *Sphagnum* im T. W. nur in den flacheren, muldenförmigen Dolinen oder Kesseln gegeben sind, deren Boden durch zusammengeschwemmten Humus mehr weniger undurchlässig geworden ist; sie fehlen dagegen in den von steilen Gehängen begrenzten Trichtern; in diesen fließen Schnee- und Regenwasser, wie uns schon der Haufe nackter Gesteinsblöcke an ihrem Grunde verrät, sehr rasch ab.

Die tiefere Region um Mossa beherbergt folgende Arten:

- S. rufescens* (Br. germ.) Limpr., *S. subsecundum* (Nees) Limpr., *S. contortum* Schultz, *S. papillosum* Lindb., *S. platyphyllum* (Sull.) Warnst. Sämtlich aus kleinen Randmooren der Prevaliwiesen, so im Osten unterhalb Gradiscutta, 70—80 m, im Westen am Nordfuße der Rocca di Cormons, 50—60 m. Die letztgenannte Art wächst um Il Blanchis in einer fremdartigen, mir von Warnstorf als var. *oligoporum* Russ. bezeichneten Form; dieselbe wird in E. Bauers Exsikkatenwerk erscheinen.

*Archidium alternifolium* (Dicks.) Schp. nov. var. *pictum*.

*Planta virens aetate subrufescens, magnitudine et vegetandi modo a typica non diversa; monoica: antheridia in*

<sup>1)</sup> Hierüber berichtet in Wort und Bild Prof. Dr. G. Ritter v. Beck in „Die Umkehrung der Pflanzenregionen in den Dolinen des Karstes“. (Sitzungsber. der kais. Akad. der Wiss. in Wien, mathem.-naturw. Kl., Jahrg. 1906.)

*axillis fol. comalium intermediorum vel inferiorum, rarius subperichaetialium posita. Folia omnino paulo latiora; infima remota, late ovata (0.7 × 0.4 mm), cellulis oblongis vel rhomboideis, 2—3 plo long. quam lat. instructa; superiora ut perichaetialia sensim longe lanceolata, 0.4—0.5 mm lata, costa vix vel ad  $\frac{1}{10}$  excurrente, cellulis (basi oblongis, 15—20  $\mu$  lat., 2—4 plo long., superne 8—10  $\mu$ , 6—8 plo long.) partim vermicularibus praedita. Capsula maturescens vertice maculis picta, i. e. membrana epicarpalis interrupte incrassata, unde punctiforme notata apparet. Cetera ut in planta typica.*

Dalmatien: Insel Arbe, im Sandboden (Quarz und Kalk!) des Dundowaldes und unter Eriken auf Cap fronte, 50—80 m; häufig und gerne in Gesellschaft von *Pleurodium subulatum* und *Entosthodon ericetorum*. Identisch mit ihr ist eine aus der Umgebung Mailands stammende, von Balsamo und De Notaris im Jahre 1834 ausgegebene Pflanze (Herbar des Wiener Hofmuseums).

Die Frage, ob Speziez oder var. *pictum*, beschäftigte mich lange. Verglichen mit der Bruchschen Pflanze aus Zweibrücken fiel die Entscheidung zugunsten einer neuen Art allerdings nicht schwer: die durchaus breiteren Blätter, die am Grunde minder scheidigen, nicht so rasch pfriemenförmigen, sondern lang lanzettlichen Hüllblätter in Verbindung mit der bisher an keinem *Archidium*<sup>1)</sup> konstatierten Zeichnung der Kapselhaut ließen mich an eine neue mediterrane Speziez glauben. Der Umstand, daß die Mailänder Pflanze dieselben Verhältnisse aufweist, hätte mich in diesem Glauben fast bestärkt. Vergleichsmaterial von anderen Standorten stellt jedoch in Übereinstimmung mit den Angaben in der Literatur eine merkliche Variabilität der Blätter bei *alternifolium* zwischen schmallanzettlich und eiförmig zweifellos fest. Da ich weder im anatomischen Bau des Stengels und der Blattrippe noch in den Sporen einen wesentlichen Unterschied anzugeben in der Lage bin, die in vorstehender Beschreibung zum Aus-

<sup>1)</sup> Durch die Freundlichkeit des Herrn Dr. Brotherus in Helsingfors konnte ich auch mehrere exotische Archidien in Untersuchung ziehen.

drucke kommenden Differenzen, wie Färbung, Stellung der Antheridiengruppe — gewöhnlich 2—3 Blattzyklen unter dem Perichaetium —, eine spezifische Trennung aber kaum rechtfertigen können, gebe ich die immerhin interessante Pflanze unter obiger Bezeichnung im Bauerschen Exsikkatenwerke aus.

Bezüglich der dunklen Flecke, die das reife Epicarpium gesprenkelt erscheinen lassen, sei noch betont, daß damit die nach Leitgeb<sup>1)</sup> in einem gewissen Stadium unter dem Präparationsmikroskope bei durchfallendem Licht oft sichtbaren dunklen Punkte (Sporenmutterzellen) in keiner Beziehung stehen. Ob sie ein Produkt des Zufalles seien? Meine erste Aufsammlung (IV. 1906) lieferte nur reife, eine zweite im März des Vorjahres Rasen mit jungen, unentwickelten Kapseln; diese wurden kultiviert, eine Partie in sonniger, eine andere mehr in schattiger Lage gehalten; nach einem Monate traten überall die dunkelgrünen Punkte an den Fruchtscheiteln auf. Jede Zelle erhält einen zentralen Fleck; an Querschnitten durch die Kapselhaut sind die Verdickungen der kutikularen Membran, gegen die Zellgrenzen unterbrochen, deutlich zu erkennen. In dem von Balsamo und De Notaris ausgegebenen Prodrömus Bryol. Mediol., 1834, wird über die hier angedeuteten Verhältnisse nichts gesagt.

*Ephemerella recurvifolia* (Dicks.) Schp. Auf Brachäckern bei der Stadt Veglia auf der Insel gleichen Namens.

*Acaulon muticum* (Schreb.) C. Müll. Mit folgender auf der Insel Arbe: sandige, trockene Strandplätze auf „Secc. Tonerä“ vor dem Hafen der Stadt Arbe, dann auf sonnigen Weiden auf der Höhe von St. Elia, 100 m.

*Phascum arbense* nov. spec. *Planta gemmiformis* (1.5—2 mm alta), habitu, colore lurido vel flavescente *Acaulon aemulans*. *Monoica: antheridia longepedunculata cum paraphysibus clavulatis in axillis fol. subperichaetialium posita. Caules brevissimi radiculis pallide ferrugineis, fasciculato-ramosis basi fixi, vulgo 2—3 cephalis, cellulis laxis leptodermis extracti.*

<sup>1)</sup> H. Leitgeb, Das Sporogon von *Archidium*. (Sitzungsber. der kais. Akad. der Wiss. in Wien, mathem.-naturw. Kl., Jahrg. 1879.)

*Folia conferta, erecto patentia, concava: infima rotundata ovatave (0.5 × 0.4 mm), media oblonga obovatave (0.8 × 0.4 mm), omnia breviapiculata; summa ut perichaetialia conniventia (1.2—1.4 × 0.6—0.9 mm), e basi paulo angustiora late cymbiformia, acuminata, superne carinata, costa acrescente ad  $\frac{1}{10}$  in cuspidem excurrente falcato-incurvata, margine integerrimo sup. parte plerumque revoluta instructa. Costa in fol. infer. cum apice evanida, in omnibus lutescens, in sectione transv. biconvexa, e cellulis (2—4) ventralibus majoribus, ducibus (2) minoribus et saepe ab internis minutis luteo-incrassatis vix distinguendis, externis dorsalibus (4—8) leptodermis composita. Cellulae parenchymaticae, aetate omnino achlorophyllosae, praesertim fol. sup. decoloratae, inf. flavo-virides, ad basin rectangulares (15—18  $\mu$  lt., 3—4 plo, sursum 1.5—2 plo long.), leptodermiae, dimidio sup. 4—6 angulae, pleraeque fere quadratae, toto ambitu parum incrassatae. Cuticula sublaevis, vel superne papillis minutis sparsis notata. Capsula immersa, globulosa (0.5—0.6 mm), breviter et obtuse acuminata, rufulo-vel fusco-fulva, nitida; seta (ca. 0.2 mm lg.) e vaginula ovata aequilonga erecta; exothecium e cellulis trapezoideis rectangularibus leptod. compositum, stomatibus (4—6) normalibus basi ornatum; sporangium liberum; calyptra minuta, conico-cucullata, archegonii styliidio coronata (ad 0.25 mm lg.); spores sphaericae (18—20  $\mu$ , raro —24  $\mu$ ), luteo-virides, minutissime granulatae.*

*Habitat: Ad terram arenosam soli expositam in Insula Arbe (Dalmatia), Acaulon intermixta, cum fr. mat. lecta 1./IV. 1907.*

Unsere Pflanze vereinigt Merkmale von *Phascum carniolicum* und *Floerkeanum* und nimmt wie diese beiden eine Sonderstellung bei *Phascum* ein; in den breiten, kielig-hohlen Perichaetialblättern steht sie der Gattung *Acaulon* näher als die folgende Art.

*Phascum Floerkeanum* Web. et M. An Dämmen der Bewässerungskanäle um Monfalcone unter *Pottia minutula*.

*Astomum crispum* (Hedw.) Hmp. Felder um Peuma (Krypt. exs. Vindob., Nr. 1376!).

- Pleuridium subulatum* (Huds.) Rabh. Im Panowitzter Walde mit *Ditrichum pallidum*; im Dundowalde auf Arbe.
- Hymenostomum tortile* (Schwgr.) Br. eur. Findet nach den bisherigen Aufsammlungen an den Südabhängen des Mt. Gabriel und Mt. Daniel bei Görz in ca. 200—300 m Höhe ihre oberste Grenze.
- Dichodontium pellucidum* (L.) Schp. Manhart, 2050—2400 m (Breidler); T. W. (Baumgartner), Umgebung der Kaninhütte, 1900 m.
- Oncophorus virens* (Sw.) Brid. Diese subalpine Spezies ist auch in den Dolinen des T. W. heimisch und wurde von daher in der var. *elongatus* Limpr. und *serratus* Br. eur. in Musci eur. exs. sub Nr. 78 und 79 ausgegeben.
- Dicranella subulata* (Hedw.) Schp. T. W., spärlich über Tonböden.
- D. heteromalla* (Dill.) Schp. Ebenda (Krypt. exs. Vindob., 288<sup>b</sup>!); häufiger im Sandstein um Görz.
- Dicranum Starkei* Web. et M. Über verwitterten Hornsteinen am Manhart, 2100 m.
- D. Bergeri* Bland. Als kompakte Alpenform am Manhart, 2300 bis 2400 m (Breidler).
- D. Bonjeani* De Not. Ravelnik bei Flitsch, 500 m (Breidler); Sumpfwiese bei Mossa, 70 m.
- D. majus* Sm. und *D. fuscescens* Turn. Beide in der Krummholzregion der Smrekova draga.
- D. neglectum* Jur. und *D. brevifolium* Lindb. Am Manhart, 2300 bis 2600 m (Breidler).
- D. flagellare* Hedw. An einem alten Baumstumpf am Kalvarienberg bei Podgora, 180 m, st.; wird von Krašan für die hiesige Sandsteinflora notiert.
- D. albicans* Br. eur. Am Manhart bis 2300 m (Breidler); Mt. Kanin, 2000 m, st.
- Fissidens minutulus* Sull. An den Krkafällen (Dalmatien), berieselte Steine unter einem Mühlrad überziehend.
- F. Bambergeri* Schp. In einem lehmigen Graben bei Cittanuova (Istrien); neben der gipfelständigen Zwitterblüte wurden bisweilen noch nackte Antheridien in den Taschen der oberen Blätter beobachtet.

- Seligeria pusilla* (Ehrh.) Br. eur. An Konglomeratfelsen der Isonzoufer bei Görz.
- S. tristicha* (Brid.) Br. eur. T. W.: an feuchten Kalkfelsen hinter Karnizza und in den Tribušaner Wänden, 1000—1200 m.
- S. recurvata* (Hedw.) Br. eur. Im Sandstein des Coglio von der Ebene bis zur höchsten Erhebung, der Korada, 800 m, verbreitet.
- Ditrichum homomallum* (Hedw.) Hmp. Paradana im T. W., 1100 m (Baumgartner).
- D. pallidum* (Schreb.) Hmp. An Erdblößen im Coglio (Krypt. exs. Vindob., Nr. 1267!); im Panowitzter Walde sammelte ich auch den Bastard *Ditrichum pallidum* × *Pleuridium subulatum* Breidl. in litt. (= *Ditrichum astomoides* Limpr.) in wenigen Exemplaren.
- Pterygoneurum cavifolium* (Ehrh.) Jur. Auf Karstfeldern bei S. Servolo (Istrien), 400 m.
- Pottia latifolia* (Schwgr.) C. Müll. Mit der var. *pilifera* C. Müll. am Manhart, bis 2400 m (Breidler).
- Didymodon rigidulus* Hedw. Flitsch: am Ursprunge des Glijunbaches und Abhänge bei Kau, 400—500 m; an der Predilstraße, 600—700 m (Breidler); an Straßenmauern bei Sapanišce und Görz (Baumgartner).
- D. validus* Limpr. Mit der Flitscher Pflanze (Straße gegen Saga, 400 m, und oberhalb der Klause, 700 m, leg. Breidler) vollkommen identische besitze ich aus der Görzer Umgebung von zwei mir durch Baumgartner bekannt gewordenen Standorten: Isonzoufer und Abfall des Ternovaner Plateaus oberhalb Vitovlje, 600—700 m.
- Geheebia gigantea* (Funck) Boulay. An nassen Felsen der Tribušaner Wände, 1200 m.
- Barbula bicolor* (Br. eur.) Lindb. Mt. Kanin, 2200 m.
- B. flavipes* Br. eur. T. W., Felsdurchbruch an der Straße am Praprot, 1200 m. — NB. Das Rokellanertal (Raccolanatal) ist nicht mehr österreichisches Küstengebiet, wie Limpricht nach Sendtner schreibt!
- B. reflexa* Brid. Oberhalb der Flitscher Klause, 600—800 m, an der Straße zwischen Saga und Flitsch und am Ursprunge des

Glijunbaches, 460 m (Braidler); längs der Straße durch das Vallone, 60 m (Baumgartner).

- Trichostomum flavovirens* Bruch. Diese südliche Art wurde auch in den Dünen von Grado beobachtet.
- T. nitidum* (Lindb.) Schp. Schon bei Juratzka wird dieser Spezies, die ich durch Braidler anlässlich seines Görzer Besuches im Jahre 1900 kennen lernte, weite Verbreitung in Istrien und Dalmatien zugeschrieben; sie tritt im Görzerischen bis Salcono — besonders an Gartenmauern — häufig, doch stets steril auf (Krypt. exs. Vindob., Nr. 889!); um Monfalcone (Baumgartner), oberhalb des Ljah-Ursprung, 150 m.
- Tortella tortuosa* (L.) Limpr. var. *fragilifolia* Jur. an Gartenmauern auf Castagnavizza, 140 m, und var. *brevifolia* Braidl. in Limpr. an der Straße zwischen Saga und Flitsch, 400 m (Braidler).
- Crossidium griseum* Jur. An besonnten Felsen oberhalb St. Maria di Vitovlje, 600—700 m (Baumgartner), den Südabhängen des Mt. Gabriel und Mt. Daniel, 200—300 m; Vragna am Fuße des Mt. Maggiore; im Valle di S. Pietro auf Arbe.
- Tortula canescens* (Bruch) Mont. Über Sandstein auf Staragora bei Görz.
- T. papillosa* Wils. An Bäumen auf Castagnavizza (Braidler) und im Görzer Volksgarten.
- Dialytrichia Brebissoni* (Brid.) Limpr. In der Görzer Gegend nicht selten: an Linden auf Castagnavizza (Braidler); am Isonzoufer, längs des Groinabaches über Flysch, bei Ranziano an der Wippach (Baumgartner); um Capriva und Cormons (Musci eur. exs., Nr. 183!).
- Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) P. B. var. *Baumgartneri* Bauer (Musci eur. exs., Nr. 194!). Häufig an den Wässern von Doberdo (Baumgartner) und Monfalcone; auf den Ljah-Wiesen.
- C. aquaticus* (Jacqu.) Br. eur. Ursprung des Glijunbaches bei Flitsch, fr. (Braidler).
- Schistidium confertum* (Funck) Br. eur. Manhart, 2000 m.
- Sch. teretinerve* Limpr. Südabfall des T. W.; an der Straße nach Karnizza, 600 m (Baumgartner).
- Grimmia tergestina* Tomm. Am gleichen Standorte (Baumgartner); am Fuße des Rombon bei Flitsch, 700 m.

- Racomitrium lanuginosum* (Ehrh.) Brid. Bisher nur am Studor bei Čepovan, 1000 m.
- Zygodon viridissimus* (Dicks.) Brown. An *Cupressus* im Görzer Volksgarten (Braidler); auch um Karnizza, 1000 m; mit Früchten an Eichen im Panowitzter Walde und auf Arbe (Baumgartner).
- Orthotrichum nudum* Dicks. An Kalkblöcken am Ursprunge des Glijunbaches (Braidler); ebenso in der Baušiča bei der Flitscher Klause (Musc. eur. exs., Nr. 239!); im Coglio (Baumgartner); am Isonzo-Ursprung in der Trenta, 1000 m.
- O. tenellum* Bruch. An Görzer Alleebäumen und im Coglio (Baumgartner); verbreitet an alten Bäumen durch die Furlanei.
- Encalypta contorta* (Wulf.) Lindb. In der Ebene steril (Krašan); reichlich fruchtend durch den T. W. (Krypt. exs. Vindob., Nr. 892!); eine an der großen Eishöhle an der untersten Vegetationsgrenze vegetierende f. *cavernarum* (Baumgartner) verdient wegen der im feuchten Zustande bogig abstehenden Blätter Erwähnung.
- Georgia pellucida* (L.) Rabh. In Ergänzung zu Sendtners Bemerkungen über das Vorkommen dieser Art sei konstatiert, daß sie im T. W. eine ebenso gewöhnliche Erscheinung wie im Norden ist.
- Tayloria serrata* (Hedw.) Br. eur. und *Splachnum sphaericum* (L. fil.) Sw. stammen von der Grenze unseres Gebietes, dem Moistrokaspasse, 1620 m (Braidler).
- Entosthodon ericetorum* (Bals. et De Not.) Br. eur. Insel Arbe: unter Erikengebüsch, besonders auf Cap fronte (Musci eur. exs., Nr. 249!).
- Anomobryum concinnatum* (Spr.) Lindb. Längs der Straße zwischen Flitsch und Kau, 400—500 m, und an der „Roten Wand“, 2050 m (Braidler).
- Webera acuminata* (H. et H.) Schp. var. *minor* Schp. Am Rombon, 2000 m.
- W. nutans* (Schreb.) Hedw. Vielfach am Manhart und bis 2400 m fr. (Braidler); stellenweise am Mrsovec und in der Smreče im T. W., 1000—1200 m.
- Bryum torquescens* Br. eur. Nördlichste Fundorte: Lagunen von Grado, Karst bei Doberdo und Merna. Eine ihr im Wuchse

gleichkommende, aber diözische Pflanze (Coglio, Staragora, Mt. Maggiore) würde ich als var. *meridionale* zur folgenden stellen, wenn sie sich nicht im Zellnetze viel eher zu *torquescens* gehörig erwiese!

- B. capillare* L. var. *flaccidum* Br. eur. An Bäumen auf Castagnavizza (Braidler), wie im Görzer Volksgarten.
- B. elegans* Nees. An schattigem Kalkgestein beim Ljah-Ursprung, 100 m (Baumgartner).
- B. Mildeanum* Jur. Ursprung des Glijunbaches und bei Kau, 400 bis 500 m; an der Roten Wand als f. *gemmaipara* (Braidler); am Groinabache bei Görz (Baumgartner).
- B. versicolor* A. Br. Hie und da in den Isonzoauen zwischen Görz und Gradiska.
- B. Schleicheri* Schwgr. Rote Wand, 2050 m (Braidler).
- B. pseudotriquetrum* (Hedw.) Schwgr. var. *compactum* Br. eur. Am Manhart bis 2400 m (Braidler), Mt. Kanin, 2000—2200 m.
- B. neodamense* Itzigs. In den Sumpfwiesen von Prestau, bisher nur steril; hier auch in einer dem *Br. ovatum* Jur. nächststehenden Form (teste Braidler); wurde wie die folgende für die Musci eur. exs. aufgelegt!
- Mnium medium* Br. eur. Smrecje im T. W., tüppig über angeschwemmten Straßenkalksand, 1000 m (Baumgartner).
- M. Seligeri* Jur. Steril an nassen Stellen im Panowitzer Walde, 100 m.
- M. orthorrhynchum* Brid. Trentatal, 1400 m (Braidler), um Karnizza (Baumgartner).
- M. serratum* Schrad. Nicht nur von der Buchenregion aufwärts (Sendtner), auch im Görzer Volksgarten, längs des Isonzo im Sabotiner Walde (Krypt. exs. Vindob., Nr. 588<sup>b</sup>!); noch an der Roten Wand, fr. (Braidler).
- Amblyodon dealbatus* (Dicks.) P. B. Trenta: gegen den Moistrokapaß, 1200—1400 m, und Predilstraße, 1000 m, fr. (Braidler).
- Aulacomnium palustre* L. In den Sphagneten der Prevaliwiesen bei Mossa.
- Philonotis marchica* (Willd.) Brid. Strandwiese bei Monfalcone; liegt bisher nur in unvollkommener Entwicklung vor, weicht aber, wie mir auch Herr L. Loeske in Berlin, dem ich die

Bestimmung dieser Arten danke, bestätigt, von der typischen Form auffallend ab.

*Ph. calcarea* (Br. eur.) Schp. Am Glijunbache, 400 m (Braidler); an Quellen bei Salcano und Peuma, 80 m.

*Ph. caespitosa* Wils. Sumpfwiese bei Mossa, 70 m, fr.

*Ph. alpicola* Jur. An grasiger Lehne am Rombon, 2000 m. Nach Loeske stellt sie die typische Pflanze dar.

*Timmia norvegica* Zett. An der großen Eishöhle in Paradana, 1100 m, mit *T. austriaca* (Baumgartner).

*Catharinaea angustata* Brid. Eine Charakterpflanze der hiesigen Sandsteinvegetation! In den Kastanienhainen und unter Robinienbüscheln des Coglio, der Staragora wird sie mitunter recht kräftig und dürfte, da sie gewöhnlich mehr weniger querverwellige Blätter führt, ihre Abgrenzung als südliche Varietät einige Berechtigung haben; sie ist mehr xerophytischer Natur als *C. undulata* Web. et M., welche viel seltener, so an den Wasserläufen der Groina, der Furlanei, zerstreut im T. W. angetroffen wird.

*C. Haussknechtii* (Jur. et M.) Broth. Reichlich in der Buchenregion des T. W., 1000—1200 m.

*Pogonatum nanum* (Schreb.) P. B. Insel Arbe: im Quarz führenden Sandboden des Dundowaldes.

*Polytrichum gracile* Dicks. Im *Sphagnum*-Boden der Smrekova draga, in deren Krummholzbestände auch *P. alpinum* und *juniperum* gedeihen.

*P. perigoniale* Michx. An moorigen Plätzen gegen den Kamm des Matajur, 1500 m.

*Diphyscium sessile* (Schmid.) Lindb. Im Sandstein (Krašan); Coglio, Panowitz Wald; am Matajur in Gesellschaft von *Marsupella Funckii*, 1500 m.

*Cryphaea heteromalla* (Dill.) Mohr. An Pappeln und Weiden im Wippachtale, bei Ranziano und Vogersko; ebenso um Peuma, S. Mauro, Görz (Baumgartner).

*Neckera pumila* Hdw. An Bäumen bei Karnizza (Baumgartner).

*N. Besseri* (Lob.) Jur. Von Sendtner in der Draga von Orlich (im Triester Karste!) gesammelt; am Čaven im T. W.,

1100 m (Baumgartner); in Höhlungen bei der Merzlekquelle oberhalb Salcano (var. *rotundifolia* Mol.).

*Fabronia pusilla* Raddi und *Habrodon perpusillus* (De Not.) Lindb. Beide an Bäumen, erstere häufig an Ulmen, im Görzer Volksgarten (Baumgartner).

*Anacamptodon splachnoides* (Fröl.) Brid. An einem Buchenstrunk im Panowitz Forste. (Die Buche gehört in dieser Zone zu den Seltenheiten!)

*Myurella Careyana* Sull. In feuchten, humösen Felsspalten des T. W., besonders am Červenjak, 1200 m (W. Migulas Krypt. Germ., Austr. et Helv. exs., Nr. 183!); eine zwischen Moosen an Kalkblöcken hinter Karnizza wie um Čepovan auftretende *Myurella*, die mir mit Rücksicht auf das Blattzellnetz zur *julacea* var. *scabrifolia* Lindb. in naher Beziehung zu stehen scheint, legte ich für das Bauersche Exsikkatenwerk auf.

*Anomodon rostratus* (Hedw.) Schp. An beschatteten Kalkfelsen im T. W.; nicht selten (Baumgartner).

*Pterogonium gracile* (Dill.) Sw. Aus dem Panowitz Walde in den Krypt. exs. Vindob. sub Nr. 796 ausgegeben! Auch im T. W., so im Buchenwalde bei Karnizza, 900 m (Baumgartner), in jenem zwischen Ternova und Nemci, 800 m; überall steril.

*Lescuraea striata* (Schwgr.) Br. eur. T. W.: an der Eishöhle und am Čaven, 1300 m.

*Heterocladium squarrosulum* (Voit) Lindb. Am Manhart, 2000 bis 2400 m (Braidler), daselbst auch in der var. *compactum* Mol.

*Thuidium pulchellum* De Not. Abbazia: auf Kalkboden unter Lorbeergebüsch, 150 m (Braidler); am warmen Südabhange des Kalvarienberges bei Podgora über Eichenwurzeln, in einem trockenen Eichenwäldchen bei Monfalcone über Stein; ebenso um Vertoiba und St. Peter bei Görz. Diese Pflanzen sind identisch mit der Tommasinischen aus Istrien, die im Herbarium des Wiener Hofmuseums liegt: die Wimpern des Peristoms sind gut entwickelt, die Sporen (14—18  $\mu$ ) sind grünlich und glatt.

*Th. delicatulum* (L.) Mitt. Groina in Coglio, Isonzoufer (Baumg.).

*Th. Philiberti* (Philib.) Limpr. Hügel von Ravelnik bei Flitsch, auf Schiefer, 500 m; an der Predilstraße, 900—1000 m (Braidler).

- Th. tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. In den schattigsten Partien des Panowitz Waldes.
- Platygyrium repens* (Brid.) Br. eur. In Kastanienwäldern um St. Peter bei Görz.
- Cylindrothecium concinnum* (De Not.) Schp. Auf Konglomerat am linken Isonzoufer bei Görz; mehrfach um Flitsch und an der Predilstraße, unter Gebüsch, 1000 m (Braidler); im Karste bei Selo (Baumgartner) und Duino; zwischen Ravnica und Ternova, 600 m.
- C. Schleicheri* Br. eur. Abhang bei Plužna und am Hügel von Ravelnik (Braidler); in Vallone und um Monfalcone (Baumgartner); dem nackten Kreidefels besonders hold (Krašan, l. c.).
- Climacium dendroides* (L.) Web. et M. Steigt nahe zur höchsten Erhebung unseres Gebietes, am Manhartgipfel, 2600 m (nach Braidler); kommt im T. W. (Baumgartner) wie in der Ebene, Rosental bei Görz, vor.
- Homalothecium Philippeanum* (Spr.) Br. eur. An Straßenmauern im T. W. (Baumgartner).
- Brachythecium plumosum* (Sw.) Br. eur. Über Sandstein im Panowitz Walde (Baumgartner) und der Groina.
- B. laetum* (Schp.) Br. eur. Nur aus der Flitscher Gegend: unter Gebüsch bei Plužna, 450 m, in männlichen Exemplaren (Braidler).
- B. glareosum* (Bruch) Br. eur. var. *alpinum* De Not. An der Roten Wand, 2050 m (Braidler).
- B. rivulare* Br. eur. Am Manhart, 2050 m; als var. *cataractarium* Saut. im Glijunbache und in der Baušiča (Braidler); an letzterer Lokalität auch noch in der var. *Schmiedleanum* Bauer. Noch sei zweier alpiner Arten, des *B. glaciale* Br. eur. und *latifolium* Lindb., Erwähnung getan, die von Braidler an der Nordseite des Manhart, also auf krainerischem Gebiete, gefunden wurden.
- Eurhynchium circinnatum* (Brid.) Br. eur. Im Görzer Volksgarten und längs des Isonzo (Braidler), am Ljah-Ursprung (Baumgartner); dürfte bei Salcano (an Mauerkronen st.) die nördlichste Grenze des Vorkommens haben!

- E. meridionale* (Schp.) De Not. Insel Veglia: Valle Besca nuova; im Dundowalde auf Arbe.
- E. striatulum* (Spr.) Br. eur. Hügel von Ravelnik; an der Predilstraße, 600—1000 m; auf der Höhe von St. Florian im Coglio, 300 m; in Anlagen bei Abbazia (Breidler); Lago della pietra rossa, 10 m; Ljah-Ursprung, 100 m; am Veliki Rob im T. W., 1200 m (Baumgartner); bei Salcano und im Sabotiner Walde, am Fuße des Mt. Valentino.
- E. crassinervium* (Tayl.) Br. eur. Am Glijunbache, 450 m; im unteren Teile des Görzer Volksgartens; um St. Florian, 250 m; in Anlagen bei Abbazia, 150—200 m (Breidler); beim Ljah-Ursprung (Baumgartner).
- E. Tommasini* (Sendt.) Ruthe. Westseite des Manhartstockes, 2050 m, mit der var. *julaceum* Schp. (Breidler); in Dolinen und an Straßendämmen im T. W. (Baumgartner).
- E. cirrosum* (Schwgr.) Limpr. Manhart, 2500—2600 m (Breidler); in Dolinen des T. W. (Migulas Exsikkatenwerk, Nr. 118!); als f. *cavernarum* an der Eishöhle (Baumgartner).
- E. speciosum* (Brid.) Milde. An den Wasserläufen der unteren Furlanei, gegen die Isonzomündung; an Strandquellen zwischen Monfalcone und dem Timavo.
- E. Stokesii* (Turn.) Br. eur. Dundowald auf Arbe.
- E. Swartzii* (Turn.) Curn. Gartenmauern in Görz und in der Groina (Breidler).
- E. Schleicheri* (Hedw. fil.) Lor. Weglehne auf Castagnavizza (Breidler).
- Rhynchostegiella curviseta* (Brid.) Limpr. Panowitzer Wald (Baumgartner), Ljah-Ursprung.
- Plagiothecium undulatum* (L.) Br. eur. Smreče im T. W. (Krypt. exs. Vindob., Nr. 898<sup>b</sup>!)
- Pl. Roeseanum* (Hmp.) Br. eur. T. W. und Panowitzer Wald (Baumgartner).
- Pl. striatellum* (Brid.) Lindb. Im Krummholzbestande der Smrekova draga, 1100 m.
- Pl. depressum* (Bruch) Dix. Görzer Volksgarten (Breidler); T. W. (Baumgartner).

- Pl. elegans* (Hook.) Sull. Längs des Weges zur Schießstätte im Panowitzer Wald (Baumgartner).
- Amblystegium Sprucei* (Bruch) Br. eur. Im T. W. (Baumgartner); von der Eishöhle in Paradana in Krypt. exs. Vindob. sub Nr. 389 ausgegeben! Schneelöcher am Matajur, 1400 m, allorts steril.
- A. confervoides* (Brid.) Br. eur. Im Sabotiner Walde, 150 m, fr.
- A. curvicaule* (Jur.) Dix. et J. Manhart, 2050 m (Braidler); in *f. elongata* an der großen Eishöhle im T. W.
- Hypnum elodes* Spr. Stümpfe bei Prestau (Krypt. exs. Vindob., Nr. 1284!); bei Monfalcone und Grado.
- H. intermedium* Lindb. Am Rande der Lisertostümpfe bei Monfalcone.
- H. Sendtneri* Schp. Stümpfe von Prestau und Cormons (Krypt. Germ., Austr. et Helv. exs., Nr. 224!).
- H. lycopodioides* Brid. Strandwiese beim Hafen von Monfalcone.
- H. pseudofluitans* (Sanio) v. Klinggr. Wassergräben zwischen Cormons und Mossa, im See von Doberdo, auf den Ljah-Wiesen und an Strandquellen bei Monfalcone; im Seebecken von Ponikva auf der Insel Veglia als Massenvegetation.
- H. sulcatum* Schp. In der Trenta, am Manhart bis 2500 m (Braidler); an der großen Eishöhle (Baumgartner); in den Tribušaner Wänden am Poldanovic, 1200 m.
- H. crista-castrensis* L. Flitsch: Hügel von Ravelnik, 500 m (Braidler); Panowitzer Wald, 100 m.
- H. Sauteri* Br. eur. Über Kalktrümmern an der Predilstraße, 1000 m (Braidler); über Dolomitgrus bei Čepovan, 600 m.
- H. Vaucheri* Lesqu. Am Isonzo bei Görz und Salcano (Braidler).
- H. giganteum* Schp. Stümpfe am Westende der Prevaliwiesen.
- H. stramineum* Dicks. Moirlöcher in der Smrekova draga.
- Hylocomium pyrenaicum* (Spr.) Lindb. In Dolinen des T. W. (Baumgartner).
- H. brevirostre* (Ehrh.) Br. eur. Hügel von Ravelnik und bei Plušna, 500 m (Braidler); im Panowitzer Walde stets reichlich fruchtend (Krypt. Germ., Austr. et Helv., Nr. 172!).
- H. squarrosum* (L.) Br. eur. „Von den Tälern bis auf die Voralpen gemein; mehrfach im Isonzotale“ (Braidler); ist auch im T. W. häufig.

*H. rugosum* (Ehrh.) De Not. Am steinigen Hügel von Ravelnik, c. fr.! (Braidler); in den besonnten Dolinen zwischen Kučel und Čaven am Rande des T. W., aber auch an den Isonzofern und in der Groina.

## Pflanzenkulturen im diffusen Tageslichte.

(II. Reihe.)

Von

**Dr. A. Burgerstein.**

(Eingelaufen am 31. Oktober 1908.)

Im Sommer 1907 kultivierte ich eine Anzahl von anuellen, leicht zum Blühen zu bringenden Gewächsen im freien Grunde in hellem, ausschließlich diffusem Lichte und gleichzeitig Vergleichsexemplare an einem Platze, an dem letztere fast den größten Teil des Tages dem vollen Tageslichte ausgesetzt waren, um zu erfahren, welche Unterschiede sich in der Ausbildung der Stengel, Blätter und Blüten ergeben würden. Es waren Arten (respektive Varietäten) von *Antirrhinum*, *Aster*, *Cheiranthus*, *Chrysanthemum*, *Convolvulus*, *Delphinium*, *Dianthus*, *Helianthus*, *Ipomaea*, *Impatiens*, *Matthiola*, *Mirabilis*, *Papaver*, *Petunia*, *Phaseolus*, *Phlox*; *Reseda*, *Salvia*, *Tagetes*, *Tropaeolum*, *Zinnia*. Die gewonnenen Resultate habe ich in diesen „Verhandlungen“, Jahrg. 1908, S. 322 ff. veröffentlicht.

Im Sommer 1908 wurde ein analoger Anbauversuch mit landwirtschaftlichen Kulturpflanzen durchgeführt und zwar diesmal ausschließlich im Garten der Biologischen Versuchsanstalt im k. k. Prater, an denselben zwei Parzellen wie im Vorjahre. Die Versuchspflanzen waren: Hafer, zweizeilige Gerste, Pferdezahl-Mais, Erbsen, Stangenbohnen (*Phaseolus vulgaris*), Saubohnen (*Vicia Faba*), Wicken, weiße Lupinen, Buchweizen, Lein und Tomaten.

Die Anzucht erfolgte aus Samen, die am 5. Mai direkt ins freie Land gesät wurden, mit Ausnahme der Tomaten, deren Keimpflanzen in Töpfen herangezogen und erst Ende Mai ins Freie ausgepflanzt wurden.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [59](#)

Autor(en)/Author(s): Loitlesberger Karl

Artikel/Article: [Zur Moosflora der österreichischen Küstenländer. 51-67](#)