

## Desmidiaceen aus der Umgebung der Villa Lersch in der Hohen-Tátra.

Mit 1 Tabelle, 1 Fig. im Texte und Phototaf. V.

Von Dr. KOZ E. (Szeged, Ungarn.)

Bei dieser Gelegenheit will ich über die Umgebung der Villa Lersch, dem liebsten Sommeraufenthaltort des Herrn Prof. Dr. Györffy und seiner Familie, schreiben.

Die Villa ist ein wahres kleines botanisches Zentrum.<sup>1)</sup> Sie liegt am Fusse der Hohen Tátra u. zw. an einem der schönsten Punkte. Als sie vor 50 Jahren erbaut<sup>2)</sup> wurde, war sie noch rings von riesigen Nadelwäldern umgeben. Seither hat der Sturm hier gehörig aufgeräumt! Bloss wenige Tannen mehr und einige gepflanzte Laubbäume zieren die unmittelbare Umgebung der Villa — die Sonne hat freien Zutritt. Ihre ersten Strahlen vergolden die Front des Hauses und die darüber hoch in den Himmel ragenden Lomnitzer-, Weber- und Késmárker-Spitzen. Ganz in der Nähe eilt der Schwarzbach vorüber, seiner fernen Heimat zu, mit seinem melodiosen Rauschen die tiefe, feierliche Stille belebend.

<sup>1)</sup> Sehr viele Naturforscher haben hier einst gewohnt — alle gewesene Freunde des Bélaer Stadtphysikus weil Dr. MICH. GREISIGER, der verstorbene Schwiegervater des Prof. Dr. GYÖRFFY — u. zw. die Ornithologen: RUDOLF BLASIUS (Braunschweig), TSCHUSI zu SCHMIDHOFEN (Wien); der Forscher von Neu-Guinea LAJOS BIRÓ (Budapest), der Florist weil. JOSEF ULLEPITSCH etc., etc. Öfters war auch der Algologe A. SCHERFFEL von Igló hier. Ausserdem waren hier während ihren Sammelexcursionen mehrere Botaniker zum Besuch: Prof. Dr. F. PAX, General JOS. SCHNEIDER (Wien), CSAPODY VERA, Dr. DEGEN A., Dr. FILARSZKY, HULJÁK J., Dr. JÁVORKA S., Dr. KÜMMERLE J. B., Dr. MÁGÓCSY-DIETZ, Dr. MOESZ, TIMKÓ Gy. etc. wie ich es von Prof. GYÖRFFY öfters hörte.

<sup>2)</sup> Die Villa Lersch wurde von dem Grundbesitzer weil. JACOB LERSCH (Rokus), dem Grossvater der Frau Prof. IRMA GYÖRFFY erbaut.

Auch ich hatte — dank der Güte des Herrn Prof. GYÖRFFY — Gelegenheit, einige Sommer an diesem so lieben Orte zu verbringen. Immer werde ich dankbar an jene Zeit denken, in welcher ich wenigstens einen Teil der Hohen Tátra — die in botanischer Hinsicht eine der wertvollsten Gegenden unseres Vaterlandes ist, kennen lernen und jene unermesslichen und unausgebeuteten Schätze sehen konnte, welche uns die, gleich einem aufgeschlagenen Buche vor uns liegende Natur bietet. Wie schade, dass so wenige in diesem schönsten Buche lesen können! — In welcher Region wir auch sein mögen, überall sind die Seltenheiten der Vegetation mit freigiebiger Hand gestreut. Nicht umsonst kamen und kommen auch jetzt die Fachmänner von weither, um zu sehen, zu staunen und mit reicher Beute heimzukehren.

Aber ihre grössten Seltenheiten verbirgt die Natur an die schwer erreichbaren Orte, wo sie kein neugieriges Auge so leicht erspäht. Nur wer die Mühseligkeiten und Beschwerden des Weges nicht scheut, darf sie erschauen.

Mit der Hohen Tátra geht es uns, wie mit vielem anderen: wir wissen erst jetzt so recht, was sie uns war!

\*

Die Villa Lersch liegt unter  $49^{\circ} 12'$  nördlicher Breite und — von Ferro gerechnet —  $38^{\circ}$  östlicher Länge, 790 Meter über dem Meeresspiegel, am Fusse der Hohen Tátra, zwischen Matlárháza und Barlangliget. In ihrer unmittelbaren Nähe findet man in den zu verschiedenen Typen gehörenden Mooren eine sehr schöne Desmidiaceen-Vegetation.

Auf Grund der Teichkategorisierung Naumanns und Thienemanns können wir auch bei den Mooren folgende Haupttypen unterscheiden:

1. Eutrophes Moor, reich an Nährsubstanzen und Kalk, nach Potonié mit Eutropheus-Vegetation.
2. Mesotrophes Moor mit einer mittelmässigen Quantität von Nährstoffen und wenig Kalk, mit mesotropher Vegetation.
3. Oligotrophes Moor, sehr arm an Nährsubstanzen, ohne Kalk, mit oligotropher Vegetation.

Für diese Typen will ich von den, in der Umgebung der Villa Lersch untersuchten, folgende Beispiele anführen.

*Eutrophes* Moor ist das eigentliche Flachmoor oder Wiesenmoor. Ein solches ist die von der Villa Lersch im Osten in der Nähe von Sarpanyec gelegene „Bollwiese“.

Über dieses Wiesenmoor berichtet Dr. F. Filarszky u. A. folgendes: „... reine Wiesenmoore von geringer Mächtigkeit; die Torfschichten sind an verschiedenen Stellen 10, 20, 30, 60, 80 cm dick. Ihre Oberflächen sind stellenweise mit *Salix*-Sträuchern, kleinen *Betula* und *Alnus*en, hie und da mit *Juniperus* bewachsen, jedoch nebst den vielen Sumpfpflanzen sind die *Carex*-Arten und das *Eriophorum* dominierend. Das Moor wird als Wiese benützt, ist aber an einigen Stellen in Ackerland umgewandelt“. (cf. Dr. F. Filarszky: Von den Torflagern am Fusse der H. Tatra. Jahrb. des Ungar. Karpatgen Vereins. XX. Jahrg. 1893. Igló, 1893: 43.)

Ganz kurz erwähnt auch das Werk von G. László die Bollwiese. (A tőzeglápok és előfordulásuk Magyarországon. A magy. kir. Földtani intézet kiadványa. Bpest, 1915: 142.)

Die tiefer liegenden Stellen sind immer nasse mit *Eriophorium* u. *Carices* bewachsene, mächtige *Menyanthes trifoliata*-Sümpfe, mit offenen Wasserspiegeln, voll mit rostfarbigen Flocken; an den nassen Stellen, wo man aber mähen kann, wachsen in Menge *Primula farinosa*, *Pinquicula vulgaris*; in den Röhrichten viele *Euphrasia Rostkoviana*; an trockeneren Stellen *Helleborine palustris*; die trockeneren Erhebungen sind von *Pinus sylvestris*, *Juniperus communis*, *Schlehen*, *Rosen-Sträuchern*, *Rhamnus frangula*, *Betula verrucosa* u. *B. pubescens* besiedelt worden. Viele *Hypnohypnen* und *Acrocladietum cuspidati* sind hier, im Wasser ist überall die *Chara Scepusiensis* Fil. zu finden.

Hier wächst kein *Sphagnum*.

#### *Mesotrophes* Moor:

Primäres mesotrophes Moor, welches durch Versumpfung des an Nährstoffen armen Bodens entsteht. Solche sind die in der Nähe der Villa Lersch gegen Tátraháza und Késmárker Tränke gelegenen: Grosser Késmárker Wald, Stufengraben (Lind). Wo jetzt diese Moore liegen, war noch vor kurzer Zeit herrlicher Wald.

In den letzten anderthalb Jahrzehnten waren mächtige Stürme, denen sehr viele Bäume zum Opfer fielen; in einer einzigen Nacht brachen z. B., im „Lind“ 80 Katastr. Joch Wald zusammen. (8. Nov. 1915.). Gegen Tátraháza ist der Waldboden durch das Ausrotten der Wälder ganz versumpft.

Vom „Stufengraben“ und aus dem s. g. „Lind-Sumpf“ teilte Prof. GYÖRFFY folgende Sphagnum-Arten mit: *Sphagnum subbicolor* var. *virescens* Russ.; *Sph. medium* var. *versicolor*; *Sph. Girgensohnii* typus et var. *spectabilis*, var. *robusta*, var. *gracilescens*, var. *grac. flavovirens*; *Sph. acutifolium* var. *viridis*; *Sph. compactum* var. *squarrosa* erst nach dem Windbruch vom 18. Nov. 1915: im Stufengraben erschienen (cf. GYÖRFFY in *Botan. Muz. Füzetek* III. 1919. Kolozsvár, 1919: 57. Bryoph. r. Hung. exc. No. 91.)

Zugrunde gegangenes Hochmoor, nach dem Austrocknen wieder mit mesotropher Vegetation bedeckt. Solche sind in der Nähe der Villa Lersch die sich gegen die Gemeinde Rokusz ziehenden „Rokszter Teilungen“, die gegen Szepesbéla gelegenen „Rohrwiesen“, „Birkelchen“ und ein kleineres Moor in der Gegend von Sarpanyecz.

Zur Charakterisierung der hier erwähnten Moore kann ich folgendes kurz erwähnen.

„Rohrwiesen“<sup>3)</sup> Bezüglich dieses Moores schreibt Dr. Filarszky folgendes:

„Im noch tiefergelegenen Theile des Schwarzwasser Thales ist zwischen Rokusz und Béla gleichsam als Fortsetzung des früheren ein grösseres und mächtigeres Moor, das von seinem Torfe<sup>4)</sup> schon längst bekannte Rokuszter Moor, oder richtiger „Rohrwiesen“ am rechten Ufer des Schwarzwassers. Es bedeckt eine Fläche von ohngefähr 40 Kat.-Joch; sein Torf ist verschieden; in der Mitte ist er 3 m. tief und darüber; an den Rändern findet man 100—50—20. cm. dicke Schichten“.

<sup>3)</sup> In der Zips öfters gebrauchter Flurnamen. Die Benennung stammt von *Phragmites communis* (cf. E. Kövi Die Namen der Pflanzen in den Orts- und Flurnamen der deutschen Zips in Ungarn. Sönd. Abdr. aus Korrespondenzblatt des Vereins für siebenb. Landesk. Nr. 6—7., 8—9., 1904. p. 15. (sep.).

<sup>4)</sup> Die Torfstecherei auf der „Rohrwiesen“ wurde erst circa in 1870 angefangen.

„Den Torf bildet hier hauptsächlich *Phragmites communis*, aber in den mittleren und unteren Schichten findet man häufig verschiedene Holzüberreste, ja sogar ganze Klötze und Stämme fand man in einer Tiefe von 125—200 cm.“

„Der Torf wird hier schon seit 1874 abgebaut und hauptsächlich als Brennmaterial, aber auch zuweilen als Dünger benutzt. Nur die unter der Humusdecke sich befindliche mittlere Schichte wird ausgestochen, welche den reinsten Torf enthält; die untersten Schichten, die stets unter Wasser sind, weil für Entwässerung nicht gehörig gesorgt wird, bleiben unberührt. Unter sämtlichen bekannten Mooren am Fusse der Hohen Tatra ist dieses das tiefste. Die Verwertung des Torfes veranlasste wahrscheinlich der Blitz; nach einer älteren Aufzeichnung nämlich gerieth 1705 dieses Moor von selbst in Brand; die hinausbeordneten Leute bestrebten sich umsonst das Feuer zu löschen, es griff immer mehr um sich und erst ein anhaltender Herbstregen brachte es zum Erlöschen. Die ausgebrannte Stelle des Moores erkennt man auch heute noch an der gelbbraunen mächtigen Aschenschichte, die an der untern Grenze des Torfstiches sichtbar ist und auch noch weiter unten stellenweise zu Tage tritt“ (cf. FILARSZKY 1. c. p. 41—42.)

„Birkelchen“ nennt man den oberen, sich gegen die Tatra ziehenden Teil der Rohrwiesen. Hier wachsen noch *Betula pubescens var. carpathica*; noch in d. Jahren 1904—1910 waren Sphagnum-Bulten zu finden.

Vom „Birkelchen“ publizierte Prof. GYÖRFFY folgende Sphagnen: *Sphagnum cymbifolium var. pallescens* W., *Sph. acutifolium var. rubra var. pallescens*.

„Rokser Teilungen“. Zwischen Villa-Lersch und Rokser Mühlen, den Schwarzbach entlang zieht sich eine grosse Wiese; jetzt mähen dort schon die Leute, aber einst war es ein mächtiger Sumpf. Die „Rokser Teilungen“ ziehen sich auf der rechten Seite des Schwarzwassers weiter, wo sie typische Hochmoore, die s. g. „Hausleut'sche-Teilungen“ bilden.

Nach obiger Klassifizierung gehören die Rokser Teilungen“ in die Gruppe der mesotrophen Moore.

Aus den Sphagneta der Umgebung von Sarpanyecz ist von Prof. GYÖRFFY *Sph. Girgensohnii var. communis* gesammelt u. mitgeteilt worden.

Zwischen Villa Lersch und Sarpányecz: *Sphagnum glaucum* (*Sph. Klinggraeffii* Röhl) um Fichtenstämme mächtige Polster bildend (GYÖRFFY in Bryoph. r. Hung. exc. no. 142.).

### *Oligotrophes Moor.*

Primäres oligotrophes Moor, welches auf an Nährstoffen armem Boden antsteht (oder durch Verstopfung ebenfalls wenig Nährstoff enthaltender Gewässer z. B. Kolbenheyer-See).

Hierher gehört aus unserer Umgebung die „Hausleutsch Teilungen“ welche eigentlich ein „Hängemoor“ ist.

Die Beschreibung des Herrn Dr. Filarszky lautet: „Den mittleren Theil nennen die Rokuser „Hausleut Teilung“ und „Theilung“; die Moore, welche auch bei hier kein zusammenhängendes Ganzes bilden, sind sphagnische Hochmoore; ihr Gesamtareal kann auf 10—12 Joch geschätzt werden; sie liegen theils in der Ebene, theils auf Lehnen und sind stellenweise mit *Betula*, *Picea*, *Salix*, *Populus* und *Alnus*-Arten bewachsen; das Sphagnum kommt in mehreren Arten vor; auf den Blössen sind häufig *Drosera*, *Trientalis*, *Oxycoccus*, *Pedicularis palustris* und *P. Sceptrum Carolinum*, *Potentilla*, *Aspidium Filix mas*, *A. Filix femina*, *A. spinulosum* u. s. w. Die Torfschichté der einzelnen Moore hat verschiedene Mächtigkeit, an manchen Stellen auch über 40 cm.; der Torf ist mehr weniger reiner Sphagnum-Torf; die unteren Schichten aber sind auch reich an verschiedenen Holzüberresten; zwischen den Torfschichten einiger Moore ziehen sich auch kleine, mässig dicke (1—2 cm.) Lehmschichten parallel mit der Oberfläche. Der Untergrund ist überall steinigter Sand und Lehm.“

„Alle diese Moore, sowie auch die am untern Ende der beschriebenen Fläche liegenden kleineren Hochmoore, werden theils als Wiesen, theils als Weidenplätze benutzt; der Torf wird nirgends abgebaut; die Moore gehen nach und nach in Wiesemoore über und diese erstrecken sich in dem sich verflachenden Thale bis an die Ufer des Schwarzwassers“. (cf. FILARSZKY Jahrb. d. Ung. Karp.-Ver. XX. 1893: 4.)

Am „Hausleut sche Teilungen“ und im „Késmarker Grossen Wald“ wachsen nach Prof. GYÖRFFY folgende Arten:<sup>5)</sup> *Sphag-*

<sup>5)</sup> Mehrere von diesen gelangten in dem Exsiccatenwerk Györffy & Péterfi Bryophyta regni Hung. exc. Tom. II—III. zur Ausgabe.

*num acutifolium* var. *pallescens*, var. *versicolor*, var. *viridis*, var. *rubra*; var. *obscura* um Fichtenstämme mächtige Polster bildend die nicht selten 60 cm. stark sind (nach GYÖRFFY).

*Sphagnum cymbifolium* var. *virescens* fo. *brachyclada*, *Sph. subicolor* var. *virescens*, *Sph. amblyhyllum* var. *vulgata* Warnst., var. *parvifolia*, *Sph. Girgensohnii* typus et var. *stachyodes*, var. *spectabilis*, var. *gracilescens* in Menge, var. *communis*; *Sph. Warnstorffii* var. *versicolor*, var. *purpurascens*; *Sph. medium* var. *virescens* in Menge, var. *fuscescens* in Birkenauen, var. *versicolor*, var. *purpurascens* auch Bulten bildend, var. *pallescens*, var. *carpathica*; *Sph. quinquetarium* var. *viridis* transiens ad var. *roseam*, *Sph. imbricatum* var. *cristata*.

Auch mächtige *Polytrichum commune* var. *uliginosa* wachsen hier.

Die „Hausleut'sche Teilungen“ ist auch in algologischer Hinsicht eine sehr interessante Fundstelle. Hier sammelte öfters und publizierte auch von hier A. SCHERFFEL mehrere Organismen, z. B. *Asterococcus superbus*, *Schlizochlamys gelatinosa*, *Monomastix opisthostigma* SCHERFF., *Aphanomycopsis bacillariacearum* SCHERFF., *Micromycopsis cristata* SCHERFF., *Olpidium utriculiforme* SCHERFF., *Chytridium muricatum* SCHERFF., *Rhizophidium decipiens* in *Oedogonium*, *sexangulare*, *Rh. globosum*, *Harpochytrium hyalotheca* Lagerh.

Wegen Raumersparnis werde ich die von SCHERFFEL stammenden Desmidiacee-Daten im systematischen Teil bei den einzelnen Arten erwähnen.

An den Randteilen mehrerer Moore, so auch am Rande der „Hausleut'sche Teilungen“ und am unteren Teil der Teilungen, finden sich solche Stellen, wo die Moore anstatt *Sphagnum* nur ausgedehnte *Callunetum vulgaris* zeigen, öfter mit mächtigen *Leucobryum glaucum*-Pölstern abwechselnd.

Secundäres oligotrophes Moor, das echte Hochmoor, welches durch die Weiterentwicklung des mesotrophen Moores entsteht. Ein solches Moor ist das an der Grenze zwischen Béla und Rokus sich erstreckende (Rokser Grenze).

Dieses Sphagnetum sieht aber der Austrocknung entgegen, da man seit 3 Jahren an der einen Seite alle Fichten, Tannen ausgehackt hat. Die Sphagna sind von den Gräsern etc. unterdrückt, so dass der Ort an dem ich vor zwei Jahren wunder-

schöne *Micrasterias*-Association fand, im Jahr 1930 ganz vergrast war mit *Glycerietum plicatae*, *Agrostis canina*,<sup>9)</sup> *Carex stellata*, *Myosotis scorpioides*, *Galium uliginosum*, *Ranunculus linqua*, *Juncus effusus* u. *J. conglomeratus*, *Juncus articulatus*, *Brunella vulgaris*, *Tormentilla erecta*, *Equisetum heleocharis*, *Hypericum maculatum*.

Die Acidität, die Temperatur und andere Eigenschaften des Biotops beeinflussen die Entwicklung der Desmidiacea-Gesellschaft der hier vorkommenden Moore wesentlich.

Auch die Desmidiacea-Associationen der in der unmittelbaren Umgebung der Villa Lersch liegenden und zu verschiedenen Typen gehörenden Moore sind wesentlich verschieden.

Die am rechten Ufer liegende, gegen den Bach etwas abgedachte „Bollwiese“ gehört, wie schon erwähnt, zu dem eutrophen Moortypus und ist dem Sonnenschein ständig ausgesetzt. Die Wasserstoffionkonzentration dieses Moores schwankt zwischen 7—7.5; an den kalkigen mit Characeen bewachsenen Stellen ist der pH Wert 7.5, in anderen, kleineren, aber tieferen Lachen 7.1. Die hier lebende Desmidiacea-Gesellschaft ist folgende: *Pleurotaenium Trabeculae*, *Pleurotaeniopsis De Baryi*, *Cosmarium tenue*, *C. connatum*, *C. Subcucumis*, *C. tetraophthalmum*, *C. subcrenatum*.

Keine von diesen Desmidiaceen lebt hier in solcher Menge, dass man ihr eine grössere Bedeutung zumessen könnte. Also kennzeichnet die Desmidiacea-Vegetation dieses eutrophen, resp. Flachmoores gegenüber den anderen Moortypen: Armut an Arten und Individuen.

Ein anderes, in unmittelbarer Nähe der Villa am rechten Ufer des Schwarzbaches befindliches mooriges (sumpfiges) Gebiet (Stufengraben, Lind) gehört nach der Klassifizierung POTONIE-GROSS in die Gruppe der primären mesotrophen Moore.

In den durch Entwurzelung der Tannen entstandenen Gruben sammelt sich das braune humusreiche Wasser, da keine Bäume da sind, die die Verdunstung beschleunigen könnten. In

<sup>9)</sup> Bestimmt von Frau Prof.-in GYÖRFFY geboren IRMA GREISGER.



diesen kleinen Lachen findet man reichlich *Spirotaenietum*, resp. *Closterietum*, in anderen, kleineren Pfützen *Tetmemoretum*. Die charakteristischen Desmidiaceen dieses Gebietes sind: *Tetmemorus Brebissonii*, *Closterium intermedium*, *Spirotaenium condensata*, *Penium Navicula*, *P. spirostriolatum*, *Netrium Digitum*, *Closterium Jenneri*, *Tetmemorus minutus*, *Staurastrum hirsutum*, *Tetmemorus granulatus*, *Euastrum affine*, *Closterium rostratum*, *C. Venus*.

Die Desmidiacea-Vegetation dieses mesotrophen Moores kennzeichnet: a) *Tetmemoretum* und zwar lebt *Tetmemorus granulatus* hier in grösseren Mengen; b) sehr viel *Closterietum*, *Closterium intermedium*, in geringerer Anzahl *Cl. Venus* und in ganz untergeordneter Menge andere *Closterium*-Arten; c) *Spirotaeniaetum*, (*Sp. condensata*). Charakteristische Pflanzen dieses Moores sind noch: *Netrium Digitus* und *Staurastrum hirsutum*, kommen aber in geringerer Individuenzahl vor.

Südlich von dem vorhin erwähnten, zum mesotrophen Typus gehörenden Moor, erstreckt sich — als organische Fortsetzung — der „Stufengraben“ und der „Grosse Késmarker Wald“. Die Vegetation dieses Gebietes ist ebenfalls typisch mesotroph. Charakterisierende Desmidiaceen sind: *Spirotaenium condensata*, *Closterium intermedium*, *Cl. rostratum*, *Cl. lanceolatum*, *Euastrum sinuosum*, *E. rostratum*, *E. verrucosum*.

Das Gebiet reicht bis in die Nähe der „Teilungen“, welches letzteres schon ein echtes Hochmoor ist. Hier verschwinden die für die mesotrophe Vegetation charakteristischen *Tetmemoretum* und *Spirotaenietum*, dagegen erscheinen die *Closterium rostratum* und *Euastrum* in grösserer Menge.

In östlicher Richtung von der Villa Lersch, kaum einige hundert Meter von derselben entfernt, erstreckt sich ein grösseres Moor, dessen grösserer Teil zum mesotrophen Typus gehört. Ein kleiner Teil aber, die Rokser Grenze (Grenze zwischen Rokus et Béla) ist echtes Hochmoor.

Charakteristische Desmidiaceen-Vegetation: *Penium Libellula*, *Closterium intermedium*, *Cl. striolatum*, *Cl. rostratum*, *Cl. Venus*, *Cl. lineatum*, *Spirotaenietum condensata*, *Tetmemorus granulatus*, *Cosmarium Portianum*, *C. Vexatum*, *C. pseudo-vexiguum*, *C. globosum*, *C. nasutum*, *Xanthidium Brebissonii*, *Euastrum sinuosum*, *E. oblongum*, *E. affine*, *E. rostratum*, *E.*

*verrucosum*, *E. montanum*, *E. inerme*, *E. ansatum*, *E. binale*, *E. obesum*, *E. pectinatum*, *Micrasterias truncata*, *M. papillifera*, *M. denticulata*, *M. rotata*, *Holocanthum aculeatum*, *Stauratsum punctulatum* var. *pygmaeum*, *Hyalotheca dissiliens*.

*Micrasterias* kommen in einer der grössten Lachen dieses Moores in solchen Mengen vor, dass sie an dem Glas der Phiole — auch mit freiem Auge gut sichtbare — massenhafte grüne Punkte bilden. In diesem Teile des Moores steht das Wasser zur Zeit stärkerer Niederschläge mehrere Dezimeter hoch, bei trockenerem Wetter ist das ganze Moor dick breiartig. Die kennzeichnenden Pflanzen dieses Gebietes sind: *Micrasterias rotata*, *M. denticulata*, *M. papillifera* var. *glabra*, *Euastrum rostratum*, *E. inerme*, *E. binale*, *E. oblongum*, *E. affine*, *Closterium rostratum*, *Cl. striolatum*, *Cl. intermedium*, *Holocanthum aculeatum*, *Staurastrum punctiatum* var. *pygmaeum*, *Hyalotheca dissiliens*, *Desmidium Swarzii*.

Ein anderes im Südwesten der Villa Lersch gelegenes, grösseres Moor ist das „Hausleut'sch-Teilungen“. Der mittlere Teil desselben ist typisches Hochmoor, mit oligotropher Vegetation. Der Wasserstoffion-Konzentrationswert dieses Moores schwankt zwischen 4.5—6.

Desmidiaceen-Vegetation ist folgende: *Netrium Digitus*, *Closterium intermedium*, *Cl. rostratum*, *Cl. Leibleinii*, *Cl. parvulum*, *Cl. lanceolatum*. *Tetmemorus granulatus*, *T. laevis*, *T. Brebissonii* var. *minimum*, *Cosmariium Meneghinii*, *C. ochtodes*, *C. margaritiferum*, *Xanthidium cristatum* var. *Delpontii*, *Euastrum affine*, *E. insulare*, *Micrasterias rotata*, *M. papillifera* var. *glabra*, *M. denticulata*, *Hyalotheca dissiliens*, *Desmidium Swarzii*.

Quantitative Verteilung der Desmidiaceen  
auf den einzelnen Mooren.

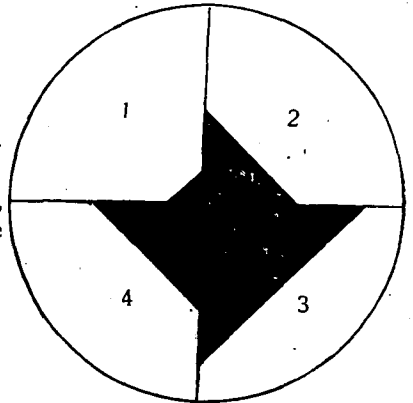
	7.5	> pH >	4.5
	Bollwiese	Stufen- graben	Grenze zwischen Béla u. Rökus Haus- leut'sche Teilungen
<i>Spirotaenium condensata</i> . . . . .			
<i>Penium Libellula</i> . . . . .			
" <i>Navicula</i> . . . . .			
" <i>margaritaceum</i> . . . . .			
" <i>spirostriolatum</i> . . . . .			
" <i>Heimerlianum</i> . . . . .			
<i>Netrium Digitus</i> . . . . .			
<i>Closterium intermedium</i> . . . . .			
" <i>striolatum</i> . . . . .			
" <i>rostratum</i> . . . . .			
" <i>Jenneri</i> . . . . .			
" <i>Venus</i> . . . . .			
" <i>lineatum</i> . . . . .			
" <i>Leibleinii</i> . . . . .			
" <i>parvulum</i> . . . . .			
" <i>attenuatum</i> . . . . .			
" <i>lanceolatum</i> . . . . .			
<i>Closterium</i> . . . . .			
<i>Tetmemorus granulatus</i> . . . . .			
" <i>laevis</i> . . . . .			
" <i>Brébissonii</i> . . . . .			
<i>Pleurotaenium Trabecula</i> . . . . .			
<i>Pleurotaeniopsis De Baryi</i> . . . . .			
<i>Cosmarium tenue</i> . . . . .			
" <i>connatum</i> . . . . .			
" <i>portianum</i> . . . . .			
" <i>vexatum</i> . . . . .			
" <i>pseudovexiguum</i> . . . . .			

		7.5	> pH >	4.5	
		Bollwiese	Stufengra- ben Lind	Grenze zwischen Béla u. Rökus	Haus- leut'sche Teilungen
Cosmarium	Meneghinii . . . . .				██████████
"	subcucumis . . . . .				
"	tetropthalmum . . . . .	██████████			
"	ochthodes . . . . .	██████████			
"	subcrenatum . . . . .	██████████			
"	globosum . . . . .				
"	margaritifera . . . . .				
"	nasutum . . . . .				
Xanthidium	Brébissonii . . . . .				
"	cristatum var. Delpontii				
Euastrum	sinuosum . . . . .				
"	oblongum . . . . .				
"	affine . . . . .				
"	rostratum . . . . .				
"	verrucosum . . . . .		██████████		
"	Didelta . . . . .		██████████		
"	montanum . . . . .				
"	inermis . . . . .				
"	ansatum . . . . .				
"	binale . . . . .				
"	insulare . . . . .				
"	obesum . . . . .				
"	pectinatum . . . . .				
Micrasterias	rotata . . . . .			██████████	
"	truncata . . . . .				
"	papillifera . . . . .			██████████	
"	" ver. glabra . . . . .				
"	denticulata . . . . .			██████████	
Holacanthum	aculeatum . . . . .				
Staurastrum	hirsutum . . . . .				
"	punctulatum var. pygmaeum				
Hyalotheca	dissiliens . . . . .				
Desmidium	Swartzii . . . . .				

Aus obiger Tabelle geht hervor, dass auf den Flachmooren bei weitem weniger Desmidiaceen leben, als auf den Hochmooren. Am liebsten lassen sie sich in den zwischen den Torfmoosbülten entstandenen, etwas beschatteten Wasseransammlungen nieder. Stufengraben (Lind) und Rokser Grenze sind etwas schattige Gebiete und ihre Desmidiaceen-Vegetation ist sehr reich. Andererseits kann man konstatieren, dass nicht jede Art das viel Humussäure enthaltende Wasser des Hochmoores liebt, resp. ihr Optimum an weniger Humussäure aufweisenden, etwas beschatteten Stellen *erreicht*. Z. B. findet man Tetmemoretum und Spirotenietum an solchen Stellen, hingegen *Micrasterias Closterium*-Gesellschaft in mehr Humussäure enthaltendem Wasser. Auf stark humussauerem und beschattetem Gebiete

Quantitative Verteilung der Desmidiaceen auf den einzelnen Mooren.

1. Bollwiese, 2. Stufengraben (Lind),
3. Rokser Grenze, 4. Hausleut'sche Teilungen.



habe ich eine an Arten ziemlich reiche, jedoch an Individuen bei weitem ärmere Gesellschaft gefunden, als obige. Aus der Tabelle ist ferner ersichtlich, dass jene Arten, welche das Wasser der Flachmoore lieben, das viel Humussäure enthaltende Biotop überhaupt nicht vertragen können, während andere Arten wieder jenes Biotop nicht lieben. So können wir von acidophilen und acidophoben Desmidiacea-Arten sprechen.

Auf obiger Abbildung ist es sichtbar, wie arm die Desmidiacea-Vegetation der Flachmoore ist, wogegen die der weniger Humussäure enthaltenden, etwas beschatteten Hochmoore die reichste ist. Unter den oben erwähnten Moortypen habe ich in dem an der Rokser Grenze gelegenen Moore die massenhafteste Desmidiacea-Association gefunden.

## Systematische Aufzählung der Arten.

*Spirotaenia condensata* BREB.

Grosser Késmarker Wald leg. Greisiger E. Stufen Graben.  
Grenze zwischen Béla und Rokus.

*Spirotaenia erythrocephala* ITZIGS.

Publiziert von A. Scherffel (1914a p. 17 et 1914b 192.).

*Spirotaenia alpina* SCHMIDLE *fo. gracilior* SCHERFFEL.  
(Scherffel 1914b p. 192.).

*Penium libellula* (FOCKE) NORDST.

Roxer Grenze.

*Penium navicula* BREB.

Stufen Graben.

*Penium margaritaceum* (EHRENB.) BREB.

Stufen Graben.

*Penium spirostriolatum* BAKER.

Stufen Graben (Lind.)

*Penium Heimerlianum* SCHMIDLE.

Roxer Grenze.

*Netrium Digitus* (EHRENB.)

Itzigs & Rother.

*Closterium intermedium* RALFS.

Stufen Graben (Lind.) leg. Greisiger E. Roxer Grenze  
Hausleutsche Teilungen. (Fig. 1.)

*Closterium striolatum* EHRENB.

Roxer Grenze (Viel) Sarpanyec.

*Closterium rostratum* EHRENB.

Sarpanyec, Roxer Grenze, Grosser Késmarker Wald,  
Hausleutsche Teilungen. (Fig. 5, 6, 7.)

*Closterium Jenneri* RALFS.

Stufen Graben.

*Closterium Venus* KÜTZ.

Roxer Grenze.

*Closterium lineatum* EHRENB.

Roxer Grenze. (Fig. 16.)

*Closterium lunula* (MÜLL.) NITSCH.

Lersch Villa.

*Closterium Leibleinii* KG.

Hausleutsche Teilungen.

*Closterium parvulum* Naeg. var. *angulosum*. WEST & G. S. WEST.

Hausleutsche Teilungen.

*Closterium attenuatum* EHRENB.

Hausleutsche Teilungen.

*Closterium Pithardianum* ARCH.

Stufen Graben.

**nova var. Lerschii** Kol:

Differt a typo: 1. *mensura minore* (120  $\mu$  long., 18  $\mu$  lat.; versus apicem 6  $\mu$  lat.); 2. *membrana cellulae subtiliter punctata* (apud typum *striolae* inveniuntur).

Divi **Jacobi Lersch**, fundatoris domi silvestris (apud pedem alpium Altae Tatrae) „Villa Lersch“ nominati — in memoriam haec varietas (an nova subspecies?) dicata.

*Closterium lanceolatum* KÜTZ.

Roxer Grenze, Lind. (Fig. 15.)

*Tetmemorus granulatus* (BREB.) RALFS.

Hausleutsche Teilungen. (Fig. 10.)

*T. granulatus* var. *basichondra* SCHMIDLE.

Roxer Grenze.

*Tetmemorus minutus* DE BARY.

Stufen Graben.

*Tetmemorus laevis* RALFS.

Hausleutsche Teilungen, Stufen graben.

*Tetmemorus Brebissonii* (MENEH.) RALFS.

Var. *minimum*. West & G. S. West. Hausleutsche Teilungen. (Fig. 9.)

*Pleurotaenium Trabecula* (EHRENB.) NAEG.

Bollwiese.

*Pleurotaeniopsis De Baryi* (ARCH.) LUNG.

Bollwiese.

*Cosmarium tenue* ARCH.

Bollwiese.

*Cosmarium connatum* BREB.

Bollwiese.

*Cosmarium Portianum* ARCH.

Roxer Grenze.

*Cosmarium vexatum* WEST.*Cosmarium pseudovexiduum* RACIB.

Roxer Grenze.

*Cosmarium Meneghinii*. Breb. var. *concinuum* RABENH.

Hausleutsche Teilungen.

*Cosmarium subcucumis* SCHMIDLE.

Bollwiese.

*Cosmarium tetropthalmum* BREB.

Bollwiese.

*Cosmarium ochtodes* NORST.

Hausleutsche Teilungen.

*Cosmarium subcrenatum*. HANDZSCH.

Bollwiese.

*Cosmarium globosum* BULNH.

Roxer Grenze.

*Cosmarium margaritifera* (TURP.) MENECH.

Hausleutsche Teilungen.

*Cosmarium nasutum* NORDST.*Arthrodesmus Incus* (BREB.) HASS.

(Scherffel 1914b 192.)

*Xanthidium Brebissonii* RALFS.

Roxer Grenze.

*Xanthidium cristatum* Breb. var. *Delpontii* Roy & Biss.

Hausleutsche Teilungen. (Fig. 4.)

A. SCHERFFEL erwähnt noch:

*Xanthidium cristatum* var. *uncinatum* BREB.

(1914 b. p. 192.) und.

*Xanthidium armatum* (ebendort).*Euastrum sinuosum* LENORM.

Grosser Késmarker Wald, Stufen Graben, Roxer Grenze.

*Euastrum oblongum*. (GREV.) RALFS.

Roxer Grenze. (Fig. 11.)

*Euastrum affine* RALFS.

Hausleutsche Teilungen, Roxer Grenze.

*Euastrum rostratum* RALFS.

Grosser Késmarker Wald, Roxer Grenze.



*Euastrum verrucosum* EHRENB.

Roxer Grenze (Fig. 2. 500/1.)

*Euastrum Didelta* (TURP.) RALFS.

Stufen Graben (Lind.) (Fig. 13.)

*Euastrum montanum* WEST & G. S. WEST.

Roxer Grenze.

*Euastrum inerme* (RALFS.) LUND.

Roxer Grenze.

*Euastrum ansatum* RALFS. var. *pyxidatum*.

Roxer Grenze. (Fig. 8.)

*Euastrum binale* (TURP.) RALFS.

Roxer Grenze.

*Euastrum insulare* (WITTR.) RAY.

Hausleutsche Teilungen.

*Euastrum obesum* JORSH.

Roxer Grenze.

*Euastrum pectinatum* BREB.

Roxer Grenze.

*Micrasterias rotata* (GREV.) RALFS.

Roxer Grenze, Hausleutsche Teilungen. (Fig. 15.)

*Micrasterias truncata* (CORDA.) BREB.

Roxer Grenze. (Fig. 12.)

*Micrasterias papillifera* BREB.

Roxer Grenze.

*Micrast. papillif. var. glabra* NORDST.

Hausleutsche Teilungen.

*Micrasterias denticulata* BREB.

Roxer Grenze. (Fig. 3.)

*Micrasterias Thomasiana* erwähnt A. Scherffel 1914. b.

p. 192.

*Holacanthum aculeatum* (EHRENB.) LUND.

Roxer Grenze.

*Staurastrum hirsutum* (EHRENB.) BREB.

Stufen Graben (Lind.)

*Staurastrum punctulatum* Breb. var. *pygmaeum* (BREB.)

WEST & G. S. WEST.

Hausleutsche Teilungen.

*Hyalotheca dissiliens* (SCHMIDT.) BREB.

Roxer Grenze.

*Desmidium Swartzii*. AG.

Roxer Grenze.

Allen denen, die mir beim Einsammeln des Materials, oder auf andere Weise behilflich waren, sage ich meinen besten Dank.

Geschrieben in der Hohen Tatra in der Villa Lersch und in dem kryptogamischen Laboratorium der Königlich Ungarischen Franz-Josefs-Universität in Szeged. (Direktor: ord. Prof. Dr. ISTVÁN GYÖRFFY.)

**Literatur.**

*Allorge, N. Pierre*: Sur la Vegetation des Bruyeres a Sphaignes de la Galicie. — Acad. des Sc. seance du 24. Janvier 1927: 223—25.

*Delpon, J. B.*: Speciem Desmidiacearum subalpinarum 1877.

*Gutwinski, R.*: Flora Głonów Tatranskich. — Flora alagarum montium Tatrensiensium. — Bull. de l'Acad. d. Sc. de Cracovie. Cl. D. Sc. Math. et natur Avril. 1909.

*Istvánfi, Gyula*: Jelentés a felső-magyarországi tőzegképletek algológiai megvizsgálásáról. — Math. és Term.-tud. Közl. XXIII. köt. 2. sz. 1888: 205—262.

*Kol, Erzsébet*: Előmunkálatok hazánk Desmidiáciái monografiájához II. — Felső-Tátrafüredi láp nyári vegetatiója. — Folia Cryptogamica No. 1. 1930.: 783—790.

— Adatok a tátrai Desmidiaceák kocsonyás kiválasztással történő helyváltoztatásához. — Folia Cryptogamica No. 5. 1927: 435—442.

*Koppe, Fritz*: Die biologischen Moortypen Norddeutschlands. — B. D. B. G. XLIV. 1926: 584—588.

*László, Gábor*: A tőzeglápok és előfordulásuk Magyarországon. — A Magy. kir. Földtani intézet kiadványai. Bp. 1915.

*Migula, W.*: Die Desmideaceen. Stuttgart 1911. Handb. f. d. praktische Naturw. Arbeit VI.

*Oltmanns, Fr.*: Morphologie u. Biologie der Algen. Bd. I—III. Jena. 1922.

*Printz, H.*: Chlorophyceen- in Engler Prantl: die natürlichen Pflanzenfamilien. Bd. III. Leipzig. 1927.

*Ralfs, John*: The British Desmidiaceae. London. 1848.

*Schaarschmidt, Gyula*: Tanulmányok a magyarhoni Desideaceákról. Math. és Term.-tud. Közl. XVIII. köt. 1883: 259—280.

*Scherffel, Aladár*: Algologische Fragmente zur Flora der Hohen Tatra. — Magy. Növ. Lapok XIII. 1914: 189—193.

— 1914. a. Kryptogamische Miscellen. — Botanikai Közlemények 1914. Heft 1—2: 12—17.

— 1914. b. Algologische Fragmente zur Flora der Hohen-Tátra. — Ung. Botan. Blätter. 1914. Nr. 6—9: 189—193.

*West, W. and G. S. West*: A monograph of the British Desmidiaceae. Vol. I—V. 1904—1923.

### Erklärung der Tafel V.

1. *Closterium intermedium*.
2. *Euastrum verrucosum*.
3. *Micrasterias denticulata*.
4. *Xanthidium cristatum* ver. *Delpontei*.
5. *Closterium rostratum* Bildung der Zygote.
6. *Closterium rostratum* 1000:1.
7. *Closterium rostratum* 333:1.
8. *Euastrum ehsatum*.
9. *Tetmemorus Brébissonii*. Bildung der Zygote
10. *Tetmemorus granulosus*.
11. *Euastrum oblongum*.
12. *Micrasterias truncata*.
13. *Euastrum Didelta*.
14. *Closterium lanceolatum*, Zygote.
15. *Micrasterias rotata*.
16. *Closterium lineatum*.

## Abnorm entwickelte *Micrasterias rotata* Individuen aus der Hohen-Tátra.

Mit Taf. VI.

Von: Dr. E. KOL (Szeged.)

Im Sommer 1927 habe ich Gelegenheit gehabt, die an der Waldgrenze zwischen Béla und Rokusz gelegenen Moore längere Zeit zu beobachten. In den Anfang August genommenen Proben habe ich viele und von einander verschiedene abnorm entwickelte *Micrasterias rotata* Individuen gefunden. Die meisten derselben hat Herr Prof. GYÓRFFY noch in lebendem Zustande abgezeichnet, wofür ich ihm meinen aufrichtigen Dank sage.

In dieser Zeit kamen so viele abnorm entwickelte *Micrasterias* Individuen zum Vorschein, dass sie z. B. in dem einen Praeparat ein Drittel der Gesamtzahl ausmachten. Meiner Ansicht nach war die in den oikologischen Verhältnissen plötzlich eingetretene Veränderung der Grund dieser abnormen Entwicklung. In einigen dieser Individuen habe ich Schmarotzerpilze gefunden, die wahrscheinlich auch zur abnormen Entwicklung beigetragen haben.

Bei den meisten Individuen hat auch die Hauptachse selbst Torsion erlitten. Bei den meisten ist die eine Hälfte vollständig normal entwickelt, und nur die andere Hälfte ist abnorm. Bei der 2, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 12, und 13 Abbildung sind die Scheitellappen entstellt. Bei Abbild. 2, 3, 4, 8, 9, 13, 14 sind die Seitenlappen entstellt, bei 1 ist die Hauptachse schief. Selten kommt es vor, dass Hauptachse und Scheitellappen normal entwickelt, und nur die Seitenlappen abnorm sind. Gewöhnlich sind bei den Individuen, deren Seitenlappen abnorme Entwicklung zeigen, auch die Scheitellappen abnorm. Auf Abbildung 5 sehen wir zwei noch neben einander stehende Individuen, bei welchen

schon während der Teilung die abnorme Entwicklung gut zu sehen ist. Das untere Individuum ist krank, mit Schmarotzerpilz infiziert.

PRINGSCHEIM<sup>1)</sup> hat in Kulturen in übermässig saurer Lösung ähnliche abnorme *Micrasterias rotata* Individuen gezogen.

Überhaupt sind die *Micrasterias* gegen die Veränderungen der Wassertoffion-Konzentration des Mediums, resp. Biotops sehr empfindlich und können nur sehr geringe Schwankungen glatt und ohne Schaden ertragen. Bei geringeren Veränderungen tritt abnorme Entwicklung ein, bei grösseren gehen die *Micrasterias* leicht zugrunde. Durch diese Empfindlichkeit gegen die Veränderungen im pH. Wert ist es erklärlich, dass die *Micrasterias* nur in mässig sauren Mooren in grösseren Mengen auftreten. In den Falchmooren habe ich *Micrasterias* überhaupt nicht gefunden, in den stark humussauren Hochmooren käm einige Exemplare. In weniger Humussäure enthaltendem Biotop aber fühlen sie sich sehr wohl, bilden Associationen. Im gegenwärtigen Falle war das massenhafte Erscheinen der abnormen Exemplare der in der Acidität des Biotops eingetretenen wesentlichen Veränderung zuzuschreiben.

Arbeit aus der Villa Lersch und dem Kryptogamischen Laboratorium des Botanischen Instituts der königlich ungarischen Franz-Josef-Universität in Szeged (Ungarn), Direktor: o. Prof. Dr. I. GYÖRFFY.

### Erklärung der Tafel VI.

1. *Micrasterias rotata* (die Hauptachse schief).
- 2—4. *Micrasterias rotata* (sind die Scheitellappen u. die Seitenlappen abnorm entwickelt).
5. *Micrasterias rotata* zwei Individuen bei welchen schon während der Teilung die abnorme Entwicklung zu sehen ist.
- 6—9. *Micrasterias rotata* (mit abnorm entwickelten Seiten-Lappen u. Scheitel-Lappen).
- 10—12. *Micrasterias rotata* (mit abnorm entwickelten Scheitellappen).
- 13—14. *Micrasterias rotata* (mit abnorm entwickelten Seitenlappen).

<sup>1)</sup> Pringsheim E. G.: Die Kultur von *Micrasterias* u. *Volvox*. — Arch. f. Protistenkunde Bd. 72. 1930: 1—48.