© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Die Zieralgenflora der Seewiesenalm bei Lienz/Osttirol

Von Rupert Lenzenweger

Zusammenfassung: Von zwei kleinen, bereits stark verlandeten Seen (vermutlich Toteislöcher) bei der Seewiesenalm, nördlich von Lienz/Osttirol wird aufgrund von Aufsammlungen des Verfassers die Zieralgenflora (Conjugatophyceae, Desmidiales) untersucht und die dabei gefundenen 63 Taxa aufgelistet. Davon werden auf zwei Bildtafeln 32 Taxa abgebildet und kurz kommentiert. Bemerkenswert ist das reichliche Vorkommen von Euastrum divaricatum, eine Art, die für Mitteleuropa als selten angegeben wird.
Auf die in naher Zukunft zu erwartenden Auswirkungen auf die Algenflora alpiner Kleingewässer, infolge zunehmender Eutrophierung durch unbeaufsichtigtes Almvieh wird hingewiesen.
Summary: This paper deals with the desmids from two small acid lakes situated in »Seewiesenalm« (1981 m above sea level) near Lienz/Osttirol (AUSTRIA). 63 taxa of desmids were ascertained, 32 of them are illustrated, previously described and short directions about their spreading in Austria are given. Remarkable is the rich presence of Euastrum divaricatum, which seems to exist in Middle-Europa in highlands swamps only. An indicate is given at the influence of the alpine swamps by the lot of dung and trampling from free grazing cattle.

1. Georgraphie und Beschaffenheit des Untersuchungsgebietes

Die Seewiesenalm liegt nördlich vom Zettersfeld bei Lienz/Osttirol in 1981 m Seehöhe an der Westflanke des Debanttales. Ihren Namen verdankt sie wohl zwei in der Nähe befindlichen kleinen, verlandenden Seen, deren Entstehung wahrscheinlich auf Toteislöcher zurückzuführen ist, ihre breit-ovale Form spricht jedenfalls für diese Vermutung. Bei beiden ist der Verlandungsprozeß schon recht weit fortgeschritten, so daß sie fast gänzlich über schwingrasenartige Vegetationsbedeckung begehbar sind. Diese besteht hauptsächlich aus: *Carex rostrata, Carex nigra, Carex canescens, Carex limosa, Carex stellata u. Carex frigida* (leg. et det. MARCINKIEWICZ E.) und stellenweise Sphagnetum. Offene Wasserflächen findet man nur im zentralen Bereich von Hab. 2 sowie an etlichen Stellen der Randzonen beider Habitate, sie sind aber eher unbedeutend. Leider besteht bei beiden Biotopen eine arge, nicht zu übersehende negative Beeinträchtigung durch das Weidevieh! Diese erfolgt in zweierlei Hinsicht: Einerseits durch regelrechte Zertrampelung sowohl der Uferzonen als vielfach auch der zentralen Bereiche, wodurch die Pflanzendecke aufgerissen und umgebrochen wird, und andererseits durch eine übermäßige Eutrophierung durch die Tierexkremente in einem Ausmaß, daß sie fast einer flächendeckenden Mistdüngung nahe kommt. Der ursprüngliche Naturzustand wird durch diesen vehementen Eingriff in den Chemismus von Wasser und Boden verändert, was in weiterer Folge zur gänzlichen Vernichtung kleiner Feuchtbiotope in Almbereichen führt. In erster Linie sind davon natürlich die empfindlichen Vegetationselemente, zu denen viele Arten der Zieralgen gehören, betroffen. Diese werden mehr und mehr reduziert bis sich schließlich ganz andere, uniforme Algengesellschaften herausbilden, die nur mehr wenige Elemente der ursprünglichen Zusammensetzung beinhalten. So wird durch diese Unsitte der freien Beweidung, die gerade in den letzten Jahren immer mehr zu beobachten ist, der alpinen Vegetation im allgemeinen und der Algenvegetation im besonderen ein nicht wieder gut zu machender Schaden zugefügt!

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

2. Artenliste

Die Fundortbezeichnung HAB. 1 bezieht sich auf den kleineren, südlicher gelegenen Fundort.

	Hab. 1	Hab. 2
Penium polymorphum	X	X
Closterium acutum	X	
Cl. costatum		X
Cl. cynthia		X
Cl. lunula		X
Cl. parvulum		X
Cl. rostratum		X
Cl. striolatum	X	
Tetmemorus brebissonii		X
Tetm. granulatus		X
Euastrum affine var. humerosum	X	X
Eu. ansatum var. laticeps		X
Eu. ansatum var. pyxidatum	X	
Eu. bidentatum		X
Eu. denticulatum	X	
Eu. divaricatum		X
Eu. gayanum		X
Eu. insigne		X
Eu. montanum	X	X
Eu. oblongum		X
Eu. subbinale	X	
Micrasterias papillifera		X
Actinotaenium crassiusculum		X
Act. cucurbita	X	X
Act. cucurbitinum		X
Act. globosum		X
Cosmarium contractum var. ellipsoideum		X
Cosm. contractum var. minutum		X
Cosm. margaritiferum		X
Coms. ornatum		X
Cosm. pseudopyramidatum		X
Cosm. pygmaeum var. heimerlii		X
Cosm. pygmaeum var. perornatum	X	
Cosm. quadratulum var. boldtii		X
Cosm. regnesii		X
Cosm. retusiforme var. incrassatum		X
Cosm. staurastroides		X
Cosm. tumidum	X	

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

	Hab. 1	Hab. 2
Cosm. venustum		X
Arthrodesmus octocornis		X
Staurodesmus boergesenii		X
Std. dejectus		X
Std. glaber		X
Std. incus	X	X
Std. phimus		X
Std. spencerianus	X	
Staurastrum brachiatum		X
St. controversum	X	X
St. heimerlianum		X
St. inconspicuum		X
St. margaritaceum	X	X
St. micron		X
St. orbiculare		X
St. scabrum	X	
St. senarium var. nigrae-silvae		X
St. sexcostatum var. productum		X
St. simonyi	X	X
St. subavicula f. tyrolensis		X
Hyalotheca dissiliens	X	X
Hyal. mucosa		X
Bambusina brebissonii	X	X
Teilingia granulata		X
Spondylosium pulchellum		X

3. Diskussion

Laut Artenliste wurden insgesamt 63 Taxa von Desmidiaceen gefunden. Was die Artenanzahl betrifft, weichen die beiden Fundorte stark voneinander ab (Hab. 1: 19 Taxa, Hab. 2: 54 Taxa), obwohl das Artenspektrum der Desmidiaceenflora für beide Fundorte dem für saure Gewässer entspricht. Der größere Anteil an offenen Wasserstellen bei Hab. 2 könnte für dessen größeren Artenreichtum verantwortlich sein, und zwar insofern, als zwischen diesen durchaus geringfügige Unterschiede im Chemismus bestehen können. Das reichliche Vorkommen von *Euastrum divaricatum* in Hab. 2 (Fig. 3) kann als interessanter Beitrag zur Ökologie dieser Art angesehen werden. Deren Vorkommen für Mitteleuropa wird als sehr selten angegeben (RŮŽIČKA (1981), Seite 504).

Taxonomisch interessant ist das Vorkommen einer konstant fünfradiaten Form von Staurastrum heimerlianum (Fig. 21). Der zusätzliche Wert der vorliegenden Bearbeitung besteht auch darin, daß sie als Grundlage zur Feststellung einer eventuellen Langzeitbeeinflussung durch die zuneh-

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

mende Eutrophierung aufgrund intensiver Weidewirtschaft bei zukünftigen Untersuchungen herangezogen werden kann. Aus ökologischen Gründen wäre eine Vergleichsuntersuchung in einigen Jahren sicher interessant.

4. Taxonomischer Teil

Alle Abbildungen sind Originale des Verfassers und in gleichem Maßstab erstellt. Die Angaben über Vorkommen und Häufigkeit der einzelnen Taxa beruhen auf meinen persönlichen Erfahrungswerten und teilweise auch auf Hinweisen von MESSIKOMMER E. (1976) bezüglich Ökologie und Verbreitung von Desmidiaceen in den Schweizer Alpen. Die Beschreibung der Taxa erfolgt in der Reihenfolge ihrer Numerierung in den Bildtafeln.

PLACODERMAE

Familie *DESMIDIACEAE*

Gattung *Closterium* NITZSCH (1817)

Fig. 1a—b
Closterium acutum BRÉB. var. *acutum.*
Lit.: RŮŽIČKA J. (1977), T. 6: 16—22.
Zellen sehr schlank, gerade oder schwach gekrümmt. Fallweise findet man aber auch stark gebogene Zellen, die in der Regel paarweise beisammenliegen und der var. *variabile* (LEMM.) W. KRIEG nahe stehen. Die Zellwand ist glatt und farblos.
Dimensionen: (50)—100—130 x 2,5—3 μm.
Vorkommen: Saure und stark saure Sphagnumschlenken, Waldsümpfe sowohl im Flachland als auch in Höhenlagen der Alpen.

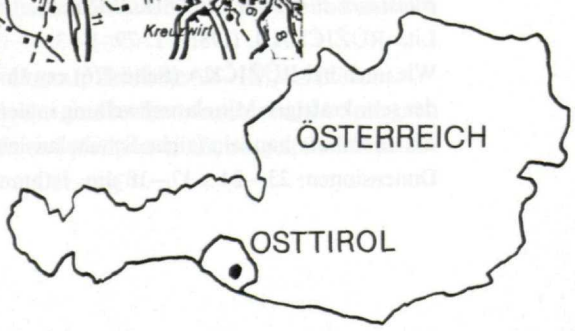
Gattung *Euastrum* EHRENBERG (1832)

Fig. 2
Euastrum ansatum RALFS var. *laticeps* BORGE.
Lit.: RŮŽIČKA J. (1981), T. 60: 5.
Apex abgestutzt, verbreitert, Seitenlappen fehlend. Über dem Isthmus je eine Basalanschwellung, darüber zwei Mittelanschwellungen. Ein Mittelporus ist, wenn auch mitunter nur schwer erkennbar, vorhanden. Die Variabilität ist nach meinen bisherigen Beobachtungen geringfügig.
Dimensionen: 74—78 x 33—36 μm, Isthmus: 13 μm, Apex: 20—22 μm.
Vorkommen: In den Alpen nicht selten in sauren und schwach sauren Moor- und Almtümpeln höherer Lagen.

Fig. 3
Euastrum divaricatum LUND. var. *divaricatum.*
Lit.: RŮŽIČKA J. (1981), T. 82: 15—19.
Dimensionen: 35—40 x 29—31 μm, Isthmus: 8—10 μm.
Im Material waren zahlreiche Reduktionsformen mit kleineren Dimensionen enthalten.

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 1: Blick vom Zettersfeld zur Seewiesenalm.



© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

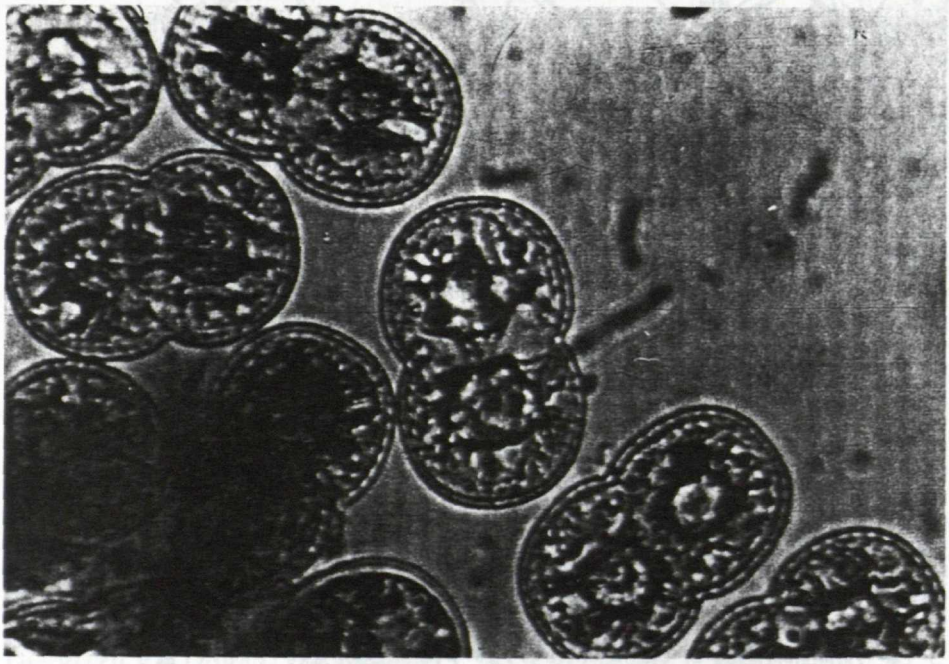


Abb. 2: Mikroaufnahme Actinotaenium globosum (600fach).

Vorkommen: Da Funde aus dem Flachland bisher nicht vorliegen, scheint diese Art auf größere Höhenlagen der (Zentral-)Alpen beschränkt zu sein. Da bevorzugt sie saure Moorschlenken, im vorliegenden Fall tritt sie sogar in einer individuenreichen Population auf. Für Mitteleuropa gibt sie RŮŽIČKA J. (Seite 504) als sehr selten vorkommend an.

Fig. 4
Euastrum montanum W. et G. S. WEST var. *montanum.*
Lit.: RŮŽIČKA J. (1981), T. 71: 7—12.
Dimensionen: 19—21 x 13—15 μm, Isthmus: 5 μm.
Vorkommen: Offenbar nur in den Berglagen der Alpen, da in Alm- und Moortümpeln, vereinzelt.

Fig. 5
Euastrum subbinale MESSIKOMMER
Lit.: RŮŽIČKA J. (1981), T. 79: 1—3.
Wie auch bei RŮŽIČKA (Seite 476) erwähnt, steht diese Art dem *Eu. binale* nahe. Aufgrund der sehr kräftigen Mittelanschwellung in den Halbzellen dürfte es sich im vorliegenden Fall um *Eu. subbinale* handeln (siehe Scheitelansicht).
Dimensionen: 23—24 x 17—18 μm, Isthmus: 6—7 μm.

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

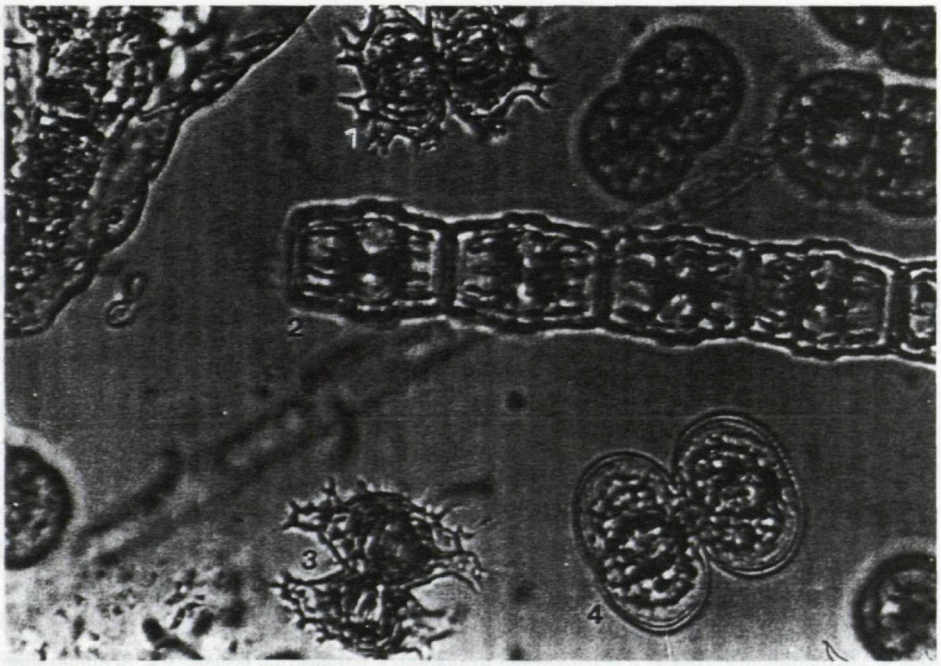


Abb. 3: Mikroaufnahme; 1 = Staurastrum senarium var. nigrae-silvae, 2 = Bambusina brebissonii, 3 = Staurastrum controversum, 4 = Cosmarium contractum var. ellipsoideum (400fach).

Vorkommen: Das saure Milieu des vorliegenden Fundortes steht im Gegensatz zu der Angabe bei RŮŽIČKA, der für diese Art einen ph-Wert von 6,3—6,9 angibt.

Gattung *Actinotaenium* (NÄGELI) TEILING (1954)

Fig. 6a—b

Actinotaenium cucurbita (BRÉB.)TEILING var. *cucurbita.*

Basion.: *Cosm. cucurbita* BRÉB.

Lit.: KRIEGER & GERLOFF (1962—1969), T. 66: 11—12

RŮŽIČKA J. (1981), T. 50: 1—19.

TEILING E. (1954), T. S. 406, Fig. 66.

Von dieser Art kommen in dem Material zwei etwas unterschiedliche Formen vor. Während die eine (Fig. 6b) recht typisch ist, ist die andere (Fig. 6a) ein wenig kleiner, vor allem aber deutlich schlanker. Dennoch steht für mich ganz außer Zweifel, daß es sich hierbei um ein und dasselbe Taxon dieser sehr variablen Art handelt.

Dimensionen: 35—37 x 16—18 μm (31—33 x 12—13 μm), Zelldicke: 16—17 μm (12 μm).

Vorkommen: Saure und stark saure Sphagnumschlenken in Hochmooren, zwischen Sphagnen in Waldsümpfen und dergleichen allgemein verbreitet und oft massenhaft, ausgesprochen acidophile Alge.

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

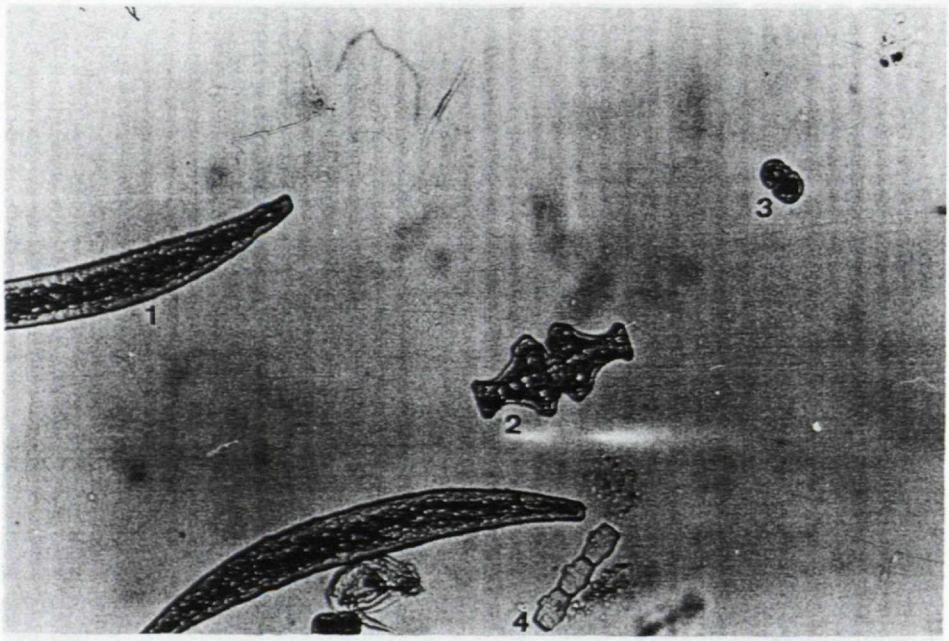


Abb. 4: Mikroaufnahme: Hab. 2; 1 = Closterium striolatum, 2 = Euastrum insigne, 3 = Actinotaenium globosum, 4 = Bambusina brebissonii (100fach).

Fig. 7

Actinotaenium globosum (BULNH.) FÖRST. ex COMP. var. *globosum.*

Basion.: *Cosm. globosum* BULNH.

Lit.: KRIEGER & GERLOFF (1962—1969), T. 65: 9—10.

Dimensionen: 32—33 x 20—22 μm, Zelldicke: 22—23 μm.

Vorkommen: Wie vorige Art, jedoch nicht so verbreitet. Im vorliegenden Material allerdings tritt sie massenhaft auf.

Fig. 8

Actinotaenium crassiusculum (DE BARY) TEILING

Basion.: *Penium crassiusculum* DE BARY.

Lit.: RŮŽIČKA J. (1981), T. 49: 20—28.

Zellen zylindrisch, Seiten gerade oder wenig konvex, gegen die Zellenden zu kaum verschmälert. Die Apizes sind stumpf abgeflacht mit einer geringfügigen Zellwandverdickung. Die Zellwand ist ganz zart punktiert, bei machen Exemplaren auch scheinbar strukturlos.

Dimensionen: 55—57 x 17—18 μm.

Vorkommen: Bevorzugt saures Milieu, Funde aus den Kalkalpen fehlen bisher.

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Gattung *Cosmarium* CORDA (1835)

Fig. 9

Cosmarium staurastroides EICHLER et GUTWINSKI var. *staurastroides.*

Lit.: KRIEGER & GERLOFF (1962—1969), T. 49: 10.

Zellen klein, ebenso breit wie lang. Halbzellen flach elliptisch, Zellscheitel gerade oder flach konkav. In der Mitte der Halbzellen eine deutliche Papille. Seitenansicht kreisrund, Scheitelansicht rhombisch mit abgerundeten Ecken.

Dimensionen: 12—13 x 12—13 μm, Isthmus: 4—5 μm, Zelldicke: 8—10 μm.

Vorkommen: Offenbar acidophil, in den Kalkalpen bisher noch nicht gefunden. Im vorliegenden Material häufig.

Fig. 10a

Cosmarium pygmaeum ARCH. var. *heimerlii* (W. et W.) KRIEGER-GERLOFF.

Basion.: *Cosm. heimerlii* WEST et WEST.

Syn.: *Cosmarium minutissimum* HEIMERL.

Lit.: HEIMERL (1891), T. 5: 14.

KRIEGER & GERLOFF (1962—1969), T. 40: 25.

Zellen sehr klein, in der Regel ein wenig breiter als lang. Halbzellen mehr oder weniger sechseckig, Scheitel gerade oder wenig konvex. An den Scheitelecken sitzen zwei kleine Zähnchen, die aber auch fehlen können. Intramarginal im Scheitelbereich zwei kleine Granulen. Eine Mittelpapille ist nicht vorhanden. Die Scheitelansicht ist annähernd langgestreckt sechseckig mit geraden Längsseiten und abgerundeten Ecken an den Breitseiten, diesen sitzt jeweils eine kleine Granule auf. Diese Art ist sehr variabel, wie die meisten der kleinen Cosmarien und diese sind daher oft auch nur recht schwer gegeneinander abzugrenzen.

Dimensionen: 6—7 x 7—8 μm, Isthmus: 3 μm.

Vorkommen: Ausgesprochen acidophile Alge, man findet sie häufig in Hochmoorschlenken, zwischen Sphagnum usw. und sie ist allgemein verbreitet.

Fig. 10b

Cosmarium pygmaeum ARCH. var. *perornatum* SKUJA.

Lit.: KRIEGER & GERLOFF (1962—1969), T. 40: 26.

Zellen sehr klein und ebenso breit wie lang. Halbzellen trapezförmig mit einer deutlichen Warze in der Mitte. Sinus spitzwinkelig geöffnet. Zellscheitel gerade mit zwei kleinen Granulen nahe den Scheitelecken. Den Basalecken sitzt je ein kleines Zähnchen auf. Scheitelansicht ähnlich der vorigen Art, jedoch mit je einer Warze an den Seiten.

Das *Cosm. polygonum* (NÄG.) ARCH. var. *hexagonum* GRÖNBL. bei MESSIKOMMER (1935), T. 4: 46, hat zwar einen durchgehend geschlossenen Sinus, zeigt aber sonst weitgehende Übereinstimmung mit der vorliegenden Alge. In KRIEGER & GERLOFF (1962—1969), Seite 223, wird angenommen, daß das o. a. *Cosmarium* bei MESSIKOMMER mit dem *Cosm. pygmaeum* var. *atumidum* GRÖNBLAD identisch sei, was ich aber für einen Irrtum halte.

Dimensionen: 7 x 7,5—8 μm, Isthmus: 3 μm.

Vorkommen: Wie vorige Art in saurem Milieu, verbreitet.

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Fig. 11
Cosmarium pseudopyramidatum LUND. var *pseudopyramidatum.*
Lit.: KRIEGER & GERLOFF (1962—1969), T. 26: 1.
Die Exemplare aus dem vorliegenden Material entsprechen genau dem Typus.
Dimensionen: 46—50 x 28—31 µm, Isthmus: 10 µm.
Vorkommen: Sowohl in Mooren des Flachlandes als auch in Höhenlagen nicht selten und offenbar recht anpassungsfähig.

Fig. 12
Cosmarium contractum KIRCHNER var. *minutum* (DELP.) W. et W.
Lit.: KRIEGER & GERLOFF (1962—1969), T. 17: 8.
Zellen mittelgroß, etwas länger als breit. Halbzellen breit elliptisch, Sinus weit geöffnet, Isthmus schmal. Zellwand zart punktiert vereinzelt mit sichtbaren Porenkanälen, besonders im Bereich der Zellscheitel.
Dimensionen: 24—26 x 17—19 µm, Isthmus: 5—6 µm.
Vorkommen: In mäßig sauren Moor- und Almtümpeln nicht selten, aber immer nur vereinzelt.

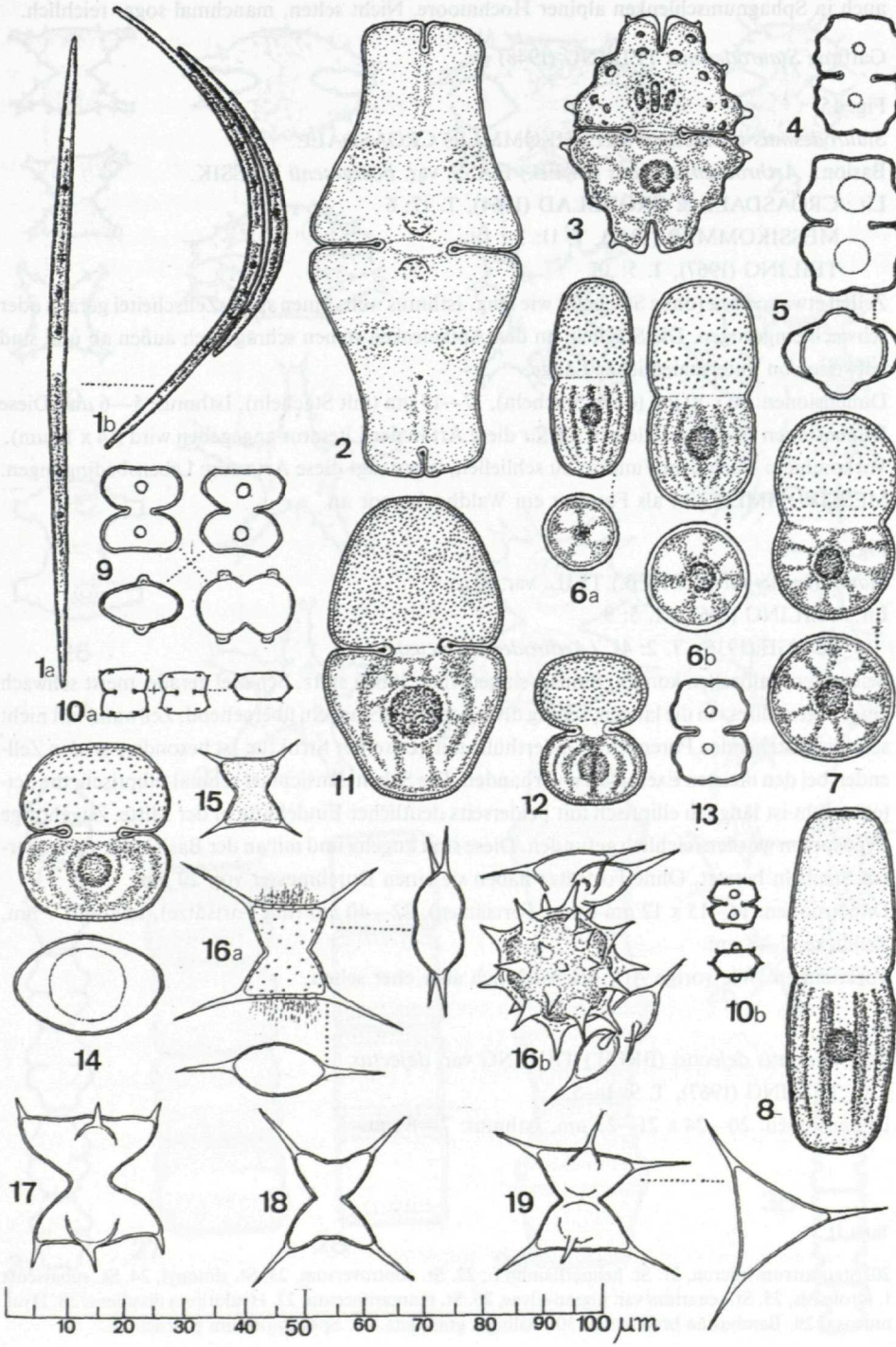
Fig. 13
Cosmarium quadratulum (GAY) DE TONI var. *boldtii* (MESSIK.) KRIEGER & GERLOFF.
Lit.: KRIEGER & GERLOFF (1962—1969), T. 37: 11.
Seiten von der Basis schräg divergierend einen deutlichen Seitenlappen bildend, dieser ist durch eine seichte Einbuchtung vom Scheitelteil abgesetzt. Der Scheitel selbst ist in der Mitte gekerbt. In der Mitte der Halbzellen ist eine Papille erkennbar.
Dimensionen: 16—17 x 12—13 µm, Isthmus: 5 µm.
Vorkommen: In Mooren und Almtümpeln habe ich diese Art bisher mehrmals gefunden, nicht aber im Alpenvorland.

Fig. 14
Cosmarium tumidum LUND. var. *tumidum.*
Lit.: KRIEGER & GERLOFF (1962—1969), T. 14: 11.
Zellumriß breit elliptisch mit abgestutzten, fast geraden Scheiteln. Die Halbzellen sind ungleichmäßig elliptisch mit stark konvexen, gegen die Zellenden zu weniger stark gewölbten Seiten. Der Sinus ist geschlossen, außen stark erweitert. Die Zellwand zeigt deutliche, nicht sehr dicht stehende Poren. Die Scheitelansicht ist elliptisch mit manchmal etwas verdickter Zellwand an den Seiten. Ein zentrales Pyrenoid.
Dimensionen: 27—28 x 25—26 µm, Isthmus: 9—10 µm.
Vorkommen: Im Gegensatz zu den Angaben bei KRIEGER & GERLOFF (1962—1969),

Tafel I

Ia—b Closterium acutum, 2. Euastrum ansatum var. laticeps, 3. Eu. divaricatum, 4. Eu. montanum, 5. Eu. subbinale, 6a—b Actinotaenium cucurbita, 7. Act. globosum, 8. Act. crassiusculum, 9. Cosmarium staurastroides, 10a. Cosm. pygmaeum var. heimerlii, 10b. Cosm. pygmaeum var. perornatum, 11. Cosm. pseudopyramidatum, 12. Cosm. contractum var. minutum, 13. Cosm. quadratulum var. boldtii, 14. Cosm. tumidum, 15. Staurodesmus boergesenii, 16. Std. incus, 17. Std. dejectus, 18. Std. phimus, 19. Std. spencerianus.

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at



© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Seite 57, habe ich diese Alge in den Alpen bisher fast nur in saurem Milieu gefunden, so durchaus auch in Sphagnumschlenken alpiner Hochmoore. Nicht selten, manchmal sogar reichlich.

Gattung *Staurodesmus* TEILING (1948)

Fig. 15
Staurodesmus boergesenii (MESSIKOMMER) CROASDALE.
Basion.: *Arthrodesmus incus* (BRÉB.) HASS. var. *boergesenii* MESSIK.
Lit.: CROASDALE & GRÖNBLAD (1964), T. 17: 6
MESSIKOMMER (1942), T. 11: 3
TEILING (1967), T. 5: 16.
Zellen etwa so breit (ohne Stacheln) wie lang. Isthmus weit, innen spitz. Zellscheitel gerade oder schwach eingezogen. Die Stacheln an den Apikalecken stehen schräg nach außen ab und sind teilweise von unterschiedlicher Länge.
Dimensionen: 10 x 10 µm (ohne Stacheln), 17—19 µm (mit Stacheln), Isthmus: 5—6 µm. Diese Dimensionen sind etwas kleiner, als für diese Art in der Literatur angegeben wird (14 x 13 µm).
Vorkommen: Nach dem Fundort zu schließen, bevorzugt diese Art saure Lebensbedingungen. MESSIKOMMER gibt als Fundort ein Waldhochmoor an.

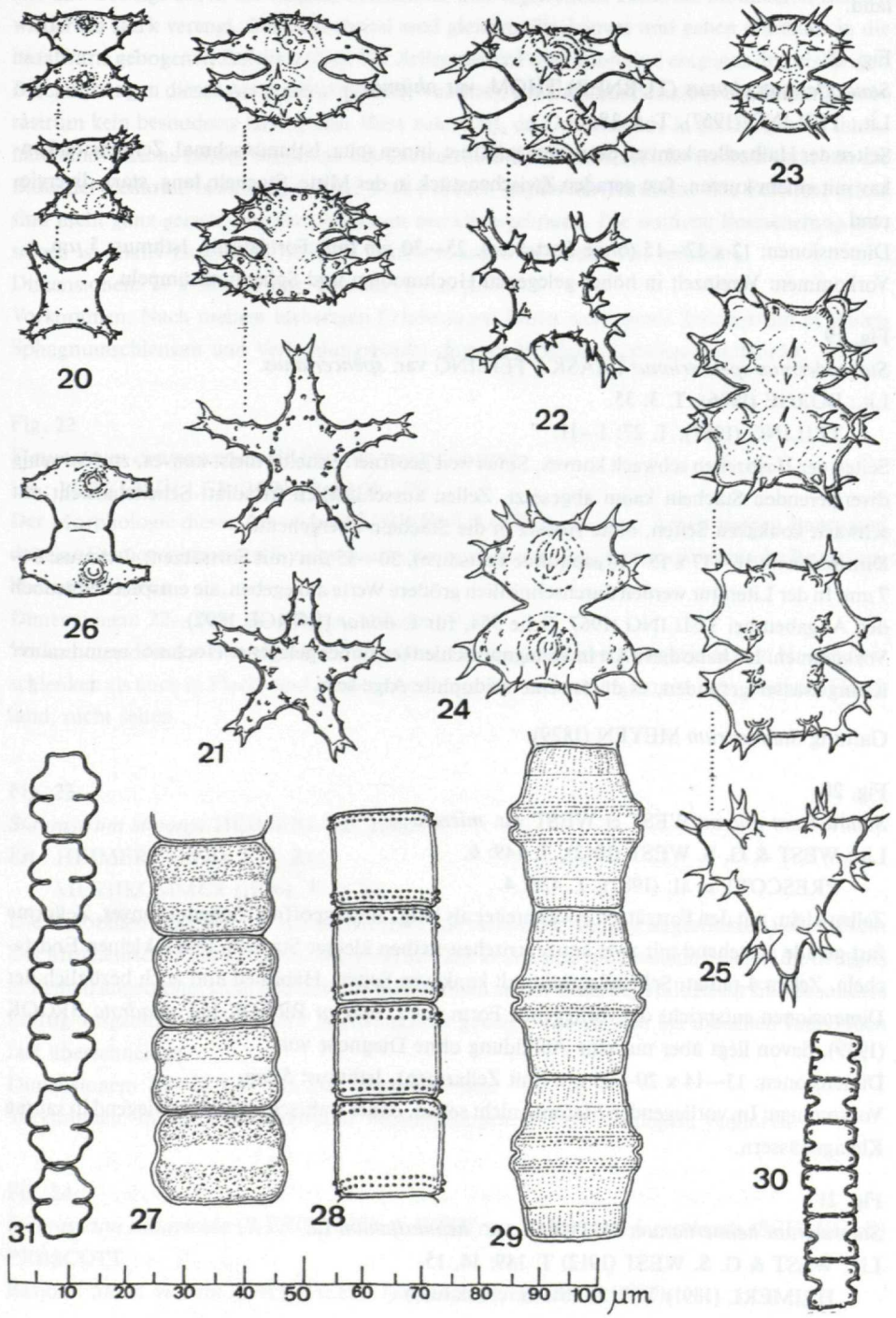
Fig. 16a—b
Staurodesmus incus (BRÉB.) TEIL. var *incus.*
Lit.: TEILING (1967), T. 5: 9
BORGE (1936), T. 2: 41. *(Arthrodemus incus).*
Seiten der Halbzellen konvex, Sinus weit geöffnet, innen spitz. Scheitel gerade, meist schwach eingezogen, direkt in die langen, schräg divergierenden Stacheln übergehend. Zellwand mit nicht sehr dicht stehenden Poren, eine Gallerthülle mit gestreifter Struktur, ist besonders an den Zellenden bei den meisten Exemplaren vorhanden. Die Scheitelansicht ist schmal-elliptisch, die Seitenansicht ist länglich elliptisch mit beiderseits deutlicher Eindellung in der Mitte. Zugehörige Zygosporen wurden reichlich gefunden. Diese sind kugelig und mit an der Basis stark verbreiterten Stacheln besetzt. Ohne Fortsätze haben sie einen Durchmesser von 20 µm.
Dimensionen: 14—15 x 12 µm (ohne Fortsätzen), 32—40 µm (mit Fortsätze), Isthmus: 7 µm, Zelldicke: 7—8 µm.
Vorkommen: Wie vorige Art, offensichtlich aber eher selten.

Fig. 17
Staurodesmus dejectus (BRÉB.) TEILING var. *dejectus.*
Lit.: TEILING (1967), T. 9: 1—5.
Dimensionen: 20—24 x 21—23 µm, Isthmus: 7—8 µm.

Tafel II

20. Staurastrum micron, 21. St. heimerlianum f., 22. St. controversum, 23. St. simonyi, 24. St. subavicula f. tyrolensis, 25. St. senarium var. nigrae-silvae, 26. St. margaritaceum, 27. Hyalotheca dissiliens, 28. Hyal. mucosa, 29. Bambusina brebissonii, 30. Teilingia granulata, 31. Spondyglosium pulchellum.

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at



© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Vorkommen: Nicht selten in Flachmoor- und Almtümpeln, allgemein verbreitet, auch im Flachland.

Fig. 18
Staurodesmus phimus (TURNER) THOM. var *phimus.*
Lit.: TEILING (1967), T. 4: 18.
Seiten der Halbzellen konvex, Sinus weit geöffnet, innen spitz, Isthmus schmal. Zellscheitel konkav mit einem kurzen, fast geraden Zwischenstück in der Mitte. Stacheln lang, stark divergierend.
Dimensionen: 12 x 12—15 (ohne Fortsätze), 25—30 μm (mit Fortsätzen), Isthmus: 5 μm.
Vorkommen: Vereinzelt in höher gelegenen Hochmooren und Sphagnumtümpeln.

Fig. 19
Staurodesmus spencerianus (MASK.) TEILING var. *spencerianus.*
Lit.: BORGE (1906), T. 3: 35.
TEILING (1967), T. 27: 1—11.
Seiten der Halbzellen schwach konvex, Sinus weit geöffnet. Scheitel meist konvex, zu den wenig divergierenden Stacheln kaum abgesetzt, Zellen ausschließlich triradiat. Scheitelansicht mit schwach konkaven Seiten, ohne Absatz in die Stacheln übergehend.
Dimensionen: 16—17 x 15—16 μm (ohne Fortsätze), 30—35 μm (mit Fortsätzen), Isthmus: 6—7 μm. In der Literatur werden durchschnittlich größere Werte angegeben, sie entsprechen jedoch den Angaben bei TEILING (1967, Seite 554, für f. *minor* (BORGE 1892).
Vorkommen: Ich habe diese Art in Sphagnumschlenken höher gelegener Hochmoore und saurer Kleingewässer gefunden, es dürfte eine acidophile Alge sein.

Gattung *Staurastrum* MEYEN (1829)

Fig. 20
Staurastrum micron WEST et WEST var. *micron.*
Lit.: WEST & G. S. WEST (1912), T. 149: 6.
PRESCOTT et al. (1982), T. 426: 4.
Zellen klein, mit den Fortsätzen etwas breiter als lang. Sinus geöffnet, Scheitel konvex. Zellarme fast gerade abstehend mit zwei konzentrischen Reihen kleiner Stacheln und 4 kleinen Endstacheln. Zellen 4-radiat. Scheitelansicht mit konkaven Seiten. Habituell und auch bezüglich der Dimensionen entspricht die vorliegende Form gut f. *mayjor* BROOK fac. *quadrata* BROOK (1959), davon liegt aber nur eine Abbildung ohne Diagnose vor.
Dimensionen: 13—14 x 20—23 μm (mit Zellarmen), Isthmus: 5 μm.
Vorkommen: Im vorliegenden Material nicht selten, daher wahrscheinlich vorwiegend in sauren Kleingewässern.

Fig. 21
Staurastrum heimerlianum LÜTKEM, var. *heimerlianum* fa.
Lit.: WEST & G. S. WEST (1912) T. 149: 14, 15.
HEIMERL (1891) T. 5: 24 (Staur. cruciatum)

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Die Ausbildung des Mitteleinschnittes ist recht typisch: innen spitzwinkelig, nach außen erweitert und bedingt durch die langen, zueinander konvergierenden Zellarme im äußeren Bereich wiederum stark verengt. Die Zellscheitel sind gleichmäßig konvex und gehen absatzlos in die basalwärts gebogenen Zellarme über. Die Zellen dieser Population sind entgegen den bisherigen Beschreibungen dieser Art 5-radiat (anstatt 4-radiat), ein Umstand, dem bei der Gattung Staurastrum kein besonderer taxonischer Wert zukommt, da Unterschiede in der Radiation innerhalb eines Taxons immer wieder zu beobachten sind. In Scheitelansicht verläuft rund um die Basis der Zellarme intramarginal ein Kranz kurzer, gegabelter Fortsätze. Die Zellarme selbst sind nicht ganz gerade, sondern oft kaum merklich gebogen. Die seitliche Bestachelung derselben ist relativ zu meinen früheren Beobachtungen bei dieser Art reduziert.
Dimensionen: 17 x 30—35 µm, Isthmus: 9—10 µm.
Vorkommen: Nach meinen bisherigen Erfahrungen findet man dieses Staurastrum in sauren Sphagnumschlenken und Verlandungszonen diverser Hochmoorgewässer, vereinzelt.

Fig. 22
Staurastrum controversum BRÉB. var. *controversum.*
Lit.: LÜTKEMÜLLER (1900), Seite 78—79.
Der Morphologie dieser Art widmet LÜTKEMÜLLER in der o. a. Arbeit breiten Raum und da seine Formen mit meinen Funden genau übereinstimmen, kann eine taxonomische Bewertung hier unterbleiben.
Dimensionen: 22—24 x 35—39 µm, Isthmus: 9 µm.
Vorkommen: Die Art ist recht anpassungsfähig, ich fand sie bisher sowohl in sauren Hochmoorschlenken als auch in Flach- und Niedermoortümpeln, Verlandungszonen usw., auch im Flachland, nicht selten.

Fig. 23
Staurastrum simonyi HEIMERL var. *simonyi*
Lit.: HEIMERL (1891), T. 5: 23.
MESSIKOMMER (1956), T. 2: 30.
Die Halbzellen sind oval bis halbkreisförmig mit mehr oder weniger abgestutzten Seitenecken. Der Mitteleinschnitt ist spitzwinkelig geöffnet. Die Zellen sind mit Stacheln besetzt, die deutlich in Reihen angeordnet sind. Die unteren Endstacheln an der Basis der Halbzellen sind besonders kräftig ausgebildet und so stark gegeneinander geneigt, daß sie sich bei manchen Individuen fast überschneiden.
Dimensionen: 18—20 x 17—18 µm, Isthmus: 7 µm.
Vorkommen: In Moorschlenken und Versumpfungen höherer Berglagen, vereinzelt.

Fig. 24
Staurastrum subavicula (WEST) WEST et WEST var. *subavicula f. tyrolensis* (SCHMIDLE) PRESCOTT
Basion.: *Staur. vastum* SCHMIDLE f. *tyrolensis* SCHMIDLE (1895).

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Lit.: SCHMIDLE (1895), T. 16: 25a—b.
MESSIKOMMER (1935), T. 2: 22.
PRESCOTT et al. (1982), T. 383: 8.

Zellen so breit wie lang, Mitteleinschnitt tief, spitzwinkelig geöffnet. Halbzellen oval. Den Seitenecken sitzen zwei derbe Stacheln auf, der konvexe Scheitelrand wird von den paarig angeordneten, gegabelten Fortsätzen, die an der Basis der seitlichen Fortsätze aufsitzen, überragt. Zwischen diesen und den seitlichen Endstacheln 2 Reihen kleiner Granulen.
Dimensionen: 27—30 x 25—28 µm (ohne Fortsätze), Isthmus: 10 µm.
Vorkommen: In Flach- und Niedermooren, Almtümpeln u. dgl. in den Alpen verbreitet und häufig.

Fig. 25
Staurastrum senarium (EHRENB.) RALFS var. *nigrae-silvae* SCHMIDLE
Lit.: MESSIKOMMER (1935a), T. 2: 16—21.
KOUWETS (1987), T. 17: 7—9.

Umriß der Zellen breit-oval mit konkav abgestutzten Scheiteln. Seiten der Halbzellen ebenfalls konkav mit derben Doppelstacheln an den Seiten- und Scheitelecken. Mitteleinschnitt spitzwinkelig geöffnet. Zellwand mit Reihen kleiner Zähnchen besetzt. Scheitelansicht mit konkaven Seiten und mit sowohl dem Zellrand als auch intramarginalpaarweise aufsitzenden, gegabelten Stacheln.
Die Taxonomie dieser Staurastrum-Sippe ist reichlich unklar und bedürfte einer exakten Überarbeitung und Feststellung der Variabilität. Bemerkungen zu dieser Problematik siehe KOUWETS (1987), Seite 251.
Dimensionen: 27—31 x 27—28 µm (ohne Fortsätze), Isthmus: 12—14 µm.
Vorkommen: Im ganzen Alpenraum in Kleingewässern unterschiedlicher Art weit verbreitet.

Fig. 26
Staurastrum margaritaceum (EHRENB.) MENEGH. var *margaritaceum.*
Lit.: WEST & G. S. WEST (1912), T. 150: 5—9.
Dimensionen: 20—24 x 21—23 µm, Isthmus: 7—8 µm.
Vorkommen: Diese Art ist sehr anpassungfähig und kommt sowohl in Sphagnumschlenken als auch in Tümpeln von Nieder- und Flachmooren in allen Höhenlagen vor, manchmal sogar massenhaft.

Gattung *Hyalotheca,* EHRENBERG (1841)

Fig. 27
Hyalotheca dissiliens (SMITH) BRÉB. var *dissiliens.*
Lit.: WEST & G. S. WEST (1912), T. 161: 16—27.
Zellen zu langen Fäden verbunden, Einzelzelle zylindrisch, breiter als lang, Seiten eingedellt. Zellwand mit zarten Poren. Meist sind die Fäden von einer breiten und derben Gallerthülle umgeben.
Dimensionen: 12—15 x 20—23 µm, Isthmus: 20 µm.

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Vorkommen: In Gewässern aller Art allgemein verbreitet und oft häufig, manchmal Watten bildend.

Fig. 28
Hyalotheca mucosa (MERT.) EHRENBERG var. *mucosa*
Lit.: WEST & G. S. WEST (1912), T. 162: 1—4.
Ebenfalls fadenbildend. Zellen zylindrisch, wenig breiter als lang, Zellseiten gerade, ohne Einbuchtung. Nahe den Zellenden zwei Reihen kleiner Granulen. Eine Gallerthülle ist fast immer vorhanden.
Dimensionen: 15 x 17 µm.
Vorkommen: In schwach sauren Kleingewässern vereinzelt, nur selten wattenbildend.

Gattung *Bambusina* KÜTZING (1845)

Fig. 29
Bambusina brebissonii KÜTZING var. *brebissonii*
Syn.: *Gymnozyga moniliformis* EHRENBERG
Lit.: WEST & G. S. WEST (1912), T. 165: 8—9 *(Gymn. moniliformis).*
Fadenbildend, Zellen tonnenförmig, gegen die Zellenden zu verschmälert, Mitteleinschnürung als beiderseits erhöhter Wulst mit einer Mittelkerbe ausgebildet. Zellwand mit Längsstreifen und Porenreihen. Eine Gallerthülle ist vielfach vorhanden, kann aber auch fehlen.
Dimensionen: 26—28 x 22—23 µm, Mittelkerbe: 21 µm.
Vorkommen: Bevorzugt saure Sphagnumgewässer, in solchen oft massenhaft.

Gattung *Teilingia* BOURRELLY (1964)

Fig. 30
Teilingia granulata (ROY & BISSET) BOURRELLY var. *granulata*
Syn.: *Sphaerozosma granulatum* ROY & BISSET
Lit.: WEST & G. S. WEST (1912), T. 160: 6—7. *(Sph. granulatum).*
Fadenbildend, Zellen wenig breiter als lang, Halbzellen rechteckig mit weit geöffneter Mitteleinschnürung, die innen abgerundet ist. Im Bereich der gerundeten Apikalecken 2—3 Granulen.
Dimensionen: 7—7 1/2 x 8—9 µm, Isthmus: 5—6 µm.
Vorkommen: In Sphagnumtümpeln und diversen Kleingewässern, vereinzelt.

Gattung *Spondylosium* BRÉBISSON (1844)

Fig. 31
Spondylosium pulchellum ARCHER var. *pulchellum.*
Lit.: WEST & G. S. WEST (1912), T. 161: 1—3.
Fadenbildend, Zellen etwa so lang wie breit, Mitteleinschnürung tief, geschlossen. Seiten der Halbzellen und Zellscheitel eingedellt. Der Zusammenhalt der Zellen ist recht lose, so daß häufig auch lose Einzelzellen gefunden werden, die zu Fehldiagnosen führen können (Gattung *Cosmarium!).*

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Dimensionen: 11—12 x 10—11 µm, Isthmus: 4—5 µm.

Vorkommen: In Moorschlenken, Verlandungs- und Schwingrasenzonen, Almtümpeln, meist nur vereinzelt.

Literatur

BORGE, O. (1892): Clorophyllophyceer fran Norska Finnmarken. — Bih. K. Sv. Vet. Ak. Handl., Stockholm, Afd. 3, 17 (4): 1—6.

BORGE, O. (1906): Beiträge zur Algenflora von Schweden. — Ark. Bot., Stockholm, 6 (1): 1—88.

BORGE, O. (1936): Beiträge zur Algenflora von Schweden. 5. Süßwasseralgen aus den Stockholmer Schären. — Ibid., 25A (17): 1—18.

BROOK, A. J. (1959): De. Brebisson's determinations of Staurastrum paradoxum MEYEN and S. gracile RALFS. — Nova Hedw. 1: 163—165.

CROASDALE, H. & GRÖNBLAD, R. (1964): Desmids of Labrador. 1. Desmids of the southeastern coastal area. — Trans. Amer. mirosc. Soc., Buffalo, N. Y., 83: 142—212.

HEIMERL, A. (1891): Desmidiaceae alpinae. Beiträge zur Kenntnis der Desmidiaceen des Grenzgebietes von Salzburg und Steiermark. — Verh. kais. zool. bot. Ges. Wien, 41: 587—609.

KRIEGER, W. & GERLOFF, J. (1962, 1965, 1969): Die Gattung Cosmarium. — 18+410 S, Weinheim: Lief. 1 (1962): 1—18+1—112; Lief. 2 (1965): 113—240; Lief. 3, 4 (1969): 241—410.

KOUWETS, A. C. (1987): Desmids from the Auvergne (France). — Hydrobiologia, 146: 193—263.

LÜTKEMÜLLER, J. (1900): Desmidiaceen aus der Umgebung des Millstätter Sees in Kärnten. — Verh. Kais. Kgl. Zool.-Bot. Ges. Wien 42: 115—126.

MESSIKOMMER, E. (1935): Algen aus dem Obertoggenburg. — Mitt. Bot. Univ. Zürich, 148: 95—130.

MESSIKOMMER, E. (1935b): Die Algenwelt der inneren Plessuralpen. Vjschr. naturf. Ges. Zürich 80: 1—59.

MESSIKOMMER, E. (1942): Beitrag zur Kenntnis der Algenflora und Algenvegetation des Hochgebirges um Davos. — Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz, Bern, 24: 1—452.

MESSIKOMMER, E. (1956): Alte und neuere Untersuchungen über die Algenflora des östl. Berner Oberlandes. — Mitt. naturf. Ges. Bern, N. F. 13: 81—152.

MESSIKOMMER, E. (1976): Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Katalog der schweizerischen Desmidiaceen nebst Angaben über deren Ökologie und geographischen Verbreitung. Bd. 14, Heft 1: 1—103.

PRESCOTT, G. W., VINYARD, W. C. & BICUDO, C. E. de M. (1982): A synopsis of North American Desmids, Part II; Desmidiaceae: Placodermae. Sect. 4. — Lincoln and London: Univ. Nebraska Press, 700 pp.

RŮŽIČKA, J. (1977, 1981): Die Desmidiaceen Mitteleuropas, 1 (1, 2). — Stuttgart: Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, 292 + 736 pp.

SCHMIDLE, W. (1895—1896): Beiträge zur alpinen Algenflora. — Österr. bot. Ztschr. 45 (1895): 249—253, 305—311, 346—350, 387—391, 454—459; 46 (1896): 20—25, 59—65, 91—94.

WEST, W., WEST, G. S. (1912): A Monograph of the British Desmidiaceae. The Ray Society, London, Vol. 4, 191 pp.

Anschrift des Verfassers:

Rupert Lenzenweger
Schloßberg 16
A-4910 Ried/Innkreis

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: 71

Autor(en)/Author(s): Lenzenweger Rupert

Artikel/Article: Die Zieralgenflora der Seewiesenalm bei Lienz/Osttirol. 117-134