

Carinthia II	179./99. Jahrgang	S. 509–536	Klagenfurt 1989
--------------	-------------------	------------	-----------------

Beitrag zur Zieralgenflora von Kärnten

Von Rupert LENZENWEGER

Mit 6 Tafeln

Zusammenfassung: Zur Fortsetzung einer bereits in der Carinthia II, 178./98.:537–559 (1988) erschienenen Arbeit zur Zieralgenflora von Kärnten wurden vom Autor im September 1988 weitere Algenaufsammlungen gemacht. Besammelt wurden Moore verschiedener Kategorie (Flachmoor-/Hochmoorkomplexe, Verlandungsmoor, Schwingrasenmoor, Hab. A–G) in Lagen zwischen 490 und 870 m Seehöhe und ein Quellmoor (Hab. H₂), ein Verlandungsmoor (Hab. H₁) sowie Flachwassertümpel (Hab. H₃) in Höhenlagen um 1700–1830 m Seehöhe. Als Ergebnis konnte die Zahl der Taxa gegenüber der vom Autor in o. a. Arbeit bereits erstellten Artenliste auf nunmehr 271 erweitert werden. Als Rarität (im relativen Sinne) wurde *Micrasterias brachyptera* nachgewiesen. Von taxonomischem Interesse sind: *Cosmarium binum* fa. (Hab. H₁), *Cosmarium ochthodes* var. *aequalis* (Hab. A), *Staurastrum aculeatum* var. *ornatum* fa. *simplex* (Hab. H₃) und *Staurastrum pygmaeum* (Hab. H₃); ihnen wurde im taxonomischen Teil breiterer Raum gewidmet.

Abstract: As a continuation about the exploration of the desmidsflora in Kärnten-Austria (see: Carinthia II, 178./98.:537–559 (1988), in Sept. 1988 samples were taken from swamps (Hab. A–G) in altitudes of about 490–870 m above sea level and from a moor (Hab. H₂), a shore of a small mountain-lake (Hab. H₁), and some small pools (Hab. H₃) in altitude of about 1700–1830 m above sea level by the author. The number of desmid-taxa, found in Kärnten by the author can be declared with 271 in all till now. Several species have undergone a closer taxonomic examination, e.g.: *Cosmarium binum* fa., *Cosmarium ochthodes* var. *aequalis*, *Staurastrum aculeatum* var. *ornatum* fa. *simplex* and *Staurastrum pygmaeum*.

EINLEITUNG

Dieser Beitrag ist als Fortsetzung der Bearbeitung „Zur Zieralgenflora einiger Moore und Seeuferzonen in Kärnten“ (LENZENWEGER, 1988) konzipiert. Mit neuerlicher Unterstützung des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten und der auch diesmal wieder überaus wertvollen Mithilfe von Herrn OR Dr. G. H. LEUTE (Klagenfurt, Landesmuseum für Kärnten, Botanische Abteilung), wofür ich mich an dieser Stelle sehr herzlich bedanken möchte, war es mir möglich, im September 1988 weitere Algenaufsammlungen in Kärnten zu machen. Mit dieser weiteren Bearbeitung haben sich unsere Kenntnisse der Zieralgenflora Kärntens nicht unbedeutend erweitert, so daß damit im Verein mit der Algenflora von

BECK-MANNAGETTA (1931) ein durchaus repräsentativer Überblick vorliegt.

Natürlich sind wir von einer lückenlosen Erfassung der in Kärnten vorkommenden Zieralgen noch weit entfernt. Dazu wäre es nämlich notwendig, alle in Frage kommenden aquatischen Biotope mehrmals zu besameln, ein Unterfangen, das schon aus praktischen Gründen im Hinblick auf das Flächenausmaß eines ganzen Bundeslandes unmöglich ist. Erschwerend kommt noch hinzu, daß ein großer Teil Kärntens der montanen und alpinen Geländestufe zuzuordnen ist, was eine recht beachtliche Behinderung in der Sammeltätigkeit bedeutet. Der Zieralgenflora der alpinen Stufe, die von ganz besonderem Interesse wäre, soll jedoch in den kommenden Jahren vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt werden.

DIE FUNDORTE UND DEREN DESMIDIACEENFLORA

Oberer Spintikteich:

Südwestlich von Klagenfurt, Gemeinde Keutschach/See, 580 msm, Nr. 202/25 des Österr. Moorschurzkataloges, Verlandungsmoor. Aufsammlungen aus seichten Tümpeln und Schlenken, fast ausschließlich von *Sphagnum* umgeben, das meist auch inundiert wächst. Das Wasser ist vielfach braun bis dunkelbraun mit frei schwimmenden Algenflocken, der Bodengrund ist mit einer mehrere Zentimeter dicken, flockigen Algenschlammsschicht bedeckt. Im ganzen Areal findet man deutliche Spuren eines intensiven Badebetriebes.

Cylindrocystis brebissonii.

Netrium digitus, *N. interruptum*.

Closterium cynthia, *Cl. diana*, *Cl. ralfsii* var. *hybridum*, *Cl. rostratum*.

Pleurotaenium minutum.

Tetmemorus laevis.

Euastrum ansatum, *Eu. luetkemuellerei* var. *carniolicum*.

Micrasterias pinnatifida.

Actinotaenium diplosporum, *A. cucurbita*.

Cosmarium caelatum, *C. connatum*, *C. contractum* var. *ellipsoideum*, *C. contractum* var. *rotundatum*, *C. cucumis*, *C. debaryi*, *C. difficile*, *C. elegantissimum*, *C. margaritatum* fa. *minus*, *C. margaritifera*, *C. obsoletum*, *C. obtusatum*, *C. ochthodes* var. *aequalis*, *C. ornatum*, *C. portianum*, *C. pseudoamoenum*, *C. pseudopyramidatum*, *C. quadratum* var. *sublatum*, *C. venustum* var. *excavatum*.

Arthrodesmus convergens.

Staurostrum capitulum, *St. crenulatum* var. *continentale*, *St. hantzschii*, *St. lapponicum*, *St. oligacanthum* var. *incisum*, *St. quadrangulare* var. *armatum*, *St. spongiosum*, *St. tetracerum*.

Hyalotheca dissiliens, *H. mucosa*.

Desmidium cylindricum.

Hab. B

Goggausee:

Nordöstlich von Feldkirchen, 770 msm, Schwingrasenmoor, Aufsammlungen aus Schlenken, überwiegend von *Sphagnum* um- und durchwachsen.

Cylindrocystis brebissonii.

Netrium digitus.

Closterium closterioides var. *intermedium*, *Cl. cynthia*, *C. didymotocum*, *Cl. gracile*, *Cl. ralfsii* var. *hybridum*.

Pleurotaenium trabecula.

Euastrum ansatum, *Eu. sinuosum*.

Micrasterias crux-melitensis, *M. rotata*.

Actinotaenium turgidum (= *Pleurotaeniopsis turgida*).

Cosmarium amoenum, *C. caelatum*, *C. connatum*, *C. debaryi*, *C. difficile*, *C. obsoletum*, *C. pachydermum*, *C. portianum*, *C. pyramidatum*, *C. quadratum*, *C. tetraophthalmum*, *C. turpinii*, *C. varsoviense*.

Staurodesmus dejectus, *Std. dickiei*.

Staurastrum aculeatum, *St. alternans*, *St. inconspicuum*, *St. polymorphum*, *St. teliferum*, *St. tetracerum*.

Hyalotheca dissiliens.

Desmidium cylindricum.

Hab. C

Papramoor:

Mittel-Kärnten, nördlich von Himmelberg, Zedlitzberg, südöstlich vlg. Jele, 870 msm, Hochmoor-/Flachmoorkomplex, Schlammennahme aus Schlenken und *Sphagnum* ausgedrückt.

Spirotaenia condensata.

Closterium closterioides, *Cl. costatum*.

Pleurotaenium truncatum.

Euastrum ansatum var. *pyxidatum*, *Eu. bidentatum*.

Micrasterias denticulata, *M. papillifera*, *M. rotata*, *M. truncata*.

Actinotaenium cucurbita.

Cosmarium connatum, *C. pachydermum*, *C. paraganatoides* var. *dickii*, *C. pyramidatum*, *C. tetragonum* var. *ornatum*.

Staurastrum margaritaceum, *St. megalonotum* fa. *hastatum*, *St. oligacanthum* var. *incisum*, *St. sexcostatum* var. *productum*, *St. spongiosum*.

Eremosphaera viridis.

Hab. D

Langes Moos:

Mittel-Kärnten, Ossiacher Tauern, südwestlich von Köstenberg, 725 msm, Hochmoor-Übergangsmoor, Nr. 201/07 des Österr. Moorschutzkataloges, Aufsammlungen aus kleinen, weitverzweigten Gräben.

Cylindrocystis brebissonii.

Netrium interruptum.

Penium spirostriolatum.

Closterium closterioides var. *intermedium*, *Cl. costatum*, *Cl. lunula*, *Cl. striolatum*.

Tetmemorus granulatus.

Euastrum oblongum.

Micrasterias papillifera, *M. pinnatifida*, *M. truncata*.

Cosmarium debaryi, *C. pseudopyramidatum*.

Staurastrum teliferum.

Hyalotheca dissiliens.

Hab. E

St. Martiner Moor bei Rosegg:

Mittel-Kärnten, Versumpfungsmoor, 490 msm, Aufsammlungen aus spärlichen Gräben und kleinen Tümpeln und Schlenken, die während der Sommermonate möglicherweise austrocknen.

Netrium digitus.

Closterium intermedium, *C. venus*.

Euastrum ansatum var. *rhomboidale*, *Eu. bidentatum*.

Micrasterias crux-melitensis.

Cosmarium connatum, *C. crenatum*, *C. margaritatum* fa. *minus*.

Arthrodesmus convergens.

Staurodesmus brevispina var. *boldtii*, *Std. dejectus* var. *apiculatus*.

Staurastrum forficulatum, *St. furcigerum*, *St. kaiseri*.

Hyalotheca dissiliens.

Hab. F

Ratschitschacher Moor:

Ost-Kärnten, Jauntal, südöstlich von Völkermarkt, nördlich der Kuppe Pesjak, 533 msm, Flachmoor-/Hochmoorkomplex, Aufsammlungen aus kleinen Tümpeln und seichten Gräben.

Netrium digitus.

Penium nigrae-silvae.

Closterium cynthia, *Cl. gracile*, *Cl. kützingii*, *Cl. striolatum*, *Cl. venus*.

Euastrum bidentatum, *Eu. oblongum*.

Micrasterias crux-melitensis.

Cosmarium angulosum var. *concinnum*, *C. connatum*, *C. margaritatum* fa. *minus*, *C. pachydermum*, *C. pseudoretusum*.

Arthrodesmus convergens.

Staurastrum kaiseri, *St. oligacanthum* var. *incisum*.

Hyalotheca dissiliens.

Desmidium swartzii.

Weiters:

Eremosphaera viridis und *Draparnaldia* spec.

Hab. G

Roßlacke:

Mittel-Kärnten, nördlich von Himmelberg, Zedlitzberg, südöstlich vlg. Jele, 870 msm, Flachmoor-Schwinggrasemoorkomplex, besonders artenreiche Aufsammlungen konnten aus einem bereits fast gänzlich verlandeten Moortümpel gemacht werden (*Micr. brachyp-tera*!).

Netrium digitus, *N. interruptum*.

Gonatozygon brebissonii.

Penium spirostriolatum.

Closterium baillyanum, *Cl. cynthia*, *Cl. diana*, *Cl. gracile*, *Cl. incurvum*, *Cl. lunula*, *Cl. parvulum*, *Cl. parvulum* var. *maius*, *Cl. ralfsii* var. *hybridum*, *Cl. rostratum*.

Pleurotaenium crenulatum, *Pl. minutum*, *Pl. trabecula*, *Pl. truncatum*.

Euastrum ansatum var. *pyxidatum*, *Eu. binale* var. *gutwinskii*, *Eu. oblongum*, *Eu. pectinatum*, *Eu. turneri*.

Micrasterias apiculata, *M. brachyptera* (häufig!), *M. crux-melitensis*, *M. denticulata*, *M. papillifera* var. *pseudomurrayi*, *M. pinnatifida*, *M. rotata*, *M. thomasi* var. *notata*, *M. truncata*.

Actinotaenium diplosporum, *A. turgidum*.

Cosmarium anceps, *C. blyttii* var. *bipunctatum*, *C. blyttii* var. *novae-sylvae*, *C. connatum*, *C. conspersum* var. *latum*, *C. connatum*, *C. crenatum*, *C. cucumis*, *C. difficile*, *C. margaritatum* fa. *minus*, *C. margaritifera*, *C. obtusatum*, *C. ochthodes* var. *amoebum*, *C. pachydermum*, *C. prominulum*, *C. pseudoamoenum* var. *basilare*, *C. pseudoornatum*, *C. pseudopyramidatum*, *C. pygmaeum*, *C. pyramidatum* var. *stenonotum*, *C. quadratum*, *C. quadrum*, *C. quadrum* var. *sublatum*, *C. rectangulare*, *C. regnesii*, *C. retusiforme*, *C. retusiforme* var. *incrassatum*, *C. subochthodes* var. *majus*, *C. tetraophthalmum*, *C. tinctum* var. *subretusum*, *C. varsoviense*.

Xanthidium antilopaeum, *X. cristatum* var. *delpontei*, *X. fasciculatum*.

Staurodesmus brevispina, *Std. connatus*, *Std. dejectus* var. *apiculatus*, *Std. dickiei*, *Std. dickiei* var. *rhomboideus*, *Std. omearii*, *Std. pachyrhynchus*.

Staurastrum aculeatum, *St. alternans*, *St. bohlinianum*, *St. boreale* fa. (?), *St. brebissonii*, *St. dilatatum*, *St. gracile*, *St. hantzschii*, *St. hirsutum*, *St. inconspicuum*, *St. inflexum*, *St. lapponicum*, *St. margaritaceum*, *St. muticum*, *St. oligacanthum* var. *incisum*, *St. oxyacanthum*, *St. proboscideum*, *St. polytrichum*, *St. sebaldi*, *St. sebaldi* var. *gracile*, *St. spongiosum*, *St. teliferum* var. *ordinatum*, *St. tetracerum*, *St. trapezicum*, *St. vestitum*.

Desmidium aptogonum, *D. cylindricum*, *D. swartzii*.

Teilungia excavata.

Bambusina brebissonii.

Hab. H.

Südwest-Kärnten, Karnische Alpen, südlich von Dellach im Gailtal.

1) **Zollnersee**, 1766 msm, Aufsammlungen im seenahen Bereich des Verlandungs-
moores sowie in den ufernahen Flachwasserzonen des Sees selbst.

Cylindrocystis brebissonii.

Netrium digitus, *N. interruptum*.

Spirotaenia condensata.

Penium cylindrus, *P. polymorphum*.

Closterium angustatum, *Cl. baillyanum*, *Cl. cynthia*, *Cl. diana*, *Cl. incurvum*, *Cl. lunula*, *Cl. parvulum*, *Cl. parvulum* var. *maius*, *Cl. rostratum*, *Cl. striolatum*.

Tetmemorus granulatus, *T. laevis*.

Euastrum ansatum, *Eu. bidentatum*, *Eu. denticulatum*, *Eu. didelta*, *Eu. dubium*, *Eu. elegans*, *Eu. insigne*, *Eu. oblongum*, *Eu. verrucosum*.

Micrasterias rotata, *M. truncata*.

Actinotaenium cucurbita.

Cosmarium binum, *C. botrytis*, *C. connatum*, *C. cyclicum*, *C. debaryi*, *C. impressulum* var. *alpicolum*, *C. malinvernianum* var. *badense*, *C. margaritifera*, *C. nasutum* var. *granulatum*, *C. ochthodes* var. *amoebum*, *C. perforatum*, *C. portianum*, *C. reniforme*, *C. retusiforme* var. *incrassatum*, *C. venustum* var. *excavatum*.

Arthrodesmus convergens.

Staurodesmus spetsbergensis.

Staurastrum anatinum, *St. controversum*, *St. furcigerum*, *St. hirsutum*, *St. lapponicum*, *St. margaritaceum* var. *ornatum*, *St. orbiculare*, *St. polytrichum*, *St. senarium*, *St. setigerum*, *St. sexcostatum* var. *productum*, *St. tetracerum*.

Hyalotheca dissiliens.

Desmidium swartzii.

Weiter:

Eremosphaera viridis.

2) **Grenzmoor**, südwestlich vom Zöllnersee, 1830 msm, Quellmoor, Aufsammlungen aus den sehr zahlreichen seichten Schlenken unterschiedlicher Größe. In der Zusammensetzung der Algenflora weist das gesamte Areal eine auffallende Homogenität auf, sie ist besonders durch ein bisher vom Autor noch nirgendwo festgestelltes Massenvorkommen von *Micrasterias rotata* und *Pediastrum braunii* gekennzeichnet.

Netrium digitus.

Penium cylindrus, *P. polymorphum*.

Closterium closterioides var. *intermedium*, *Cl. costatum*, *Cl. parvulum*, *Cl. striolatum*.

Pleurotaenium trabecula var. *crassum*.

Euastrum ansatum var. *laticeps*, *Eu. ansatum* var. *pyxidatum*, *Eu. bidentatum*, *Eu. denticulatum*, *Eu. didelta*, *Eu. insigne*, *Eu. oblongum*.

Micrasterias rotata (massenhaft!), *M. truncata*.

Tetmemorus granulatus.

Cosmarium caelatum, *C. crenatum*, *C. cyclicum*, *C. difficile*, *C. margaritifera*, *C. pyramidatum* var. *convexum*, *C. quadratum*, *C. reniforme* var. *apertum*, *C. retusiforme* var. *incrassatum*, *C. tinctum*, *C. venustum* var. *excavatum*.

Staurodesmus connatus.

Staurostrum capitulum, *St. controversum*, *St. furcatum*, *St. hirsutum*, *St. margaritaceum* var. *ornatum*, *St. orbiculare* var. *ralfsii*, *St. senarium*, *St. sexcostatum* var. *productum*, *St. striolatum*, *St. teliferum* var. *ordinatum*.

Hyalotheca dissiliens.

Eremosphaera viridis.

3) **Flachwassertümpel unmittelbar neben der Dr.-Steinwender-Hütte**, 1730 msm; diese seichten Kleingewässer sind vielfach fast gänzlich von Moosen auch submers durchwachsen. Die Zusammensetzung der Algenflora weist auf Milieubedingungen hin, die eher im sauren Bereich liegen, charakterisiert durch Massenauf-treten von *Chroococcus turgidus* und *Merismopedia* spec. (Cyanophyta).

Cylindrocystis brebissonii.

Netrium digitus.

Spirotaenia condensata.

Penium cylindrus, *P. polymorphum*.

Closterium abruptum var. *brevius* (zahlreich), *Cl. acutum*, *Cl. striolatum*.

Tetmemorus laevis.

Euastrum binale, *Eu. didelta*, *Eu. gayanum*, *Eu. insigne*, *Eu. insulare*.

Micrasterias rotata, *M. truncata*.

Actinotaenium cucurbita.

Cosmarium caelatum, *C. crenulatum*, *C. nasutum* var. *granulatum*, *C. polygonum* var. *depressum*, *C. pseudoamoenum* (zahlreich), *C. pseudonitidulum* var. *validum*, *C. pseudopyramidatum*, *C. pygmaeum*, *C. quadratum*, *C. reniforme* var. *apertum*.

Staurodesmus connatus.

Staurostrum aculeatum var. *ornatum*, *St. arnellii*, *St. capitulum*, *St. cosmospinosum*, *St. furcatum*, *St. hirsutum*, *St. margaritaceum*, *St. pileolatum* var. *cristatum*, *St. pygmaeum*, *St. spiniferum* var. *quadratum*, *St. subscabrum*, *St. teliferum* var. *ordinatum*, *St. varians* var. *badense*.

Hyalotheca dissiliens.

Teilingia excavata.

BEMERKUNGEN

In Ergänzung der in der Einleitung angesprochenen Arbeit des Verfassers zur Zieralgenflora Kärntens enthaltenen Artenliste, wurden die zu dieser zusätzlich gefundenen Taxa ebenfalls listenmäßig erfaßt. Es handelt sich um 81 Arten, von denen 43 in der Algenflora von BECK-MANNAGETTA (1931) nicht enthalten sind. Insgesamt hat sich die Zahl der vom Autor in Kärntens bisher nachgewiesenen Taxa von Zieralgen damit auf 271 erhöht.

Als besondere Funde seien *Micrasterias brachyptera* aus der Roßlacke, *Cosmarium ochthodes* var. *aequalis* aus dem Moor bei den Spintikteichen und *Staurastrum aculeatum* var. *ornatum* fa. *simplex* aus den Tümpeln bei der Dr.-Steinwender-Hütte hervorgehoben.

Als auffallend artenreich (mit mehr als 100 Arten) erwies sich ein am Rande der Roßlacke gelegener, schon stark verlandeter Tümpel, der noch vor wenigen Jahren offenbar größer und, nach Aussagen eines Anrainers, mit Seerosen (*Nymphaea* sp.) bewachsen war. Auch das Massenvorkommen von *Micrasterias rotata* im Grenzmoor (Hab. H₂) verdient hier erwähnt zu werden. Schon bei einer Übersichtsuntersuchung mit einer Lupe an Ort und Stelle war die Unmenge der in den Proben enthaltenen Zellen dieser Zieralge nicht zu übersehen und das über das ganze, doch recht ansehnliche Areal hin in annähernd gleichbleibender Dichte.

TAXONOMISCHER TEIL

Alle Abbildungen sind Originale des Verfassers, die Größenangaben sind in μm (Tausendstelmillimeter). Im Text werden folgende Abkürzungen verwendet:

L	Länge der Zellen	c.proc.	mit Fortsätzen
B	Breite der Zellen	s.proc.	ohne Fortsätze
I	Breite des Isthmus		
L/B	Verhältnis der Länge der Zellen zu deren Breite		
Ap	Apex- oder Polarlappenbreite		

Familie Closteriaceae PRITSCH.

Gattung *Closterium* NITSCH

Closterium abruptum W. WEST var. *brevius* (W. & G. S. WEST)
W. & G. S. WEST (Taf. I:1)

Lit.: RŮŽIČKA (1977); T. 33:26–27.

Die Zellen sind plump, mit breit abgestutzten Zellenden.

Die Zellwand ist farblos, ältere Zellen sind aber bräunlich und zeigen bei Anwendung starker Vergrößerungen eine zarte, aber doch deutlich erkennbare Streifung.

L: 100–120 μm , B: 16–18 μm , Ap: 7–8 μm . Habit.: In den Flachwasertümpeln nahe der Dr.-Steinwender-Hütte, zahlreich.

Familie Desmidiaceae RALFS

Gattung *Euastrum* EHRENBURG.

Euastrum binale (TURP.) EHR. var. *gutwinskii* (SCHMIDLE) HOMF.
(Taf. I:3)

Lit.: RŮŽIČKA (1981); T. 77:1–7. LENZENWEGER (1981); T. 3:1.

L: 22–25 μm , B: 15–18 μm , I: 4–5 μm . Habit.: Roßlacke, vereinzelt.

B. M., p.: 273.

Euastrum pectinatum (BRÉB.) ex BRÉB. var. *pectinatum* (Taf. I:2)

Lit.: RŮŽIČKA (1981); T. 85:4–8.

L: 55–90 μm , B: 40–45 μm , I: 10–12 μm . Habit.: Roßlacke, vereinzelt.

B. M., p.: 273.

Gattung *Micrasterias* AGARDH.

Micrasterias brachyptera LUND var. *brachyptera* (Taf. I:4)

Lit.: RŮŽIČKA (1981); T. 111:4–5, T. 112:1–4. LENZENWEGER (1987); T. 2:20.

Neben dem Moor um den Seethalersee bei Tamsweg (Salzburg), ist dies der zweite Fundnachweis des Verfassers für Österreich.

L: 190–200 μm , B: 140–150 μm , I: 28–30 μm . Habit.: Roßlacke, häufig.

Gattung *Cosmarium* CORDA.

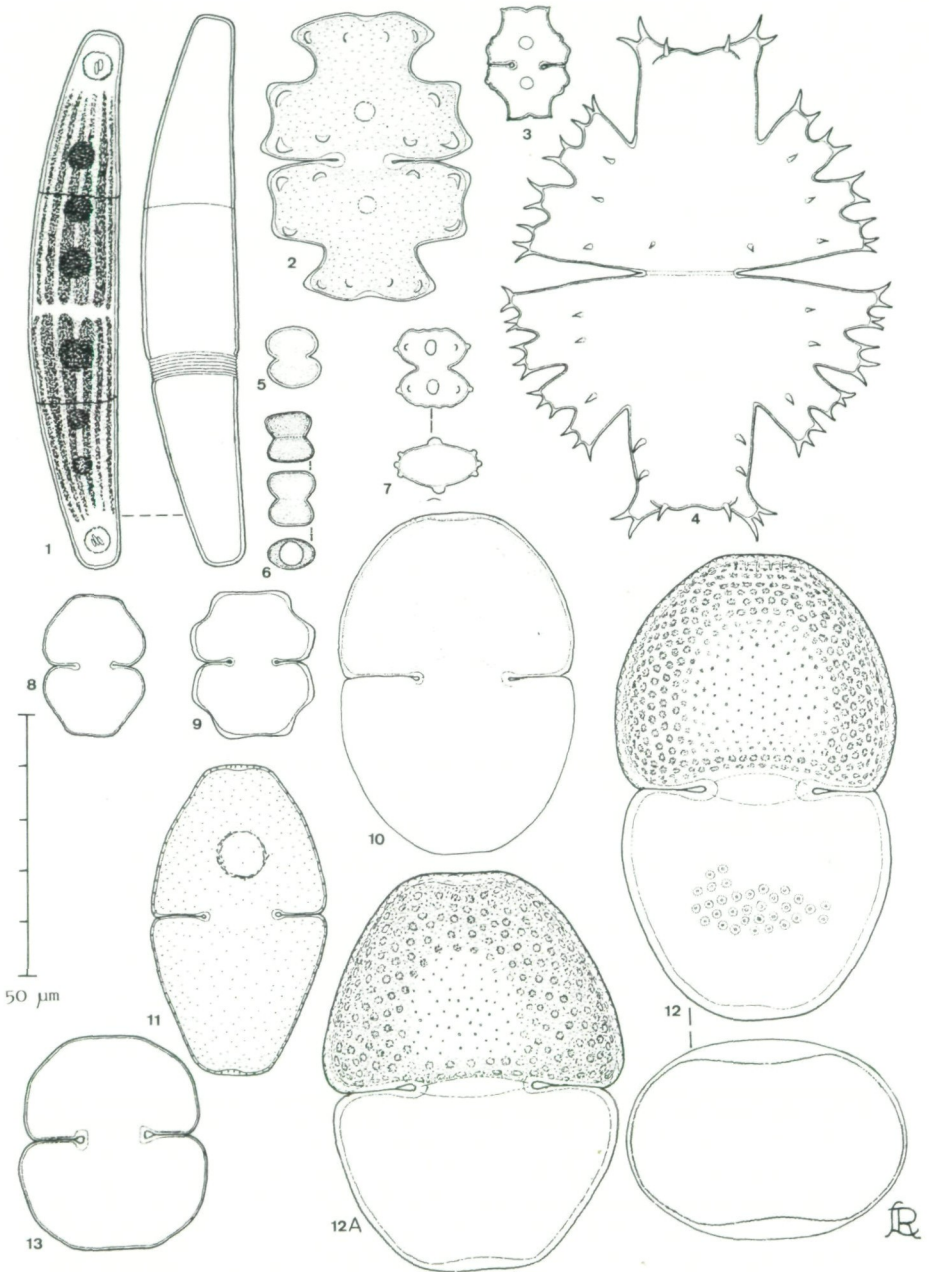
Cosmarium binum NORDST. var. *binum* fa. (Taf. III:29)

Lit.: FÖRSTER (1982); T. 38:4–5.

Die Zellen sind groß und im Umriß breit-oval mit abgerundeten Basal- und Apikalecken. Scheitel breit abgestutzt, gerade. Zellränder gewellt (im Durchschnitt 26 Wellen pro Halbzelle). Von den Warzen, die den Zellrand überragen, ausgehend, verlaufen intramarginal Reihen von 4–5 einfachen Warzen. Die frontal-basalen Tumore beiderseits des Isthmus sind flach und mit etwa 8 (10) Reihen kleiner Wärrchen ornamentiert, über dem Isthmus findet sich zusätzlich eine querverlaufende Reihe kleiner Warzen. Der Sinus ist tief und geschlossen. In Scheitelansicht sind die Zellen elliptisch mit konvexen Seiten und je einer warzenbesetzten Anschwellung an den Breitseiten. Im Zentralbereich sind die Warzenreihen unterbrochen, so daß sich da ein rechteckiges warzenloses Feld zeigt. Pro Halbzelle 2 Pyrenoide.

Vom Typus unterscheiden sich die vorliegenden Exemplare in erster Linie durch die einfachen und nicht wie bei *C. binum* üblichen bigranulaten Warzen, dies sowohl an den Zellrändern als auch in den intramarginalen Warzenreihen. Auch die von rundlichen oder eckigen Wärrchen gebildete Ornamentierung der Tumore erscheint etwas weniger ausgeprägt als wie dies bei *C. binum* allgemein dargestellt wird.

L: 83–85 μm , B: 65 μm , I: 20–23 μm . Habit.: Zollner-See-Uferzone, vereinzelt.



Taf. I

1. *Closterium abruptum* var. *brevius*; 2. *Euastrum pectinatum*; 3. *Eu. binale* var. *gutwinskii*; 4. *Micrastias brachyptera*; 5. *Cosmarium tinctum*; 6. *Cos. tinctum* var. *subretusum*; 7. *Cos. prominulum*; 8. *Cos. retusiforme*; 9. *Cos. retusiforme* var. *incrassatum*; 10. *Cos. pyramidatum* var. *convexum*; 11. *Cos. pseudopyramidatum*; 12. *Cos. ochthodes* var. *aequalis* fac. 1; 12A *Cos. ochthodes* var. *aequalis* fac. 2; 13. *Cos. rectangularare*.

***Cosmarium blyttii* WILLE var. *bipunctatum* DICK (Taf. II:17)**

Lit.: RŮŽIČKA (1972); T. 61:18–19. FÖRSTER (1965); T. 7:11–12.

L: 22–24 μm , B: 21–23 μm , I: 7–8 μm . Habit.: Roßlacke, häufig.

***Cosmarium blyttii* WILLE var. *novae-sylvae* W. & G. S. WEST (Taf. II:18)**

Lit.: RŮŽIČKA (1973); T. 12:20.

L: 17–18 μm , B: 16–17 μm , I: 6–7 μm . Habit.: Roßlacke, zahlreich.

***Cosmarium conspersum* RALFS var. *latum* (BRĚB.) W. & G. S. WEST (Taf. II:24)**

Lit.: RŮŽIČKA (1973); T. 10:13. LENZENWEGER (1981); T. 10:10.

L: 90–95 μm , B: 70–73 μm , I: 25–27 μm . Habit.: Roßlacke, vereinzelt.

***Cosmarium contractum* KIRCHNER var. *rotundatum* BERGE (Taf. II:14)**

Lit.: KRIEGER & GERLOFF (1962–69); T. 17:11.

L: 32–36 μm , B: 20–22 μm , I: 4–5 μm . Habit.: Spintikteich, vereinzelt.

***Cosmarium malinvernianum* (RACIB.) SCHMIDLE var. *badense* SCHMIDLE (Taf. III:28)**

Lit.: DICK (1919); T. 14:7. LENZENWEGER (1986); T. III:1 u. T. X:4–7.

L: 70–72 μm , B: 57–60 μm , I: 25 μm . Habit.: Zollner-See-Uferzone, häufig.

B. M., p. 291.

***Cosmarium margaritiferum* (TURP.) MENEGH. var. *margaritiferum* (Taf. II:20)**

Lit.: LENZENWEGER (1984); T. III:6. LENZENWEGER (1986); T. I:7.

L: 53–56 μm , B: 16–18 μm , I: 15–16 μm . Habit.: Roßlacke, im übrigen weit verbreitet.

***Cosmarium margaritatum* (LUND.) ROY & BISS. fa. *minus* WEST & WEST (Taf. II:21)**

Lit.: LENZENWEGER (1986); T. III:3.

L: 70–74 μm , B: 50–53 μm , I: 20 μm . Habit.: Roßlacke, vereinzelt.

***Cosmarium obtusatum* SCHMIDLE var. *obtusatum* (Taf. II:19)**

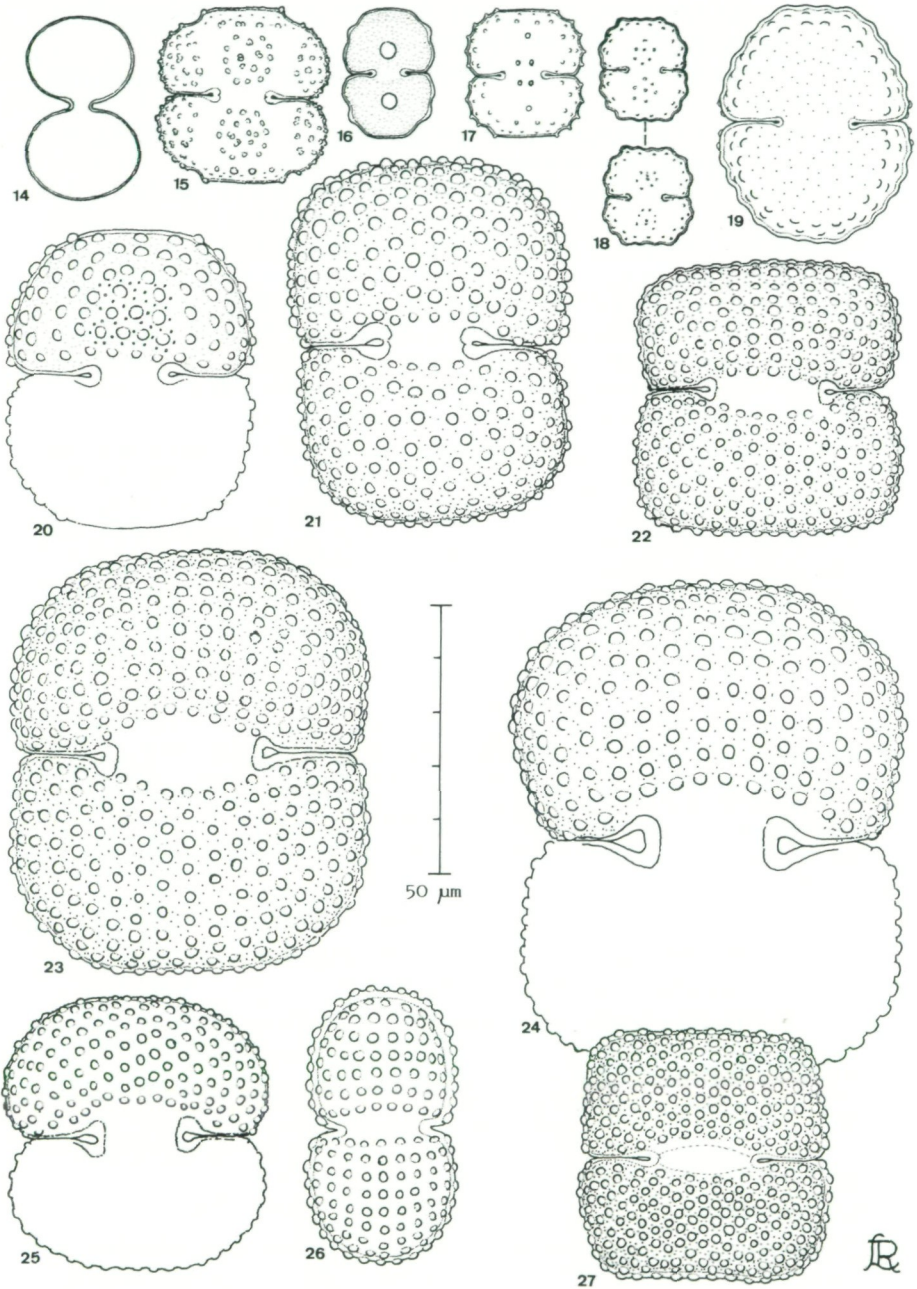
Lit.: RŮŽIČKA (1972); T. 62:2–3.

L: 43–45 μm , B: 35–37 μm , I: 12–13 μm . Habit.: Roßlacke, vereinzelt.

***Cosmarium ochthodes* NORDST. var. *aequalis* INSAM et KRIEGER (Taf. I:12–12A)**

Lit.: INSAM u. KRIEGER (1936); T. VI:8. RŮŽIČKA (1952); Seite 279.

Bei der taxonomischen Beurteilung dieser Alge waren mehrere Aspekte zu berücksichtigen: Die Zellformen entsprechen annähernd der von *C. ochthodes*, mit gleichmäßig konvexen Zellseiten und breit abgestutzten, fast geraden Scheiteln, wobei allerdings das Längen-Breitenverhältnis mit 1,6



Taf. II

14. *Cosmarium contractum* var. *rotundatum*; 15. *Cos. ornatum*; 16. *Cos. paragranatoides* var. *dickii*; 17. *Cos. blyttii* var. *bipunctatum*; 18. *Cos. blyttii* var. *novae-sylvae*; 19. *Cos. obtusatum*; 20. *Cos. margaritiferrum*; 21. *Cos. margaritatum* fa. *minus*; 22. *Cos. quadrum*; 23. *Cos. quadrum* var. *sublatum*; 24. *Cos. conspersum* var. *latum*; 25. *Cos. reniforme*; 26. *Cos. pseudoamoenum*; 27. *Cos. quadrum* var. *minus*.

bei fac. 1 auf eine etwas gestrecktere Zellform hinweist, hingegen liegt dieses bei fac. 2 (Fig. 12A) im Typusbereich.

Die Zellwand ist sowohl im Scheitelbereich als auch im Mittelteil der Halbzellen verdickt.

Von besonderem taxonomischen Wert erscheint mir die Ausbildung der Zellwandskulptur: Diese besteht aus mehr oder weniger rundlichen, relativ dicht in Reihen stehenden Warzen, bei denen allerdings die für *C. ochthodes* typischen „sekundären Granulen an den Ecken“ (siehe FÖRSTER, 1982, Seite 230) gänzlich fehlen. In der Halbzellenmitte besteht die Skulptur der Zellwand aus weit auseinanderliegenden, derben Poren. Bei fac. 2 sind die rundlichen Warzen in weniger dichten Reihen angeordnet, dafür ist zwischen diesen die Zellwand deutlich dicht punktiert (im Gegensatz zu fac. 1). Ein weiterer Unterschied ist, daß in der Scheitelansicht die Warzen über die gesamte Zellfläche hin gleichmäßig verteilt sind, die Scheitel also nicht nackt sind, wie dies beim Typus der Fall ist.

Beide Formen zeigen eine der var. *aequalis* genäherte Ausbildung der Zellwandornamentierung, wobei allerdings zu bemerken ist, daß die Reduzierung derselben jeweils in der Mitte der Halbzellen aus der Originalzeichnung nicht hervorgeht, sondern eher auf eine gleichmäßige Verteilung der rundlichen Warzen in gleichbleibender Größe hindeutet.

fac. 1: L: 85–92 μm , B: 53–55 μm , I: 20–23 μm .

fac. 2: L: 80 μm , B: 55–57 μm , I: 20–23 μm .

Habit.: Spintikteich, häufig.

***Cosmarium ornatum* RALFS var. *ornatum* (Taf. II:15)**

Lit.: KOUWETS (1987); T. 14:27. LENZENWEGER (1987), T. 2:17.

L: 32–33 μm , B: 31–33 μm , I: 10 μm . Habit.: Spintikteich, zahlreich.

***Cosmarium paraganatoides* SKUJA var. *dickii* KRIEG. (Taf. II:16)**

Lit.: KRIEGER & GERLOFF (1962–69); T. 33:14. LENZENWEGER (1982); T. 1:8.

L: 25 μm , B: 17–18 μm , I: 5–6 μm . Habit.: Papramoor, häufig.

***Cosmarium prominulum* RACIB. var. *prominulum* (Taf. I:7)**

Lit.: INSAM u. KRIEGER (1936); T. 3:11. KOUWETS (1988); T. 8:12–16.

L: 15 μm , B: 14–15 μm , I: 6–7 μm . Habit.: Roßlacke, spärlich.

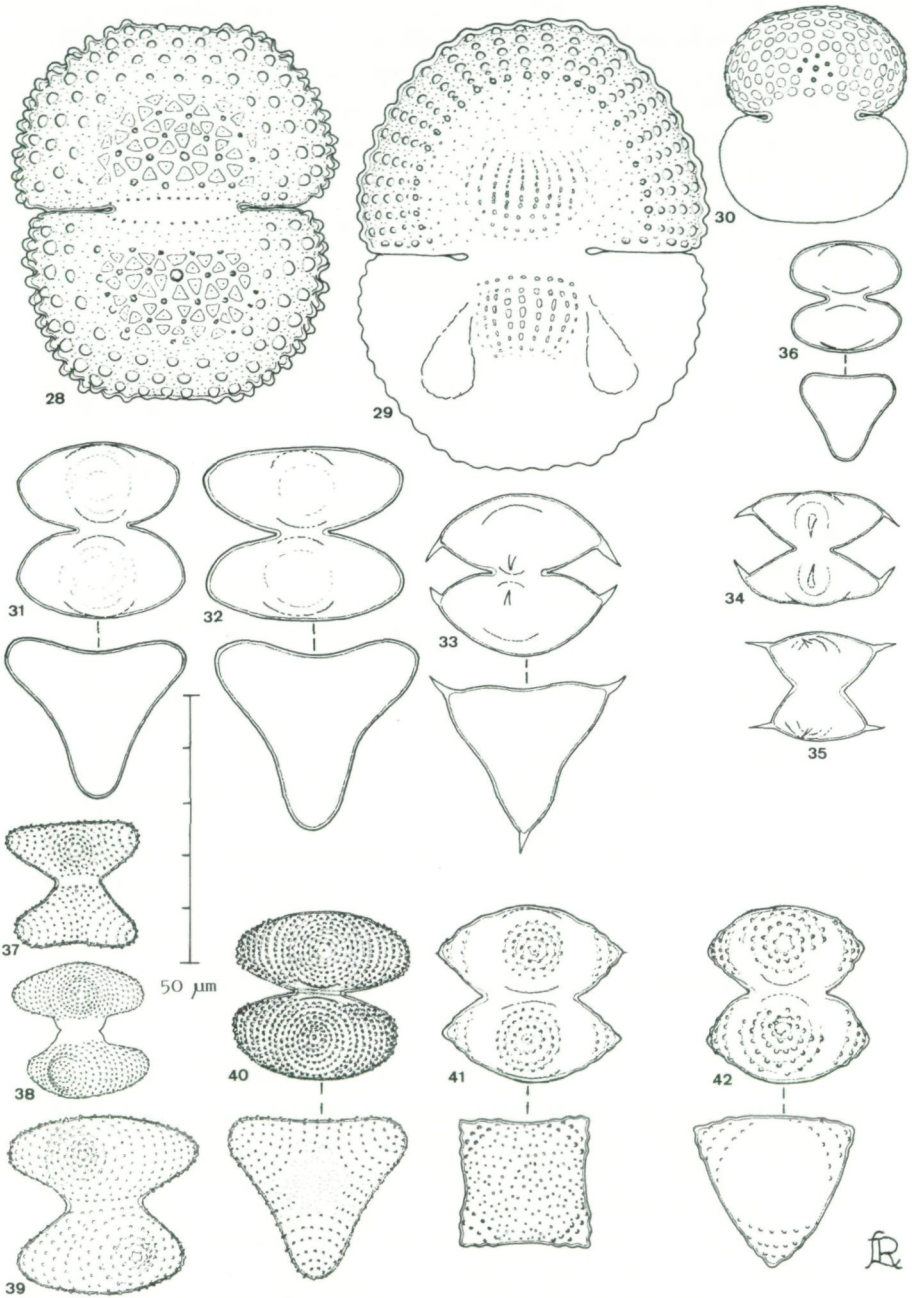
***Cosmarium pseudoamoenum* WILLE var. *pseudoamoenum* (Taf. II:26)**

Lit.: FÖRSTER (1982); T. 29:9.

L: 50–53 μm , B: 28 μm , I: 17–18 μm . Habit.: Flachwassertümpel nahe der Dr.-Steinwender-Hütte, zahlreich.

B. M., p. 282.

***Cosmarium pseudopyramidatum* LUND. var. *pseudopyramidatum* (Taf. I:11)**



Taf. III

28. *Cosmarium malinvernianum* var. *badense*; 29. *Cos. binum* fa.; 30. *Cos. varsoviense*;
 31. *Staurodesmus pachyrhynchus*; 32. *Std. spetsbergensis*; 33. *Std. dickiei*; 34. *Std. dickiei*
 var. *rhomboideus*; 35. *Std. omearii*; 36. *Staurastrum muticum*; 37. *St. alternans*; 38. *St.*
striolatum; 39. *St. dilatatum*; 40. *St. lapponicum*; 41. *St. pygmaeum*; 42. *St. varians* var.
badense fa. *schmidle*.

Lit.: KRIEGER GERLOFF (1962–69); T. 26:1.

L: 55–60 μm , B: 33–35 μm , I: 12–14 μm . Habit.: Roßlacke, häufig.
B. M., p. 286.

***Cosmarium pyramidatum* BRÉB. ex RALFS var. *convexum* KRIEGER & GERLOFF** (Taf. I:10)

Lit.: KRIEGER & GERLOFF (1962–69); T. 45:27, T. 46:1–3. KOUWETS (1987); T. 11:5. LENZENWEGER (1981); T. 8:4 (als *C. transitorium* (HEIMERL) DUC.

Seiten der Halbzellen gleichmäßig gerundet, Scheitel abgestutzt. Zellwand fein und dicht punktiert.

L: 65–67 μm , B: 45–47 μm , I: 17–18 μm . Habit.: Grenzmoor, massenhaft. Diese Alge ist im Alpen- und Voralpengebiet in Flach- und Zwischmooren sowie an Hochmoorrändern allgemein verbreitet und offenbar da häufiger als der Typus.

Cosmarium quadrum* LUND var. *quadrum (T. II:22)

Lit.: INSAM u. KRIEGER (1936); T. 5:16. RŮŽIČKA (1973); T. 10:18. FÖRSTER (1982); T. 31:2.

L: 50 μm , B: 50 μm , I: 22–23 μm . Habit.: Roßlacke.

***Cosmarium quadrum* LUND. var. *minus* NORDST.** (Taf. II:27)

Lit.: HIRANO (1957); T. 29:2. LENZENWEGER (1988); T. 2:32 (als *C. quadrum*).

L: 40–43 μm , B: 40–43 μm , I: 20 μm . Habit.: Goggausee, Ufertümpel. Möglicherweise ist diese Alge identisch mit dem *Cosmarium pseudobrommei* WOLLE bei BECK-MANNAGETTA (1931: Seite 293).

***Cosmarium quadrum* LUND. var. *sublatum* (NORDST.) W. & G. S. WEST** (Taf. II:23)

Lit.: INSAM u. KRIEGER (1936); T. 5:17. FÖRSTER (1982); T. 31:3, 3a. RŮŽIČKA (1956); T. 4:30 (als *C. sublatum* NORDST. var. *subdentiferum* RŮŽIČKA).

L: 77–80 μm , B: 65–70 μm , I: 30 μm . Habit.: Roßlacke, vereinzelt.

Cosmarium rectangulare* GRUNOV. var. *rectangulare (Taf. I:13)

Lit.: KRIEGER & GERLOFF (1962–69); T. 44:15. LENZENWEGER (1981); T. 9:5.

L: 40–41 μm , B: 33–36 μm , I: 12 μm . Habit.: Roßlacke, vereinzelt.

Cosmarium reniforme* (RALFS) ARCH. var. *reniforme (Taf. II:25)

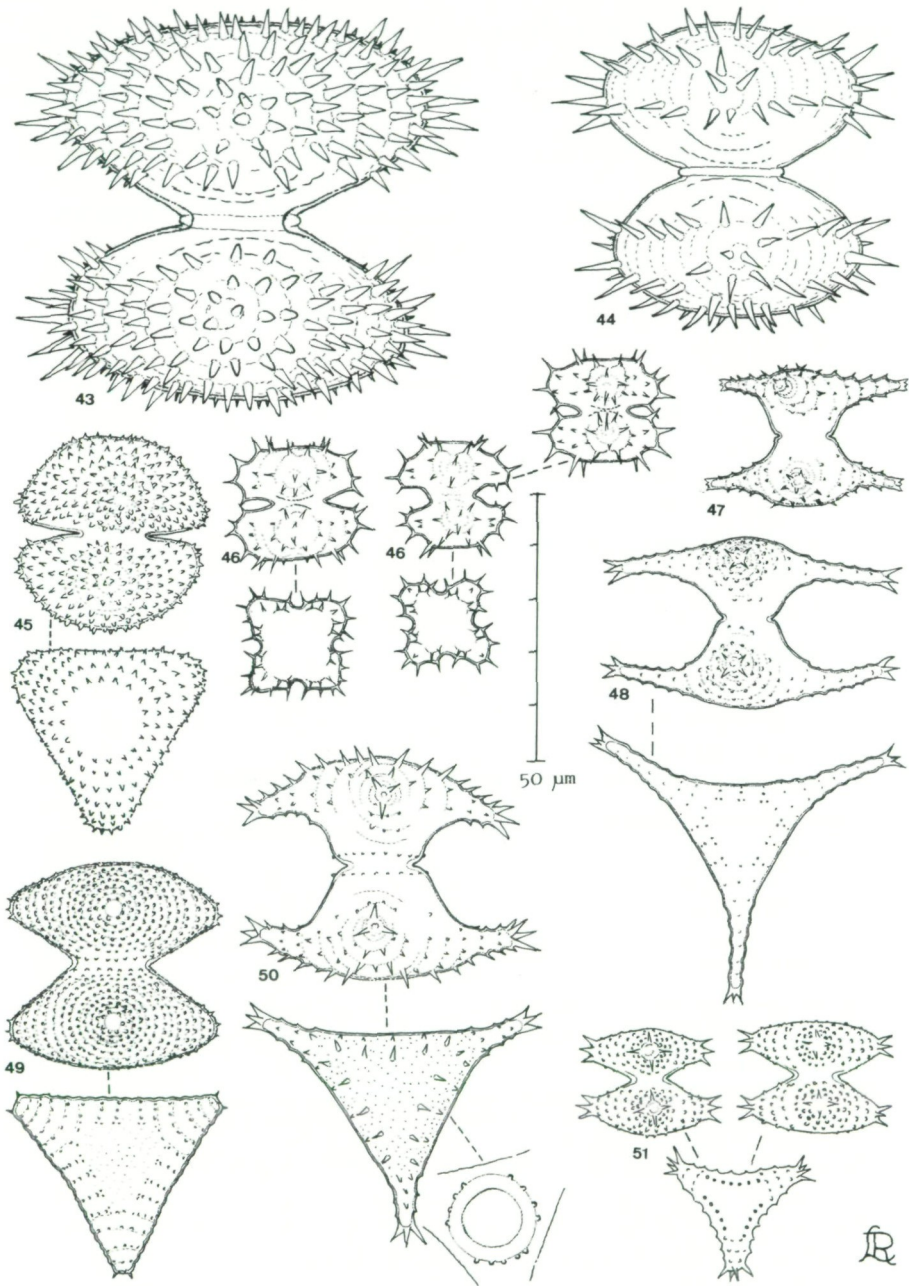
Lit.: RŮŽIČKA (1972); T. 61:30. KOUWETS (1987); T. 13:61.

L: 50–52 μm , B: 46–48 μm , I: 17 μm . Habit.: Zollner See, Ufer- und Verlandungszone, spärlich.

Cosmarium retusiforme* (WILLE) GUTW. var. *retusiforme (Taf. I:8)

Lit.: KRIEGER & GERLOFF (1962–69); T. 20:11a–c.

L: 25–27 μm , B: 19–20 μm , I: 7–8 μm . Habit.: Roßlacke, vereinzelt.



Taf. IV

43. *Staurastrum polytrichum*; 44. *St. setigerum*; 45. *St. hirsutum*; 46. *St. spiniferum* var. *quadratum*; 47. *St.*? *boreale* fa.; 48. *St. gracile*; 49. *St. proboscideum*; 50. *St. sebaldi* var. *gracile*; 51. *St. crenulatum* var. *continentale*.

***Cosmarium retusifforme* (WILLE) GUTW. var. *incrassatum* GUTW.**

(Taf. I:9)

Lit.: KRIEGER & GERLOFF (1962–69); T. 20–14. LENZENWEGER (1986), T. 2:6.

L: 27–28 μm , B: 23–25 μm , I: 8 μm . Habit.: Zollner-See-Uferbereich, vereinzelt.

Cosmarium tinctum* RALFS var. *tinctum

(Taf. I:5)

Lit.: KRIEGER & GERLOFF (1962–69); T. 16:1. KOUWETS (1987); T. 12:19–21.

L: 11–12 μm , B: 10 μm , I: 7–8 μm . Habit.: Grenzmoor, häufig.

B. M., p.: 285.

***Cosmarium tinctum* RALFS var. *subretusum* MESSIKOMMER** (Taf. I:6)

Lit.: MESSIKOMMER (1942); T. 5:5.

Scheitel gerade oder nur sehr wenig konkav, Scheitelansicht länglich-oval. Zellwand bräunlich, sehr zart punktiert oder glatt.

L: 9–11 μm , B: 8–9 μm , I: 5–6 μm . Habit.: Roßlacke, häufig.

Cosmarium varsoviense* RACIB. var. *varsoviense

(Taf. III:30)

Lit.: KRIEGER & GERLOFF (1962–69); T. 35:13a–c.

L: 40 μm , B: 33–35 μm , I: 17–19 μm . Habit.: Roßlacke, vereinzelt.

Gattung *Staurodesmus* TEILING.

Staurodesmus dickiei* (RALFS) LILLIER var. *dickiei (Taf. III:33)

Lit.: RŮŽIČKA (1973); T. 14:9 (*Staurastrum dickiei* RALFS). LENZENWEGER (1981); T. 13:3.

L: 30 μm , Bs: 30 μm , Bc: 35–38 μm , I: 10 μm . Habit.: Roßlacke, spärlich.

***Staurodesmus dickiei* (RALFS) LILLIER var. *rhomboides* (WEST)**

LILLIER (Taf. III:34)

Lit.: RŮŽIČKA (1972); T. 63:6 (*Staurastrum dickiei* RALFS var. *rhomboides* W. et G. S. WEST). LENZENWEGER (1986); T. 4:13.

L: 22–24 μm , Bs: 25 μm , Bc: 30–32 μm , I: 7–8 μm . Habit.: Roßlacke, spärlich.

Staurodesmus omearii* (ARCHER) TEIL. var. *omearii (Taf. III:35)

Lit.: RŮŽIČKA (1973); T. 14:11 (*Staurastrum omeariae* ARCH.). LENZENWEGER (1981); T. 13:1. LENZENWEGER (1986); T. 4:1.

L: 20–21 μm , Bs: 18–20 μm , Bc: 25–28 μm , I: 10–11 μm . Habit.: Roßlacke, selten.

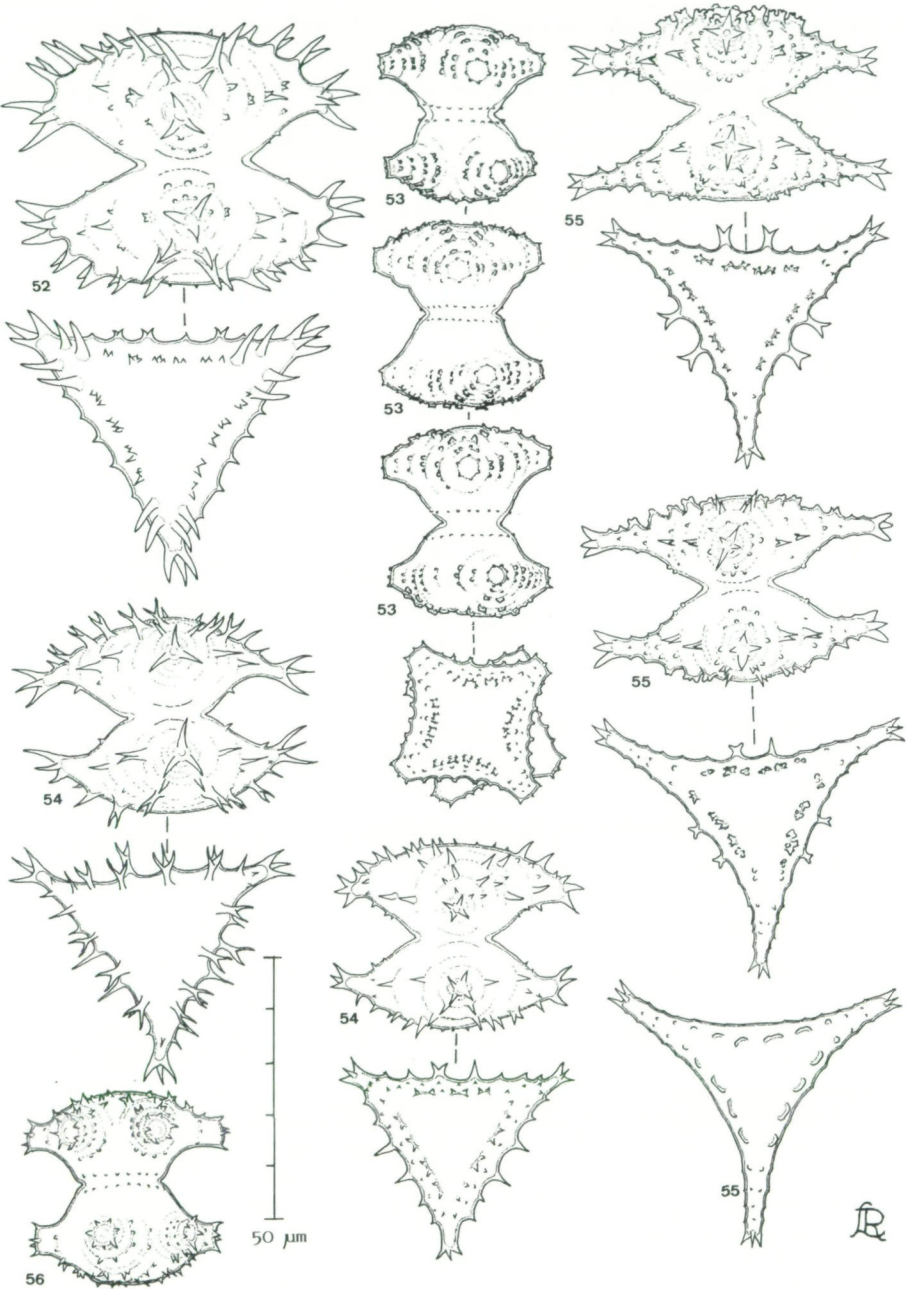
Staurodesmus pachyrhynchus* (NORDST.) TEIL. var. *pachyrhynchus

(Taf. III:31)

Lit.: RŮŽIČKA (1973); T. 14:2 (*Staurastrum pachyrhynchum* NORDST.).

L: 32 μm , B: 30–32 μm , I: 10 μm . Habit.: Roßlacke, vereinzelt.

B. M., p.: 298 (*Staurastrum pachyrhynchum*).



Taf. V
52. *Staurastrum aculeatum*; 53. *St. aculeatum* var. *ornatum* fa. *simplex*; 54. *St. vestitum*;
55. *St. anatinum*; 56. *St. sexcostatum* var. *productum*.

Staurodesmus spetsbergensis* (NORDST.) TEILING var. *spetsbergensis (Taf. III:32)

Lit.: MESSIKOMMER (1927); T. 1:13 (*Staurationem bieneanum* RABENH. var. *ellipticum* WILLE). TEILING (1967); T. 2:10–13.

L: 32–33 μm , B: 36–38 μm , I: 10 μm . Habit.: Zollner-See-Uferzone, häufig.

B. M., p.: 298 (*Staurationem Bieneanum* RAB. var. *ellipticum* WILLE).

Gattung *Staurationem* MEYEN

Staurationem aculeatum* (EHR.) MENEGH. var. *aculeatum (Taf. V:52)

Lit.: RŮŽIČKA (1973); T. 16:8. LENZENWEGER (1986); T. 9:1.

L: 48–52 μm , Bs: 50–55 μm , Bc: 65–73 μm , I: 23 μm . Habit.: Roßlacke, selten.

***Staurationem aculeatum* (EHR.) MENEGH. var. *ornatum* NORDST. fa. *simplex* BOLDT** (Taf. V:53)

Lit.: BOLDT (1888); T. 2:49.

Sowohl morphologisch als auch in bezug auf die Dimensionen, vor allem aber in der Form der Ornamentierung entspricht dieses Taxon gut der Abbildung bzw. Beschreibung von BOLDT (1881), obwohl sie ein wenig länger als breit ist und nur darin nicht exakt der BOLDT'schen Form entspricht. Im übrigen steht sie dieser aber sehr nahe. BOLDT beschreibt sie aus Grönland, und es handelt sich hier wohl um eine arktisch-alpine Alge. L: 33–35 μm , B: 32–33 μm , I: 12–13 μm . Habit.: Flachwassertümpeln nahe der Dr.-Steinwender-Hütte, häufig.

B. M., p.: 305 (als *St. trachynotum* WEST nach LÜTKEMÜLLER (1900); S. 76).

Staurationem alternans* BRÉB. var. *alternans (Taf. IV:37)

Lit.: W. & G. S. WEST (1912); T. 126:8–9. LENZENWEGER (1981); T. 15:1; (1984); T. 8:4; (1986); T. 4:19.

L: 22–23 μm , B: 22–25 μm , I: 7 μm . Habit.: Roßlacke, vereinzelt.

Staurationem anatinum* COOKE et WILLS. var. *anatinum (Taf. V:55)

Lit.: BROOK (1959); T. 8:3. SCHARF (1986); Abb. 40–55.

Die Determination dieses Taxons beruht auf den ausführlichen Darstellungen von SCHARF (1986), mit denen bezüglich Zellmorphologie und Ornamentierung weitestgehende Gleichheit gegeben ist, wenngleich in meinem Material doch keine so starke Variabilität gegeben zu sein scheint. Festzustellen ist lediglich, daß der Grad der „*vestitum*“-Ornamentierung starken Schwankungen, bis hin zum gänzlichen Fehlen derselben, unterworfen ist. Es sollte hier aber auch festgehalten werden, daß eine ganz klare Abgrenzung zum *St. vestitum* RALFS schwierig ist, die Übergänge fließend sind und die Determination der Auffassung des Autors anheim gestellt ist (vgl.: KOUWETS (1987); T. 19:13–16, p.: 255–256).

L: 35–38 μm , B: 55–60 μm , I: 13–14 μm . Habit.: Zollner-See-Uferbereich, nicht selten.

***Staurostrum boreale* WEST & WEST vr. *boreale* fa.** (Taf. IV:47)

Lit.: COESEL (1979); T. 30:15 (?*S. boreale* var. *boreale*). LENZENWEGER (1986); T. 5:6.

Die Determination dieses Taxons ist etwas problematisch, zumal bei diesem der bei *S. boreale* stets dargestellte Granulenkranz im Isthmusbereich fehlt, was übrigens auch bei der Alge von COESEL der Fall zu sein scheint.

L: 23–26 μm , B: 34–38 μm , I: 9–10 μm . Habit.: Roßlacke, häufig.

***Staurostrum crenulatum* (NÄG.) DELP. var. *continentale* MESSIK.**

(Taf. IV:51)

Lit.: MESSIKOMMER (1928); T. 8:9. LENZENWEGER (1987); T. 4:30.

L: 20–21 μm , Bc: 25–28 μm , I: 6–7 μm . Habit.: Spintikreich, vereinzelt.

Staurostrum dilatatum* (EHR.) RALFS var. *dilatatum (Taf. III:39)

Lit.: RŮŽIČKA (1973); T. 14:14–15.

L: 31–34 μm , B: 33–35 μm , I: 14–15 μm . Habit.: Roßlacke, spärlich.

Staurostrum forficulatum* LUND. var. *forficulatum (Taf. VI:60)

Lit.: RŮŽIČKA (1972); T. 64:8–12. COESEL (1979); T. 27:2–3. LENZENWEGER (1986); T. 5:5–6; T. 10:10.

L: 36–38 μm , Bs: 32 μm , Bc: 40–43 μm , I: 12 μm . Habit.: St. Martiner Moor bei Rosegg, vereinzelt.

Staurostrum furcatum* (EHR.) BRÉB. var. *furcatum (Taf. VI:58)

Lit.: MESSIKOMMER (1935); T. 2:13; (1943); T. 15:10.

Beiderseits der seitlich gegabelten Fortsätze können einfache Dornen vorhanden sein (vergl.: LENZENWEGER (1986); T. 4:7 *St. furcatum* var. *subsenarium*). Bei den meisten der untersuchten Exemplare fehlen diese jedoch. Im Durchschnitt sind die Zellen etwas kleiner als bei MESSIKOMMER angegeben.

L: 16–18 μm , Bs: 16–17 μm , Bc: 22–23 μm , I: 7–8 μm . Habit.: Flachwassertümpel bei der Dr.-Steinwender-Hütte, häufig.

Staurostrum gracile* RALFS var. *gracile (Taf. IV:48)

Lit.: RŮŽIČKA (1972); T. 64:6; (1973); T. 15:5. LENZENWEGER (1986); T. 5:2.

L: 32–33 μm , B: 53–56 μm , I: 9–10 μm . Habit.: Roßlacke, vereinzelt. B. M., p.: 306.

Staurostrum hirsutum* (EHR.) BRÉB. var. *hirsutum (Taf. IV:45)

Lit.: FÖRSTER (1970); T. 27:10–11. LENZENWEGER (1981); T. 15:3.

L: 35–38 μm , B: 34–36 μm , I: 12 μm . Habit.: Diese acidophile Alge ist allgemein verbreitet, u. a.: Roßlacke, häufig.

B. M., p.: 300.

Staurastrum lapponicum* (SCHMIDLE) GRÖNBL. var. *lapponicum
(Taf. III:40)

Lit.: FÖRSTER (1965); T. 8:14. LENZENWEGER (1984); T. 8:3.

L: 30–32 μm , B: 32–33 μm , I: 9–10 μm . Habit.: Roßlacke, häufig.

***Staurastrum megalonotum* NORDST. fa. *hastatum* LÜTKEM.**
(Taf. VI:61)

Lit.: LÜTKEMÜLLER (1893); T. 9:18a–c. LENZENWEGER (1986); T. 5:9.

L: 40–43 μm , Bc: 40–43 μm , I: 16–17 μm . Habit.: Papramoor, häufig.
B. M., p.: 303.

Staurastrum muticum* BRÉB. ex RALFS var. *muticum (Taf. III:36)

Lit.: RŮŽIČKA (1973); T. 14:1.

L: 20–22 μm , B: 20–22 μm , I: 7 μm . Habit.: Roßlacke, vereinzelt.

***Staurastrum oligacanthum* BRÉB. var. *incisum* W. & G. S. WEST**
(Taf. VI:62)

Lit.: W. & G. S. WEST (1912); T. 139:7. SKUJA (1964); T. 151:13–14.
FÖRSTER (1970); T. 27:19–20. LENZENWEGER (1981); T. 14:3; (1984);
T. 8:5 (jeweils als *Staur. cristatum* (NÄG) ARCH.

Diese im Alpen- und Voralpengebiet an sich weit verbreitete Alge wurde bisher vom Autor dem *Staurastrum cristatum* zugeordnet, da, wie ich 1981 (Seite 57) bereits feststellte, eine klare und eindeutige Abgrenzung zwischen diesen beiden Taxa in der Literatur nicht befriedigend gegeben ist (siehe insbesondere RŮŽIČKA (1972); T. 64:19, demgegenüber aber auch RŮŽIČKA (1973); T. 16:2!).

L: 37–40 μm , Bs: 37 μm , Bc: 42–43 μm , I: 20–23 μm . Habit.: Roßlacke u. a., nicht selten.

Staurastrum polytrichum* (PERTY) RAB. var. *polytrichum
(Taf. IV:43)

Lit.: MESSIKOMMER (1935); T. 2:15. LENZENWEGER (1981); T. 15:9; (1984); T. 8:7.

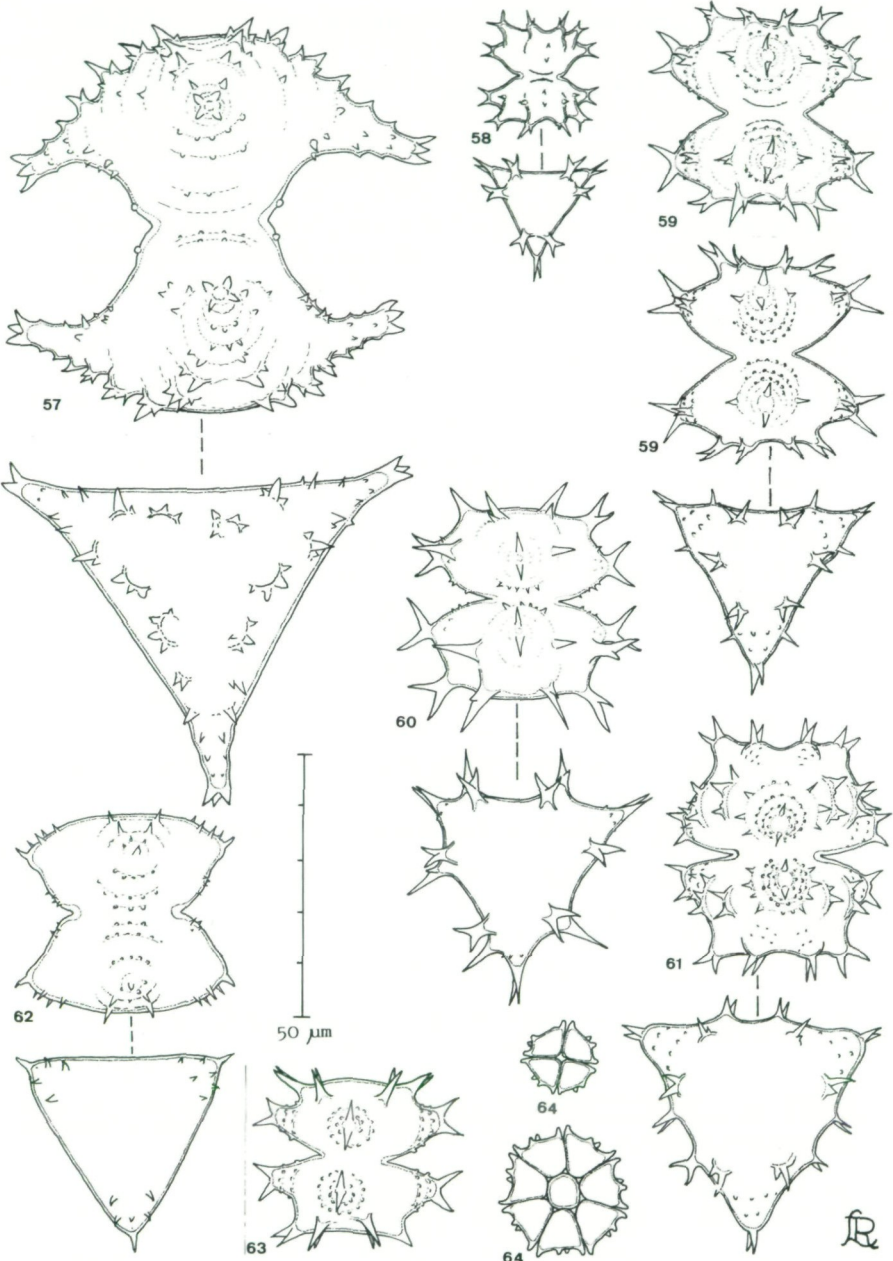
L: 70–76 μm , Bs: 65–70 μm , Bc: 85–90 μm , I: 20–24 μm . Habit.: Roßlacke u. a., im übrigen allgemein verbreitet.

Staurastrum proboscideum* (BRÉB.) ARCH. var. *proboscideum
(Taf. IV:49)

Lit.: W. & G. S. WEST (1912); T. 143:14–16. RŮŽIČKA (1972); T. 64:17–18. LENZENWEGER (1986); T. 9:7, nicht aber: (1982); T. 2:6 und (1984); T. 9:4.

Die Skulptur der Zellwand besteht aus kleinen Warzen, die in konzentrischen Reihen regelmäßig angeordnet sind, die Endstacheln an den gestutzten Zellarmen sind klein. In Scheitelansicht sind die Seiten schwach konkav.

L: 37–38 μm , B: 40 μm , I: 14–15 μm . Habit.: Roßlacke, Mittelteil.



Taf. VI
 57. *Staurastrum sebaldei*; 58. *St. furcatum*; 59. *St. senarium morphae*; 60. *St. forficulatum*;
 61. *St. megalonotum* fa. *hastatum*; 62. *St. oligacanthum* var. *incisum*; 63. *St. subavicula*
 var. *tyrolense*; 64. *Pediasstrum braunii*.

Staurastrum pygmaeum* BRÉB. var. *pygmaeum (Taf. III:41)

Lit.: BOLDT (1888); T. 2:42.

Der Sinus ist in seiner gesamten Länge weit geöffnet, die basalen Seiten der Halbzellen gerade oder nur ganz wenig konvex und gegen die spitzen, fallweise in einen kleinen Stachel auslaufenden Seitenecken leicht gewellt. Scheitel in der ganzen Länge gleichmäßig gewölbt. Rund um die Seitenecken verlaufen 3 (4) konzentrische Reihen kleiner Granulen. In Scheitelansicht sind die Zellen 4-radiat mit konkaven Seiten, spitz auslaufenden Ecken und ebensolchen intramarginalen Granularenreihen um diese. Im Mittelteil ist die Zellwand mit mehr oder weniger gut erkennbaren Poren in unregelmäßiger Anordnung bedeckt.

Bezüglich der Morphologie dieses Taxons standen mehrere Möglichkeiten der Determination offen. Einerseits besteht eine große Affinität zum Formenkreis von *Staur. varians* RACIB., insbesondere zur var. *badense* SCHMIDLE (siehe SCHMIDLE (1895); T. 16:18, Seite 62, und MESSIKOMMER (1956); 2:34), andererseits weist es auch Merkmale auf, die es dem *Staur. granulosum* nahe stellen (vgl. KOUWETS (1987); T. 18:10–12). PRESCOTT et al. (1982); T. 339:9–10, Seite 293, wiederum fassen es als Synonym von *Staur. punctulatum* (BRÉB.) RALFS auf. Letztlich wäre auch noch das *Staurastrum borgeanum* SCHMIDLE var. *compactum* GRÖNBLAD (GRÖNBLAD (1926); Fig. 89–90) heranzuziehen.

Die Fundstelle läßt vermuten, daß es sich auch hier um eine arktisch-alpine Alge handelt, denn BOLDT erwähnt auch sie aus Grönland.

L: 32–33 μm , B: 33–35 μm , I: 16–17 μm . Habit.: Flachwassertümpel nahe der Dr.-Steinwender-Hütte, häufig.

Staurastrum sebaldi* REINSCH var. *sebaldi (Taf. VI:57)

Lit.: IRÉNÉE-MARIE (1938); T. 54:8. W. & G. S. WEST (1912); T. 148:5–6.

L: 72 μm , B: 75–80 μm , I: 22 μm . Habit.: Roßlacke, sehr selten.

***Staurastrum sebaldi* REINSCH var. *gracile* MESSIKOMMER** (Taf. IV:50)

Lit.: MESSIKOMMER (1927); T. 2:19; (1928); T. 9:21. LENZENWEGER (1981); T. 5:3 (als *Staur. manfeldtii*).

L: 40–42 μm , B: 50–55 μm , I: 10–12 μm . Habit.: Roßlacke, vereinzelt.

Staurastrum senarium* (EHR.) RALFS var. *senarium morphae

(Taf. VI:59)

Lit.: MESSIKOMMER (1935a); T. 2:16–21. KOUWETS (1987); T. 17:7–9.

L: 33–35 μm , B: 35–38 μm , I: 12–15 μm . Habit.: Grenzmoor und Zollner-See-Uferzone, vereinzelt.

Staurastrum setigerum* CLEVE var. *setigerum (Taf. IV:44)

Lit.: W. & G. S. WEST (1912); T. 136:13–14.

L: 55 μm , Bs: 45–47 μm , Bc: 63–67 μm , I: 17–19 μm . Habit.: Zollner-See-Uferzone, vereinzelt.

***Staurastrum sexcostatum* (BRÉB.) RALFS var. *productum* W. WEST**
(Taf. V:56)

Lit.: LENZENWEGER (1979); Abb. 5; (1981); T. 14:2.

L: 35–37 μm , B: 35–37 μm , I: 15 μm . Habit.: Zollner-See-Uferzone.

***Staurastrum spiniferum* WEST var. *quadratum* IRÉNÉE-MARIE**
(Taf. IV:46)

Lit.: PRESCOTT et al. (1982); T. 364:8.

L: 18–21 μm , B: 20–22 μm , I: 8–10 μm . Habit.: Flachwassertümpel nahe der Dr.-Steinwender-Hütte, häufig.

Staurastrum striolatum* (NÄG.) ARCHER var. *striolatum (Taf. III:38)

Lit.: LENZENWEGER (1984); T. 9:7.

L: 25 μm , B: 23–25 μm , I: 7 μm . Habit.: Grenzmoor, vereinzelt.

***Staurastrum subavicula* WEST & WEST var. *tyrolense* SCHMIDLE**
(Taf. VI:63)

Lit.: SCHMIDLE (1986); T. 16:25 (*Staur. vastum* SCHMIDLE fa. *tyroliensis* SCHMIDLE). MESSIKOMMER (1935); T. 2:22.

L: 29–30 μm , Bs: 32 μm , Bc: 37–40 μm , I: 12 μm . Habit.: Grenzmoor, vereinzelt.

Staurastrum varians* RACIB. var. *badense* SCHMIDLE fa. *schmidle
(Taf. III:42)

Lit.: FÖRSTER (1965); T. 8:19–21. LENZENWEGER (1986); T. 9:9–10.

L: 32 μm , B: 29–31 μm , I: 14 μm . Habit.: Flachwassertümpel nahe der Dr.-Steinwender-Hütte, selten.

Staurastrum vestitum* RALFS var. *vestitum (Taf. V:54)

Lit.: W. & G. S. WEST (1912); T. 152:5–6. LENZENWEGER (1981); T. 14:1; (1986); T. 8:12.

L: 35–37 μm , Bs: 40–45 μm , Bc: 48–60 μm . Habit.: Roßlacke, häufig.

CHLOROPHYTA

Ordnung Chlorococcales

Familie Hydrodictyaceae

Gattung *Pediastrum*

***Pediastrum braunii* WARTMANN** (Taf. VI:64)

O. O. PARRA BARRIENTOS (1979, Seite 81) gibt über das Vorkommen dieser Alge an, daß sie sehr selten ist und wahrscheinlich boreo-alpine Verbreitung hat.

Habit.: Massenhaft im Grenzmoor.

B. M., p.: 236 u. 237 (*Pediastrum tricornutum* BERGE var. *heterodon* BECK-MANNAGETTA und var. *longidens* BECK-MANNAGETTA).

Ergänzung zur Artenliste in Carinthia II, 178./98.:539–544 (1988)

Ordnung Desmidiiales Familie Desmidiaceae	A	B	C	D	E	F	G	H			Brück- MANNAGETTA
								1	2	3	
<i>Penium nigrae-silvae</i>						X					
<i>Closterium abruptum</i> var. <i>brevius</i>										3	
<i>Cl. costatum</i>			X								O
<i>Cl. kützingii</i>						X					O
<i>Cl. ralfsii</i> var. <i>hybridum</i>	X	X					X				
<i>Cl. venus</i>					X	X					O
<i>Pleurotaenium crenulatum</i>							X				
<i>Pl. minutum</i>	X						X				
<i>Pl. trabecula</i> var. <i>crassum</i>										2	O
<i>Euastrum didelta</i>										1	O
<i>Eu. dubium</i>										1	O
<i>Eu. insulare</i>										3	O
<i>Eu. pectinatum</i>							X				O
<i>Micrasterias brachyptera</i>							X				
<i>Actinotaenium, cucurbita</i>	X		X								O ¹⁾
<i>Cosmarium anceps</i>							X				O
<i>Cos. angulosum</i> var. <i>concinnum</i>						X					O ²⁾
<i>Cos. binum</i>										1	O
<i>Cos. blyttii</i> var. <i>bipunctatum</i>							X				O ³⁾
<i>Cos. blyttii</i> var. <i>novae-sylvae</i>							X				
<i>Cos. botrytis</i>										1	O
<i>Cos. contractum</i> var. <i>rotundatum</i>	X										
<i>Cos. cyclicum</i>									1	2	O
<i>Cos. difficile</i>	X										O
<i>Cos. elegantissimum</i>	X										
<i>Cos. malinvernianum</i> var. <i>badense</i>										1	O
<i>Cos. obsoletum</i>	X										O
<i>Cos. obtusatum</i>	X						X				
<i>Cos. ochthodes</i> var. <i>aequalis</i>	X										
<i>Cos. paragranaoides</i> var. <i>dickii</i>			X								
<i>Cos. polygonum</i> var. <i>depressum</i>										3	
<i>Cos. prominulum</i>							X				O
<i>Cos. pseudoamoenum</i>	X									3	O
<i>Cos. pseudoornatum</i>							X				
<i>Cos. pseudoretusum</i>						X					

	A	B	C	D	E	F	G	H			BECK- MANNAGETTA
								1	2	3	
<i>Cos. pygmaeum</i>										3	○
<i>Cos. pyramidatum</i> var. <i>convexum</i>										2	
<i>Cos. pyramidatum</i> var. <i>stenonotum</i>							×				
<i>Cos. quadratum</i>		×					×				○
<i>Cos. quadrum</i> var. <i>sublatum</i>	×						×				
<i>Cos. rectangulare</i>							×				
<i>Cos. regnesii</i>							×				
<i>Cos. retusiforme</i>							×				○
<i>Cos. subochthodes</i> var. <i>majus</i>							×				
<i>Cos. tinctum</i>										2	○
<i>Cos. tinctum</i> var. <i>subretusum</i>							×				
<i>Cos. turpinii</i>		×									
<i>Cos. varsoviense</i>		×					×				
<i>Xanthidium fasciculatum</i>							×				
<i>Staurodesmus brevispina</i>							×				○ ⁴⁾
<i>Std. brevispina</i> var. <i>boldtii</i>					×						
<i>Std. dickiei</i>		×									○ ⁵⁾
<i>Std. dickiei</i> var. <i>rhomboideus</i>							×				
<i>Std. omearii</i>							×				
<i>Std. spetsbergensis</i>										1	○ ⁶⁾
<i>Staurostrum aculeatum</i>		×					×				○
<i>St. aculeatum</i> var. <i>ornatum</i>										3	○ ⁷⁾
<i>St. alternans</i>		×					×				○
<i>St. anatinum</i>										1	
<i>St. forficulatum</i>					×						
<i>St. gracile</i>							×				○
<i>St. hantzschii</i>	×						×				
<i>St. kaiseri</i>					×	×					
<i>St. megalonotum</i> fa. <i>hastatum</i>			×								○
<i>St. muticum</i>							×				○
<i>St. oligacanthum</i> var. <i>incisum</i> (anstatt <i>St. cristatum</i>)	×							1	2	3	
<i>St. pileolatum</i> var. <i>cristatum</i>										3	○
<i>St. polymorphum</i>		×									○
<i>St. pygmaeum</i>										3	○ ⁸⁾
<i>St. quadrangulare</i> var. <i>armatum</i>	×										

	A	B	C	D	E	F	G	H			Beck- MANNAGETTA
								1	2	3	
<i>St. sebaldi</i>							X				O
<i>St. sebaldi</i> var. <i>gracile</i>							X				
<i>St. setigerum</i>										1	
<i>St. spiniferum</i> var. <i>quadratum</i>										3	
<i>St. striolatum</i>										2	
<i>St. trapezicum</i>							X				
<i>St. varians</i> var. <i>badense</i>										3	
<i>St. vestitum</i>							X				
<i>Desmidium aptogonum</i>							X				O
<i>Desm. cylindricum</i>	X										O
<i>Teilingia excavata</i>							X			3	
<i>Bambusina brebissonii</i>							X				

¹⁾ als *Cosmarium cucurbita* BRÉB.

²⁾ als *Cosmarium concinuum* (RABENH.) REINISCH.

³⁾ als *Cosmarium Blyttii* var. *tristriatum* LÜTKEM.

⁴⁾ als *Staurastrum brevispinum* BRÉB.

⁵⁾ als *Staurastrum Dickiei* RALPH

⁶⁾ als *Staurastrum Bieneanum* RAB. var. *ellipticum* WILLE

⁷⁾ als *Staurastrum trachynotum* WEST

⁸⁾ als *Staurastrum punctulatum* BRÉB. var. *pygmaeum* (BRÉB.) WEST et G. S. WEST

LITERATUR

- BECK-MANNAGETTA, G. (1931): Die Algen Kärntens. Erste Grundlage einer Algenflora von Kärnten. – Beih. bot. Cbl., Dresden. 47, Abt. 2:211–342.
- BOLDT, R. (1888): Desmidiées frän Grönland. Bih. kgl. So. Vet. Akad. Handl., Stockholm, 13(5):1–48.
- BROOK, A. J. (1959a): *Staurostrum paradoxum* and *Staurostrum gracile* in the British freshwater plankton and a revision of the *Staurostrum anatinum*-group of radiate desmids. – Trans. Roy. Soc., Edinburgh 63:589–628.
- COESEL, P. F. M. (1979): Desmids of the Broads Area of N. W.-Overijssel (The Netherlands). II.-Acta Bot. Neerl. 28(4/5):257–279.
- FÖRSTER, K. (1965): Beitrag zur Desmidiaceen-Flora der Torne-Lappmark in Schwedisch-Lappland. – Ark. Bot., Ser. 2,6(3):109–161.
- (1970): Beitrag zur Desmidiaceenflora von Süd-Holstein und der Hansestadt Hamburg. – Nova Hedwigia 20:253–411.
- (1982): Conjugatophyceae. Zygnematales u. Desmiales (excl. Zygnemataceae). In: HUBER-PESTALOZZI, G. (Hrsg.): Das Phytoplankton des Süßwassers. Systematik und Biologie. 8. Teil, 1. Hälfte. – Die Binnengewässer 16:1–543.
- HIRANO, M. (1957): Flora Desmidiarum Japonicarum. – Contr. biol. Labor. Kyoto Univ., Nr. 5:166–225.
- INSAM, J., & W. KRIEGER (1936): Zur Verbreitung der Gattung *Cosmarium* in Südtirol. – Hedwigia, Dresden, 76:95–113.
- IRÈNE-MARIE, FRÈRE (1938): Flore desmidsiale de la région Montreal. – 547 S., Laprairie, Canada.
- KOUWETS, A. C. (1987): Desmids from the Auvergne (France). – Hydrobiologia, 146:193–263.
- (1988): New and noteworthy desmid zygospores from South-West France. – Acta Bot. Neerl. 37(1):63–80.
- KRIEGER, W., & J. GERLOFF (1962, 1965, 1969): Die Gattung *Cosmarium*. – Lfg. 1.–4. – Lehre: CRAMER, J.
- LENZENWEGER, R. (1979): Desmidiaceen aus der Umgebung von Obertauern (Schladminger Tauern). – Algal. Notizen II. – Linzer biol. Beitr. 11/2:227–235.
- (1981): Zieralgen aus dem Hornspitzgebiet bei Gosau – Teil I. – Naturk. Jahrb. d. Stadt Linz, 27:25–82.
- (1982): Zieralgen aus dem Hornspitzgebiet bei Gosau – Teil II. – Naturk. Jahrb. d. Stadt Linz, 28:261–270.
- (1984): Beitrag zur Kenntnis der Zieralgen der Nördl. Kalkalpen Österreichs (Steiermark u. Oberösterreich). – Arch. Hydrobiol. Suppl. 67,3 (Algal. Studies 36): 251–281.
- (1986): Beitrag zur Kenntnis der Zieralgen der Nördl. Kalkalpen Österreichs (Steiermark). – Arch. Hydrobiol. Suppl. 73,1 (Algal. Studies 42):93–122.
- (1987): Beitrag zur Kenntnis der Zieralgenflora des Salzburger Lungaus. – Arch. Hydrobiol. Suppl. 78,1 (Algal. Studies 46):47–64.
- (1988): Zur Zieralgenflora einiger Moore und Seeuferzonen in Kärnten. – Carinthia II, 178./98.:537–559.
- LÜTKEMÜLLER, J. (1893b): Desmidiaceen aus der Umgebung des Attersees in Oberösterreich. – Verh. Kais.-Kgl. Zool.-Bot. Ges. Wien 42:537–570.
- (1900): Desmidiaceen aus der Umgebung des Millstätter Sees in Kärnten. – Verh. Kais.-Kgl. Zool.-Bot. Ges. Wien, 15:115–126.
- MESSIKOMMER, E. (1927): Beiträge zur Kenntnis der Algenflora des Kantons Zürich. II. Folge: die Algenvegetation des Bündlerstück. – Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich, 72:332–366.

- (1928): Beiträge zur Kenntnis der Algenflora des Kantons Zürich. III. Folge: Die Algenvegetation des Hinwiler- und Oberhöflerriedes. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich, 73:195–213.
- (1935): Algen aus dem Obertoggenburg. – Mitt. Bot. Univ. Zürich, 148:95–130.
- (1942): Beitrag zur Kenntnis der Algenflora u. Algenvegetation des Hochgebirges um Davos. – Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz, Bern, 24:1–452.
- PARRA BARRIENTOS, O. O. (1979): Revision der Gattg. *Pediastrum* MEYEN (Chlorophyta). Bibliotheca Phycologica 48; CRAMER (Hrsg.): 1–183.
- PRESCOTT et al. (1981): A synopsis of North American Desmids, Part II; Desmidiaceae: Placodermatae. Sect. 4. – Lincoln and London: Univ. Nebraska Press.
- RŮŽIČKA, J. (1952): Kotázce *Cosmarium ochthodes* NORDST., Preslia XXIV:267–280.
- (1956): Die Desmidiaceen der Moravice-Quellen; Přírodovědecký sborník Ostravského kraje, XVII:38–58.
- (1972): Die Zieralgen der Insel Hiddensee. – Arch. Protistenkunde, 114:453–485.
- (1973): Die Zieralgen des Naturschutzgebietes „Recabinec“ (Südböhmen). – Preslia (Praha), 45:193–241.
- (1977, 1981): Die Desmidiaceen Mitteleuropas 1(1,2. – Stuttgart: Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung.
- SCHARF, W. (1986): Zieralgen aus Seen-Finnland. – Arch. Hydrobiol. Suppl. 73,2(Algol. Studies 43):239–260.
- SCHMIDLE, W. (1895–1896): Beiträge zur alpinen Algenflora. – Österr. Bot. Z. Wien, 45(1895):249–253; 305–311; 387–391; 454–459; 46(1896):20–25; 59–65; 91–94.
- SKUJA, H. (1964): Grundzüge der Algenflora und Algenvegetation der Fjeldgegend um Abisko in Schwedisch-Lappland. – Nova Acta reg. Soc. Sci. Uppsala, Ser. IV, 18(3): 1–465.
- TEILING, E. (1967): The desmid genus *Straurodesmus*. – Ark. Bot. Ser. 2,6(11):467–629.
- WEST, W., & G. S. WEST (1904–1912): Desmidiaceae: A Monograph of the British Desmidiaceae. The Ray Society, London, Vol. 4:1911.

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: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [179_99](#)

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

Artikel/Article: [Beitrag zur Zieralgenflora von Kärnten \(Mit 6 Tafeln\) 509-536](#)