©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

| Carinthia II | 181./101. Jahrgang | S. 367–385 | Klagenfurt 1991 |
|---|---|---|---|

# Beitrag zur Desmidiaceenflora im Nationalpark HOHE TAUERN (Mölltal, Kärnten)

Von Rupert LENZENWEGER

Mit 6 Abbildungen und 4 Bildtafeln

Zusammenfassung: Zur Erfassung von Zieralgenvorkommen im Nationalpark HOHE TAUERN wurden in dessen Kärntner Anteil vom Verfasser im August 1990 aus mehreren Feuchtbiotopen Algenproben entnommen. Es handelt sich dabei um folgende Lokalitäten:

**Moor bei der Ladinig-Alm** (insgesamt 40 Taxa), **Gradenmoos** (insgesamt 48 Taxa) und **Flachwassertümpel oberhalb Gradenmoos nahe Noßberger-Weg** (insgesamt 74 Taxa). Eine höhenlagebedingte Abhängigkeit des Vorkommens einzelner Arten ist nicht eindeutig zu erkennen, die Artenzusammensetzung ist eindeutig nur vom Chemismus des Fundortes geprägt. Insgesamt wurden 120 Taxa gefunden, 60 davon sind auf 4 Bildtafeln abgebildet und mit allgemeinen Angaben über deren bisher festgestelltes Vorkommen und Häufigkeit versehen.

Abstract: In ascertainment of desmids-flora in Nationalpark "HOHE TAUERN" (Austria), in August 1990 the author made collections from the following localities: **Moor near Ladinigalm** (2.150 m above sea level, altogether 48 taxa of desmids), **Gradenmoos** (1.920 m above sea level, altogether 48 taxa of desmids) and **small pools above Gradenmoos** (2.430 m above sea level, a lot of *Eriophorum vaginatum* grows there in a great quantity, altogether 74 taxa of desmids).
A dependence on the altitude of the composition of desmids-flora could not be recognised concrete in this investigation. So far 120 taxa have been found altogether, of 60 selected taxa the author gives illustrations and remarks on their distribution.

## EINLEITUNG

Floristische Arbeiten, die auf die Algenvegetation bezogen sind oder diese mitberücksichtigen, sind selten. Dementsprechend lückenhaft sind auch unsere bisherigen Kenntnisse über die Verbreitung und das Vorkommen von Algen ganz allgemein. Dafür gibt es wohl mehrere Gründe, von denen ich annehme, daß sie dafür verantwortlich sind. Einer davon scheint mir der Umstand zu sein, daß unter dem Begriff „ALGEN" eine große Gruppe niederer Pflanzen heterogener Herkunft,

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

unterschiedlicher Organisationsstufen und großer morphologischer Mannigfaltigkeit zusammengefaßt ist. Trotz dieser vorhandenen, oft beträchtlichen Unterschiede kann die Entscheidung der Zuordnung einzelner Algen zu diesem oder jenem Stamm durchaus nicht immer sogleich eindeutig gefällt werden, dann nämlich, wenn dies anhand vegetativer Zellen nicht möglich ist und sexuelle Fortpflanzungsvorgänge nicht vorliegen.

Ein weiterer Grund für das wenig verbreitete Interesse an der Algenkunde (Phykologie) mag auch darin zu suchen sein, daß man diese ohne ein wenig aufwendiges Instrumentarium (Mikroskop) nicht betreiben kann und ihr möglicherweise auch daher die breite Basis der üblichen Beschäftigung mit der Botanik durch Amateurbotaniker fehlt.

In Universitäten und Instituten werden zwar nicht wenige Forschungsarbeiten mit Hilfe von Algen durchgeführt, es geht dabei aber nicht um die Algen an sich, diese sind dabei nur Experimentierobjekte für verschiedene Richtungen der biologischen Forschung. Auch das Heranziehen der Algen als Indikatoren zur Beurteilung unserer Umwelt (Wassergüteklassen) kann nicht als Beitrag zu deren Taxonomie, bestenfalls zu deren Ökologie angesehen werden. Tatsache ist, daß ein großer Mangel an Algologen besteht, die die Algen im Freiland ihretwegen bearbeiten. Seit einiger Zeit ist der Verfasser bestrebt, dieses Defizit wenigstens bei den Zieralgen (Desmidiaceen) einigermaßen aufzufüllen, wobei es sich als Vorteil erweist, daß Österreich gerade auf diesem Gebiet auf Tradition zurückblicken kann, denn namhafte Desmidialogen haben um die Jahrhundertwende hier gewirkt und zum Teil bahnbrechende Arbeiten zur Desmidiaceenkunde erbracht (LÜTKEMÜLLER, HEIMERL, HUSTEDT u. a.).

Um unsere Kenntnisse der Verbreitung und des Vorkommens der Zieralgen in Österreich zu vervollständigen, habe ich im August 1990 mit der freundlichen Unterstützung durch den Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten im Kärntner Anteil des Nationalparks „Hohe Tauern" mehrere ausgewählte Feuchtbiotope besammelt und sie in bezug auf deren Zieralgenflora untersucht. Das Ergebnis ist der Inhalt des vorliegenden Beitrages.

## DIE FUNDORTE UND DEREN ZIERALGENFLORA

Das Untersuchungsgebiet liegt im Nationalpark „Hohe Tauern" und erstreckt sich westlich der Straße 107 (Großglocknerstraße) im Abschnitt zwischen Großkirchheim und Mörtschach.

**Moor bei der Ladinig-Alm (ca. 2150 m)** (Abbildung 1).

Es handelt sich hier um ein Durchströmungsmoor, das seine Bildung einer aufstauenden Felsstufe verdankt. Es liegt im Talschluß des in West-Ost-Richtung verlaufenden Wange-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb.1: Moor bei der Ladinigalm (2150 m Seehöhe).

nitztales und liegt unmittelbar neben dem Wanderweg zum Wangenitzsee. Das Erscheinungsbild ist geprägt durch mehrere Tümpel im Randbereich und seichte Schlenken im zentralen Teil. Es herrscht Niedermoorvegetation vor (u. a. *Carex rostrata* und *Carex nigra*, leg. et det. MARCINKIEWICZ E.). Ausgedehnte Braunmoosrasen dringen stellenweise submers bis weit in die Randtümpel hinein vor. Im Moorzentrum überwiegen Torfmoose.

***Cylindrocystis*** *brebissonii*

***Netrium*** *digitus.*

***Pleurotaenium*** *trabecula var. crassum.*

***Penium*** *margaritaceum*

***Closterium*** *cynthia; Clost. lunula; Clost. striolatum.*

***Tetmemorus*** *granulatus; Tetm. laevis.*

***Euastrum*** *ansatum; Eu. ansatum var. laticeps; Eu. bidentatum; Eu. binale; Eu. didelta; Eu. gayanum; Eu. insigne; Eu. oblongum; Eu. subalpinum var. crassum; Eu. verrucosum var. alatum.*

***Micrasterias*** *papillifera; Micr. rotata; Micr. thomasiana var. notata; Micr. truncata.*

***Actinotaenium*** *cucurbita.*

***Cosmarium*** *difficile; Cosm. obliquum; Cosm. ochthodes var. amoebum; Cosm. pseudonitidulum var. validum; Cosm. quadratum; Cosm. regnellii var. minimum.; Cosm. tyrolicum.*

***Staurodesmus*** *glaber.; Std. insignis.*

***Staurastrum*** *megalonotum var. nordstedtii; Staur. punctulatum; Staur. scabrum; Staur. sexcostatum var. productum; Staur. senarium var. nigrae-silvae; Staur. teliferum.*

***Hyalotheca*** *dissiliens.*

Weiters:

***Chroococcus*** spec. (Cyanophyta) – zahlreich.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

**Gradenmoos (ca. 1920 m)** (Abbildungen 2 und 3).

Auch hier haben wir es offenbar mit einem Durchströmungsmoor zu tun, das ebenfalls seine Bildung der Stauwirkung einer Felsstufe verdankt. Wir finden es im oberen Teil des Gradentales, das in südwestlich-nordöstlicher Richtung verläuft. Der Mittelteil und der südwestliche (bergwärtige) Randbereich sind von zahlreichen mäandernden Gräben durchzogen und weisen sauren Charakter auf (Sphagnetum), hingegen hat der nordöstliche Randbereich Niedermoorvegetation, durchsetzt von seichten Schlenken und nassen Braunmoosrasen. In diesem Moorteil findet sich auch die artenreichste Zieralgenflora. Eine Sonderstellung in der artenmäßigen Zusammensetzung der Zieralgenflora nimmt ein langgezogener, von Carices (u. zw. *Carex rostrata, Carex nigra, Carex limosa* und *Carex stellulata* – leg. et det. MARCINKIEWICZ E.) durchwachsener Tümpelbereich unmittelbar neben dem

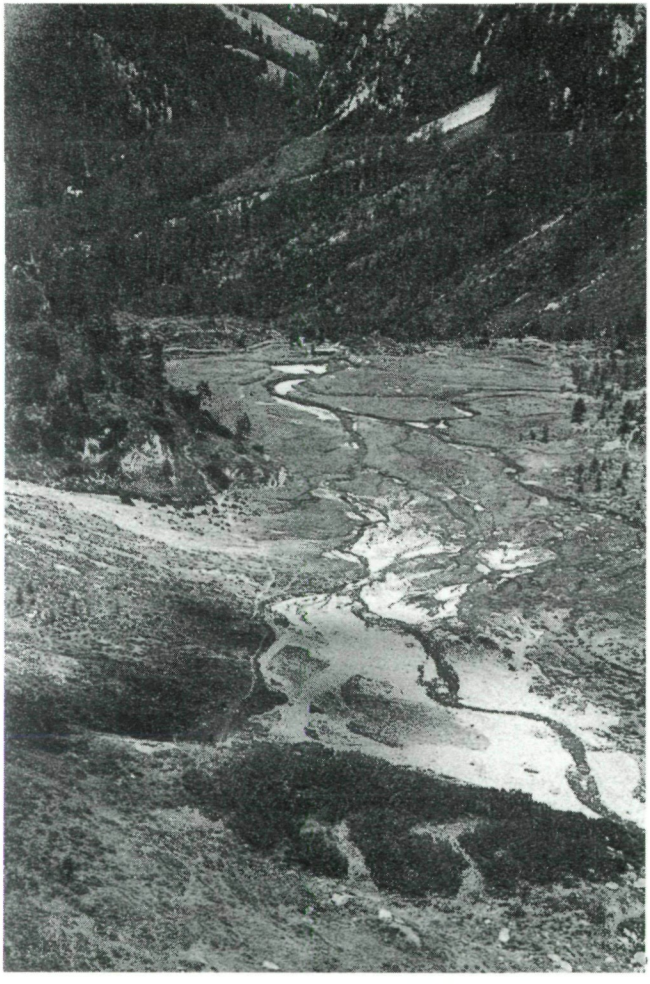


Abb. 2: Gradenmoos (1920 m Seehöhe).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

nordöstlich des Moores verlaufenden Wanderweg ein. Proben daraus enthalten einige bemerkenswerte Arten kleinerer Staurastren (*Staur. cosmospinosum, Staur. simonyi, Staur. brachiatum, Staurodesmus phimus* u. a.).

***Spirotaenia*** *condensata*

***Netrium*** *digitus*

***Pleurotaenium*** *trabecula var. crassum.*

***Penium*** *cylindris; P. polymorphum; P. spirostriolatum.*

***Closterium*** *closterioides var. intermedium; Clost. cynthia; Clost. lunula; Clost. parvulum.*

***Tetmemorus*** *brebissonii; T. granulatus.*

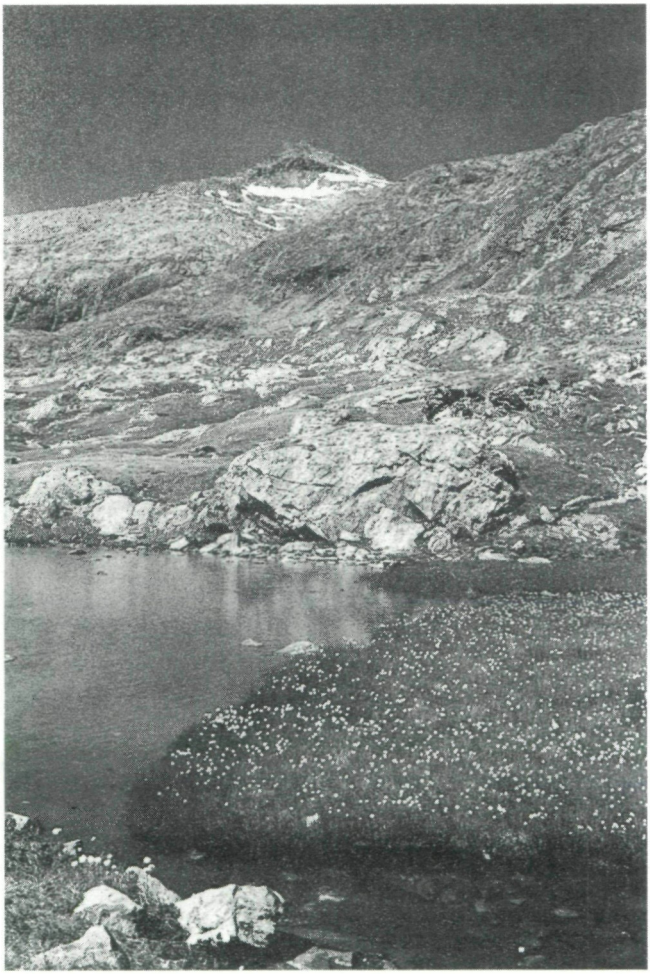


Abb. 3: Wollgrasinsel im Vorderen See (Gradental).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

**Euastrum** *ansatum; Eu. ansatum* var. *laticeps; Eu. bidentatum; Eu. denticulatum; Eu. didelta; Eu. elegans; Eu. humerosum* var. *affine; Eu. insigne; Eu. oblongum; Eu. verrucosum* var. *alatum.*

**Micrasterias** *denticulata; Micr. papillifera; Micr. truncata.*

**Actinotaenium** *cucurbita; Act. cucurbitinum.*

**Cosmarium** *amoenum; Cosm. caelatum; Cosm. connatum; Cosm. conspersum* var. *latum; Cosm. contractum* var. *ellipsoideum; Cosm. difficile; Cosm. hammeri* var. *homalodermum; Cosm. impressulum* var. alpicolum; Cosm. margaritiferum; Cosm. ochthodes var. *amoebum; Cosm. pachydermum; Cosm. pseudopyramidatum; Cosm. retusiforme* var. *incrassatum; Cosm. tetraophthalmum; Cosm. venustum* var. *excavatum.*

**Arthrodesmus** *octocornis.*

**Staurodesmus** *convergens; Std. dejectus; Std. extensus* var. *vulgaris; St. lanceolatus* var. *rotundatus, Std. phimus.*

**Staurastrum** *brachiatum; Staur. controversum; Staur. cosmopinosum; Staur. margaritaceum; Staur. orbiculare* var. *depressum; Staur. pyramidatum; Staur. scabrum; Staur. senarium* var. *nigraesilvae; Staur. sexcostatum* var. *productum; Staur. simonyi; Staur. subscabrum; Staur. teliferum; Staur.* varians var. badense.

**Hyalotheca** *dissiliens*

**Teilingia** *granulata.*

**Komplex seichter Tümpel und kleiner Seen im Bereich um den Vorderen und Mittleren See (ca. 2430 m)** (Abbildung 4).

Vom Gradenmoos dem Noßberger-Weg folgend, gelangt man nach einer Höhenstufe zu einem Flachstück, in dem sich zahlreiche, meist seichte Tümpel gebildet haben, die dadurch auffallen, daß sie dichte Bestände von *Eriophorum vaginatum* aufweisen und dadurch nicht zu übersehen sind. Die Ränder der Wollgrasinseln zeigen einen grünen, flaumi-

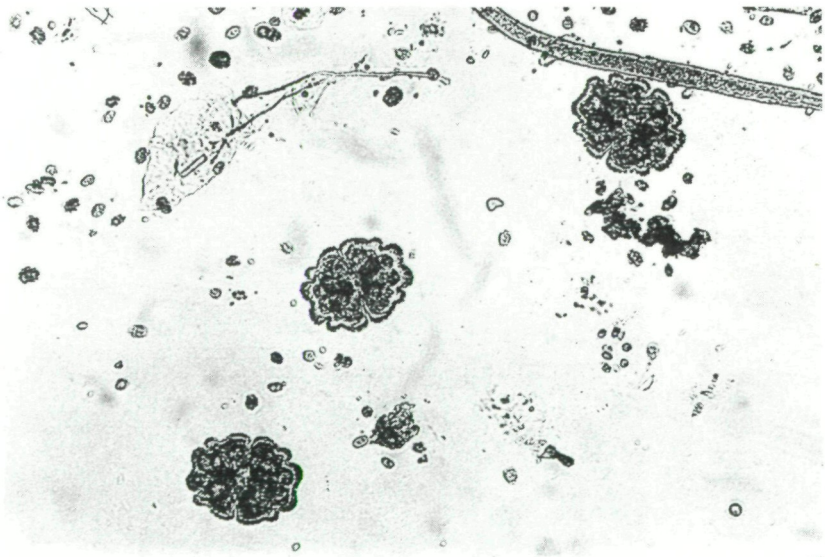


Abb. 4: *Euastrum verrucosum* var. *alatum.* (100fach).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

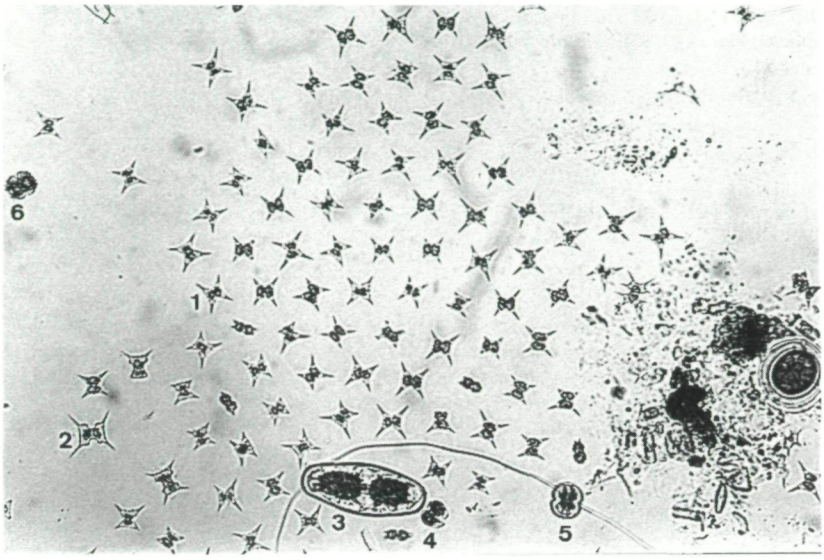



Abb. 5: 1) *Staurodesmus phimus*. 2) *Std. extensus* var. *vulgaris*. 3) *Netrium digitus*. 4) *Staurodesmus lanceolatus* var. *rotundatus*. 5) Staurastrum orbiculare var. *depressum*. 6) *St. simonyi* (100fach).

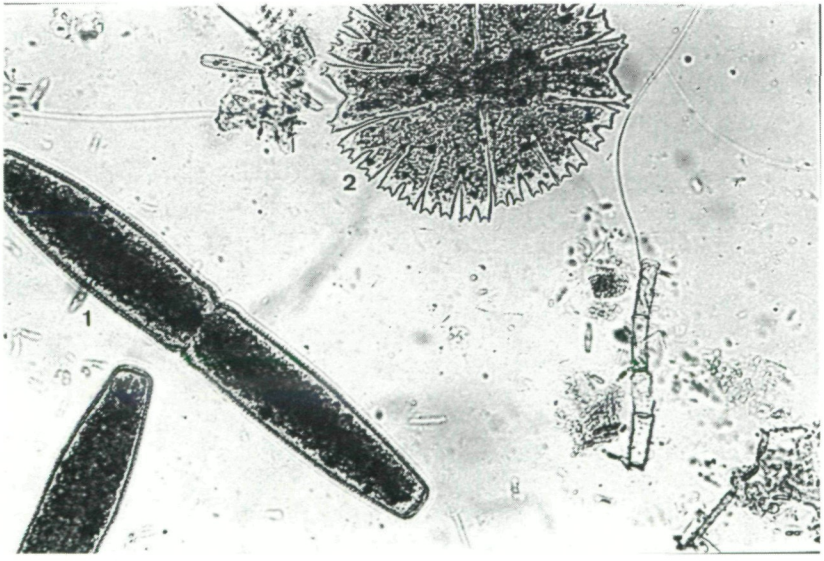



Abb. 6: 1) *Pleurotaenium trabecula* var. *crassum*. 2) *Micrasterias rotata* (100fach).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

gen Belag, der auf eine reiche Zieralgenflora schließen läßt, was die Untersuchung der da entnommenen Proben auch bestätigte.

***Netrium*** *digitus.*

***Penium cylindrus*** (massenhaft); *P. polymorphum.*

***Closterium*** *cynthia, Clost. striolatum.*

***Tetmemorus*** *granulatus; Tetm. laevis.*

***Euastrum*** *bidentatum; Eu. denticulatum; Eu. didelta; Eu. elegans; Eu. gayanum; Eu. humerosum* var. *affine; Eu. insige, Eu. insulare* var. *silesiacum; Eu. montanum; Eu. subalpinum* var. *crassum; Eu. verrucosum* var. *alatum.*

***Micrasterias*** *papillifera, Micr. rotata.*

***Actinotaenium*** *cucurbita, Act. globosum.*

***Cosmarium*** *caelatum; Cosm. alpigenum; Cosm. decedens; Cosm. dentiferum* var. *alpinum; Cosm. difficile; Cosm. garrolense; Cosm. impressulum* var. *alpicolum; Cosm. laeve* var. *rotundatum; Cosm. nasutum* var. *granulatum; Cosm. norimbergense* var. *depressum; Cosm. novae-semliae; Cosm. obtusatum; Cosm. ochthodes* var. *amoebum; Cosm. pokornyanum; Cosm. pseudamoenum* var. *basilare; Cosm. pseudopyramidatum* var. *extensum; Cosm. pygmaeum* var. *heimerlii; Cosm. margaritatum; Cosm. regnellii* var. *minimum; Cosm. reniforme* var. *apertum; Cosm. retusiforme* var. *incrassatum; Cosm. subarctoum; Cosm. subcostatum* var. *minus; Cosm. sphagnicolum; Cosm. venustum* var. *minus; Cosm. vogesiacum.*

***Staurodesmus*** *incus var. boergesenii; Std. glaber.*

***Staurastrum*** *arcuatum; Staur. avicula; Staur. controversum; Staur. cyrtocerum; Staur. furcatum; Staur. cosmospinosum; Staur. inflexum; Staur. margaritaceum; Staur. muricatum; Staur. orbiculare* var. *ralfsii; Staur. pileolatum* var. *cristatum; Staur. polymorphum; Staur. polytrichum; Staur. punctulatum* var. *muricatiforme; Staur. punctulatum* var. *striatum; Staur. senarium* var. *nigrae-silvae; Staur. sexcostatum* var. *productum; Staur. simonyi; Staur. spongiosum* var. *perbifidum; Staur. teliferum; Staur. trapezicum.*

***Hyalotheca*** *dissiliens*

***Teilingia*** *granulata.*

***Spondylosium*** *planum, Sp. pulchellum.*

## DISKUSSION

In den Proben wurden insgesamt 120 Taxa von Zieralgen gefunden. Folgende sind mit großer Sicherheit Erstfunde in Österreich: *Cosmarium laeve* var. *rotundatum* (Fig. 7), *Cosm. novae-semliae* (Fig. 20), *Staurodesmus incus* var. *boergesenii* (Fig. 34) und *Staurastrum punctulatum* var. *muricatiforme* (Fig. 42).

Die Artenzusammensetzung als solche entspricht der Beschaffenheit und dem Charakter der Fundorte und bestätigt im wesentlichen bisherige Erfahrungen: Das Vorkommen einzelner Arten steht in deutlicher Abhängigkeit vom Eutrophierungs- und Säuregrad des Gewässers, wobei letzterer durch das Fehlen oder Vorkommen von Sphagnen bedingt ist. Ein durch die Höhenlage des Standortes bedingtes Auftreten einzelner Arten war nicht konkret zu erkennen, hingegen aber eine deutliche Zonierung innerhalb der Moorareale in Form eines veränderlichen Ar-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

tenspektrums, ein Umstand, der auch an der Zusammensetzung der höheren Vegetation ersichtlich war, wenn auch nicht in einer so deutlichen Dokumentation wie bei den Algen.

## BEMERKUNGEN ZU DEN ABGEBILDETEN ARTEN

Neben den Arbeiten von HEIMERL, A., LÜTKEMÜLLER, J., und SCHMIDLE, W., stellen die von MESSIKOMMER, E., wichtige Grundlagen zur Systematik der Zieralgenflora der Alpen dar. Dementsprechend basieren nicht wenige meiner taxonomischen Beurteilungen auf den Auffassungen dieses Autors.
Alle Abbildungen der vorliegenden Bildtafeln sind Originalzeichnungen des Verfassers. Sie wurden einheitlich unter Verwendung einer Mikroskopvergrößerung von 60x10 angefertigt, entsprechen also alle dem gleichen Maßstab. Die im Begleittext gegebenen Hinweise über Vorkommen und Häufigkeit der einzelnen Arten beziehen sich ausschließlich auf die diesbezüglichen Erfahrungen des Verfassers aufgrund dessen langjährigen Untersuchungen in den österreichischen Alpen- und Voralpengebieten.

### Familie **DESMIDIACEAE** RALFS.

#### Gattung Actinotaenium TEILING.

Fig. 1 *Actinotaenium cucurbitinum* (BISS.)TEIL.
Lit.: RŮŽIČKA, J. (1981); T. 48:1–14.
In eher sauren Moorbereichen, meist nur vereinzelt.

Fig. 2 *Actinotaenium cucurbita* (BRÉB.)TEIL.
Lit.: RŮŽIČKA, J. (1981); T. 50:1–19.
Überall häufig und verbreitet in Hochmoorschlenken und sonstigen sauren Kleingewässern, auch zwischen Torfmoosen.

Fig. 3 *Actinotaenium globosum* (BULNH.)FÖRST.
Typus: *Cosmarium globosum* BULNH.
Lit.: FÖRSTER, K. (1982); T. 17:4–5.
Vereinzelt in Randbereichen von Hochmooren.

#### Gattung Euastrum EHR. ex. RALFS.

Fig. 4 *Euastrum subalpinum* MESSIK. var. *crassum* MESSIK.
Lit.: MESSIKOMMER, E. (1942); T. 3:9.
In Alpentümpeln mittlerer Höhenlagen (1700–2100 m), immer nur vereinzelt und eher selten.

Fig. 5 *Euastrum montanum* W. et G. S. WEST
Lit.: RŮŽIČKA, J. (1981); T. 71:7–12.
Vereinzelt in schwach sauren Moortümpeln und Kleingewässern auf Almböden.

Fig. 6 *Euastrum insulare* (WITTR.)ROY var. *silesiacum* (GRÖNBL.)W.KRIEG.
Lit.: RŮŽIČKA, J. (1981); T. 72:9–13.
In Schwingrasenzonen und Almtümpeln, vereinzelt.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

## Gattung Cosmarium CORDA ex RALFS.

Fig. 7 *Cosmarium laeve* RABENH. var. *rotundatum* MESSIKOMMER
Lit.: MESSIKOMMER, E. (1935); T. 3:25.
Die Halbzellen sind breit-elliptisch mit leicht abgestutzten Scheiteln. Die Zellwand ist glatt mit einer kleinen Verdickung an den Zellenden.
Besiedelt offenbar höher gelegene Gebirgstümpel (Angabe bei MESSIKOMMER: 1940 m, Hohe Tauern: 2430 m).

Fig. 8 *Cosmarium norimbergense* REINSCH var. *depressum* (WEST et WEST) KRIEGER u. GERLOFF.
Lit.: KRIEGER, W., u. J. GERLOFF (1962–1969); T. 48:1.
Vom Verfasser in den Alpen bisher nicht gefunden, lt. Literaturangabe aber allgemein verbreitet.

Fig. 9 *Cosmarium decedens* (REINSCH)RACIB.
Lit.: KRIEGER, W., u. J. GERLOFF (1962–1969); T. 36:10.
In Niedermooren und Flachwassertümpeln beweideter Almen, vereinzelt.

Fig. 10 *Cosmarium pokornyanum* (GRUN.)WEST et WEST.
Lit.: KRIEGER, W., u. J. GERLOFF (1962–1969); T. 36:3.
Verbreitung wie bei voriger Art, nicht selten.

Fig. 11 *Cosmarium garrolense* ROY et BISS.
Lit.: KRIEGER, W., u. J. GERLOFF (1962–1969); T. 12:1.
MESSIKOMMER, E. (1935); T. 4:32.
In Niedermoortümpeln, immer nur vereinzelt.

Fig. 12 *Cosmarium venustum* (BRÉB.)ARCH. var. *minus* (WILLE)KRIEGER–GERLOFF.
Lit.: KRIEGER, W., u. J. GERLOFF (1962–1969), T. 38:14.
Kleiner als der Typus, sonst diesem aber sehr ähnlich, es handelt sich hier möglicherweise nur um eine Form desselben. In Österreich bisher nicht gefunden.

Fig. 13 *Cosmarium regnellii* WILLE var. *minimum* EICHLER et GUTWINSKI
Lit.: KRIEGER, W., u. J. GERLOFF (1962–1969); T. 42:8.
MESSIKOMMER, E. (1935); T. 4:43–44.
Allgemein verbreitet, mitunter häufig.

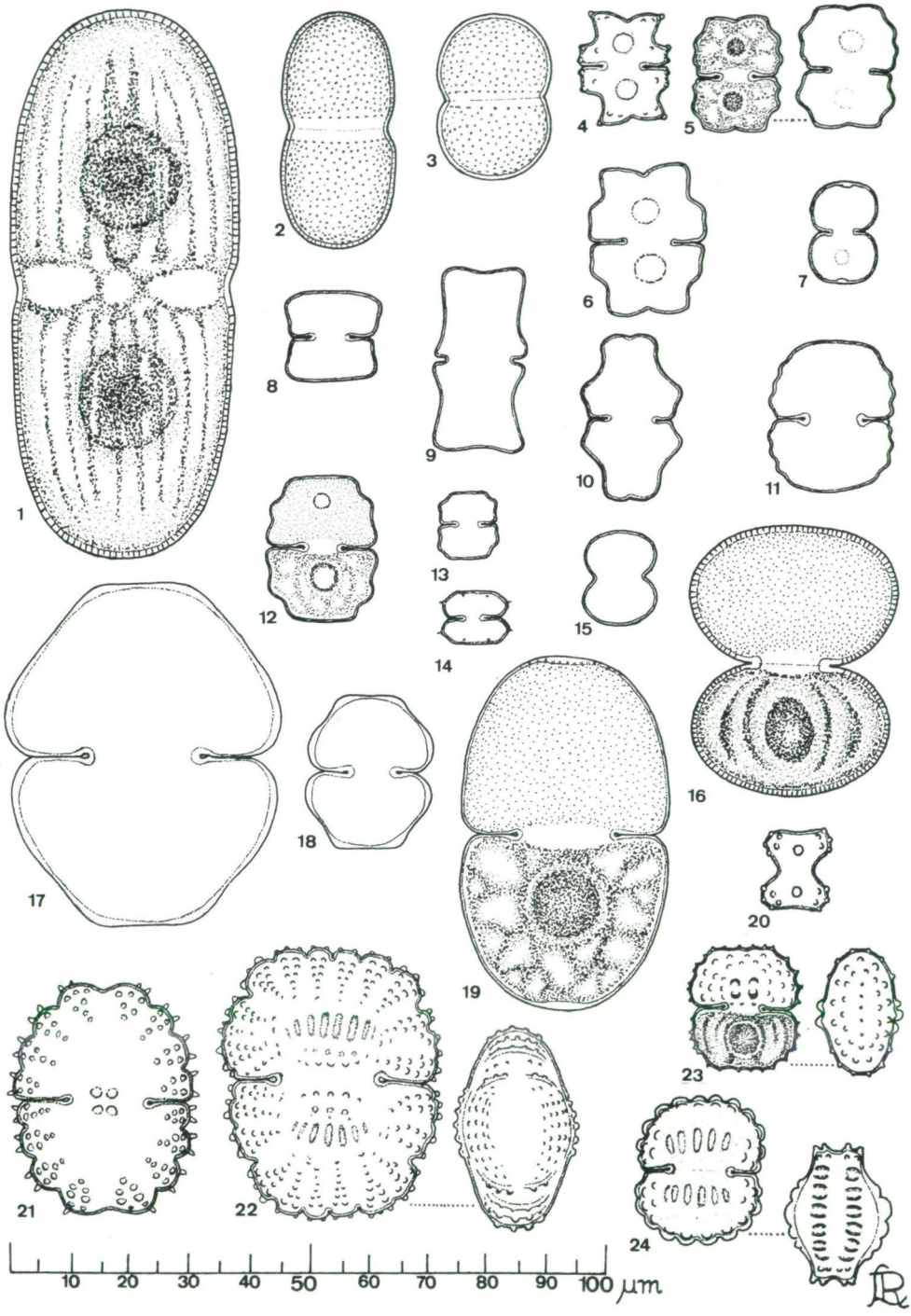
Fig. 14 *Cosmarium pygmaeum* ARCH. var. *heimerlii* (WEST et WEST)KRIEGER–GERLOFF.
Syn.: *Cosmarium minutissimum* HEIMERL
Lit.: KRIEGER, W., u. J. GERLOFF (1962–1969); T. 40:25.
HEIMERL, A. (1891); T. 5:14.
Ausschließlich in sauren Kleingewässern von Hochmooren.

Fig. 15) *Cosmarium subarctoum* (LEGERH.)RACIB.
Lit.: KRIEGER, W., u. J. GERLOFF (1962–1969); T. 16:8.
Vorkommen wie vorige Art in Sphagnumschlenken u. ä., in den Alpen verbreitet.

TAFEL I:

1. *Actinotaenium cucurbitinum;* 2. *Actin. cucurbita;* 3. *Actin. globosum;* 4. *Euastrum subalpinum* var. *crassum;* 5. *Eu. montanum;* 6. *Eu. insulare* var. *silesiacum;* 7. *Cosmarium laeve* var. *rotundatum;* 8. *Cosm. norimbergense* var. *depressum;* 9. *Cosm. decedens;* 10. *Cosm. pokornyanum;* 11. *Cosm. garrolense;* 12. *Cosm. venustum* var. *minus;* 13. *Cosm. regnellii* var. *minimum;* 14. *Cosm. pygmaeum* var. *heimerlii;* 15. *Cosm. subarctoum;* 16. *Cosm. contractum* var. *ellipsoideum;* 17. *Cosm. hammeri* var. *homalodermum;* 18. *Cosm. retusiforme* var. *incrassatum;* 19. *Cosm. pseudopyramidatum* var. extensum; 20. *Cosm. novae-semliae;* 21. *Cosm. nasutum* fa. *granulatum;* 22. Cosm. caelatum; 23. *Cosm. vogesiacum;* 24. *Cosm. alpigenum.*

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Fig. 16 *Cosmarium contractum* KIRCHNER var. *ellipsoideum* (ELFV.)WEST et WEST.
Lit.: KRIEGER, W., u. J. GERLOFF (1962–1969); T. 17:4.
In den Alpen zerstreut in Almtümpeln und sonstigen Kleingewässern.

Fig. 17 *Cosmarium hammeri* REINSCH var. *homaldermum* (NORDST.)WEST et WEST.
Lit.: KRIEGER, W., u. J. GERLOFF (1962–1969); T. 21:12.
Verbreitet, immer nur vereinzelt.

Fig. 18 *Cosmarium retusiforme* (WILLE)GUTWINSKI var. *incrassatum* GUTWINSKI.
*Cosmarium retusiforme* (WILLE)GUTW. var. *alpinum* SCHMIDLE in SCHMIDLE (1985); T. 15:27.
*Cosmarium retusum* (PERTY)RAB.SCHULZ in MESSIKOMMER, E. (1935); T. 3:26.
Lit.: KRIEGER, W., u. J. GERLOFF (1962–1969); T. 20:14.
In den Alpen verbreitet, mitunter häufig.

Fig. 19 *Cosmarium pseudopyramidatum* LUND. var. *extensum* (NORDST.) KRIEGER & GERLOFF.
Lit.: KRIEGER, W., u. J. GERLOFF (1962–1969); T. 26:8.,
Zellen länger als beim Typus, Enden abgestutzt.
Im Habitus zeigt sich dadurch annähernd eine Ähnlichkeit mit f. *carolinarum* SCHMIDLE. Zellen mit der gleichen Morphologie fand ich auch im Blinklingmoos am Wolfgangsee (Oberösterreich).

Fig. 20 *Cosmarium novae-semliae* WILLE
*Cosmarium regnesii* REINSCH var. *montanum* SCHMIDLE bei MESSIKOMMER, E. (1935); T. 4:38.
Lit.: WEST, W., & G. S. WEST (1911), T. 68:16.
Aus den österreichischen Alpen bisher nicht bekannt. Bevorzugt offenbar Höhenlagen (arktisch-alpin?).

Fig. 21 *Cosmarium nasutum* NORDST. fa. *granulata* NORDST.
Lit.: MESSIKOMMER, E. (1935); T. 5:61.
In Kleingewässern der österr. Alpen verbreitet.

Fig. 22 *Cosmarium caelatum* RALFS
Lit.: WEST, W., & G. S. WEST (1911); T. 76:5–7.
Wie vorige Art, verbreitet und häufig.

Fig. 23 *Cosmarium vogesiacum* LEMAIRE
Lit.: MESSIKOMMER, E. (1935); T. 4:54.
LÜTKEMÜLLER, J. (1900); T. 1:33–35.
Selten.

Fig. 24 *Cosmarium alpigenum* MESSIKOMMER
Lit.: MESSIKOMMER, E. (1942); T. 8:6a–c.
Eine große Affinität zum Formenkreis von *Cosm. crenatum* ist vorhanden.
Aus den österr. Alpen bisher nicht bekannt.

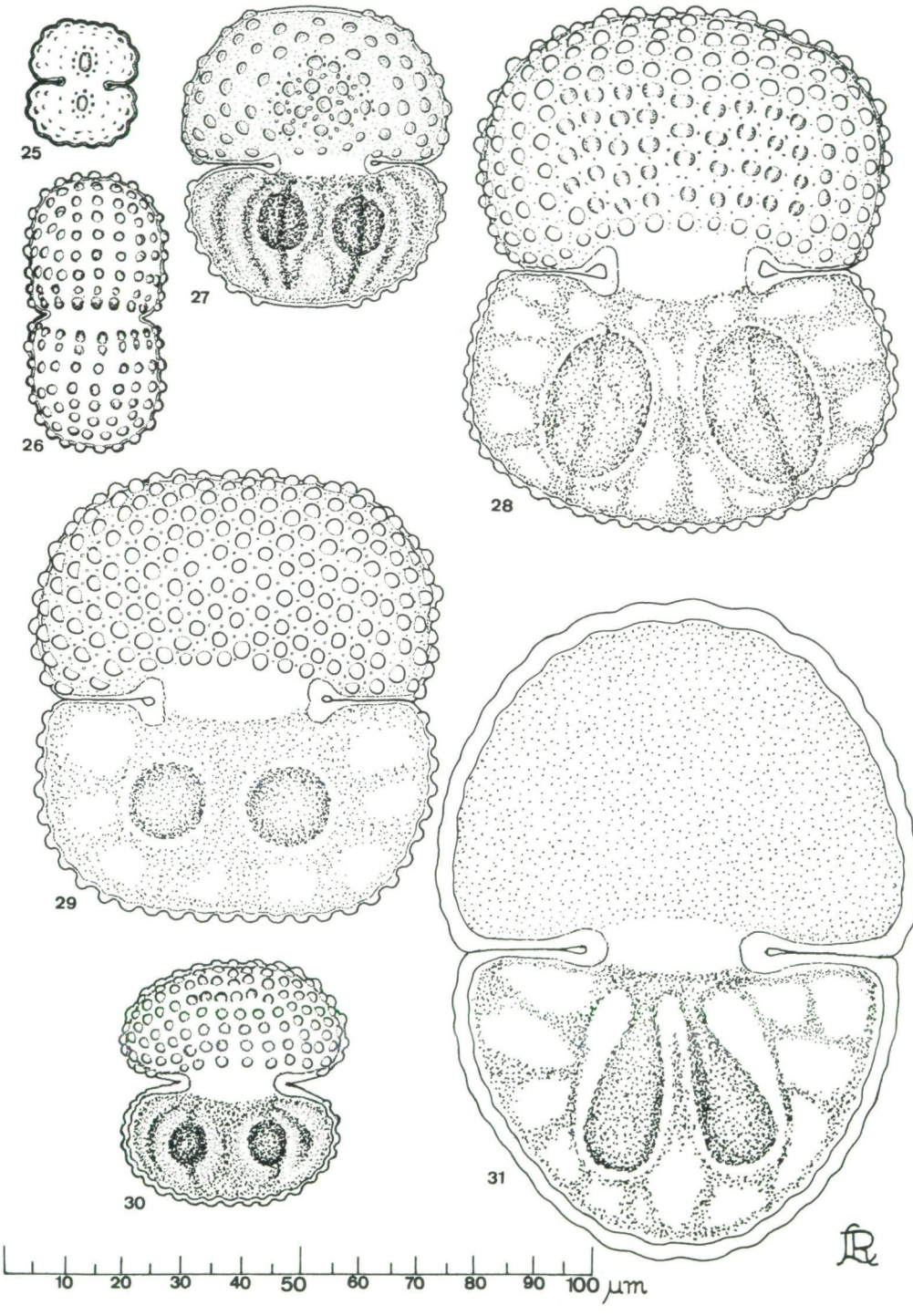
Fig. 25 *Cosmarium subcostatum* NORDST. var. *minus* (W. & G. S. WEST) FÖRSTER
Lit.: FÖRSTER, K. (1982); T. 37:5.
In Alpentümpeln, vereinzelt.

Fig. 26 *Cosmarium pseudamoenum* WILLE var. *basilare* NORDSTEDT.
Lit.: FÖRSTER, K. (1982); Seite 242.
In Kleingewässern von Niedermooren, verbreitet.

TAFEL II.

25. *Cosmarium subcostatum* var. *minus* 26. *Cosm. pseudoamoenum* var. *basilare*; 27. *Cosm. margaritiferum*, 28. *Cosm. conspersum* var. *latum*, 29. *Cosm. margaritatum*, 30. *Cosm. reniforme* var. *apertum*, 31. *Cosm. tyrolicum*.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Fig. 27 *Cosmarium margaritiferum* MENEGH.
Lit.: WEST, W., & G. S. WEST (1911); T. 83:4–11.
Weit verbreitet und häufig in Gewässern unterschiedlicher Art.
Die Ausbildung der Zellwandskulptur in der Mitte der Halbzellen kann variieren.

Fig. 28 *Cosmarium conspersum* RALFS var. *latum* (BRÉB.) W. & G. S. WEST.
Lit.: FÖRSTER, K. (1982), T. 32:2.
Die kleinen Poren zwischen den Warzen sind unregelmäßig angeordnet.
In den österr. Alpen nicht selten in Mooren und Almtümpeln.

Fig. 29 *Cosmarium margaritatum* (LUND.)ROY et BISS.
Lit.: FÖRSTER, K. (1982), T. 31:1.
Die Anordnung der kleinen Poren zwischen den Warzen ist regelmäßig.
Verbreitung etwa wie vorige Art, nicht selten.

Fig. 30 *Cosmarium reniforme* (RALFS)ARCHER var. *apertum* WEST et WEST.
*Cosmarium netzerianum* SCHMIDLE in SCHMIDLE, W. (1895); T.15:19.
In den Alpen selten, mitunter im Plankton (Mattsee, Salzburg).

Fig. 31 *Cosmarium tyrolicum* (NORDSTEDT)KRIEGER–GERLOFF.
Basionym: *Cosm. cymatopleurum* NORDST. var. *tyrolicum* NORDST.
Lit.: KRIEGER, W., u. J. GERLOFF (1962–1969); T. 12:12.
Zellen groß, plump, Seiten und Scheitel wellig, Zellwand mit kleinen, dicht ste hen den Poren.
Diese Alge hat ihre Verbreitung offenbar in den Zentralalpen, da sie vom Verfasser im Bereich der Kalkalpen bisher nicht gefunden wurde.

Fig. 32 *Cosmarium dentiferum* CORDA var. *alpinum* MESSIKOMMER
Lit.: MESSIKOMMER, E. (1942); T. 11:1.
Poren zwischen den Warzen regelmäßig angeordnet.
In den Alpen vereinzelt in Niedermooren und Schwingrasenzonen zerstreut.

**Gattung Staurodesmus TEILING.**

Fig. 33 *Staurodesmus phimus* (TURNER)THOM.
Lit.: TEILING, E. (1967); T. 4:18.
Bevorzugt saure Sphagnumtümpel, selten.

Fig. 34 *Staurodesmus incus* (BRÉB.)TEILING var. *boergesenii* MESSIK
*Arthrodesmus incus* (BRÉB.)HASS. var. *boergesenii* MESSIK. in MESSIKOMMER, E. (1942); T. 11:3.
Vorkommen wie bei voriger Art, selten.

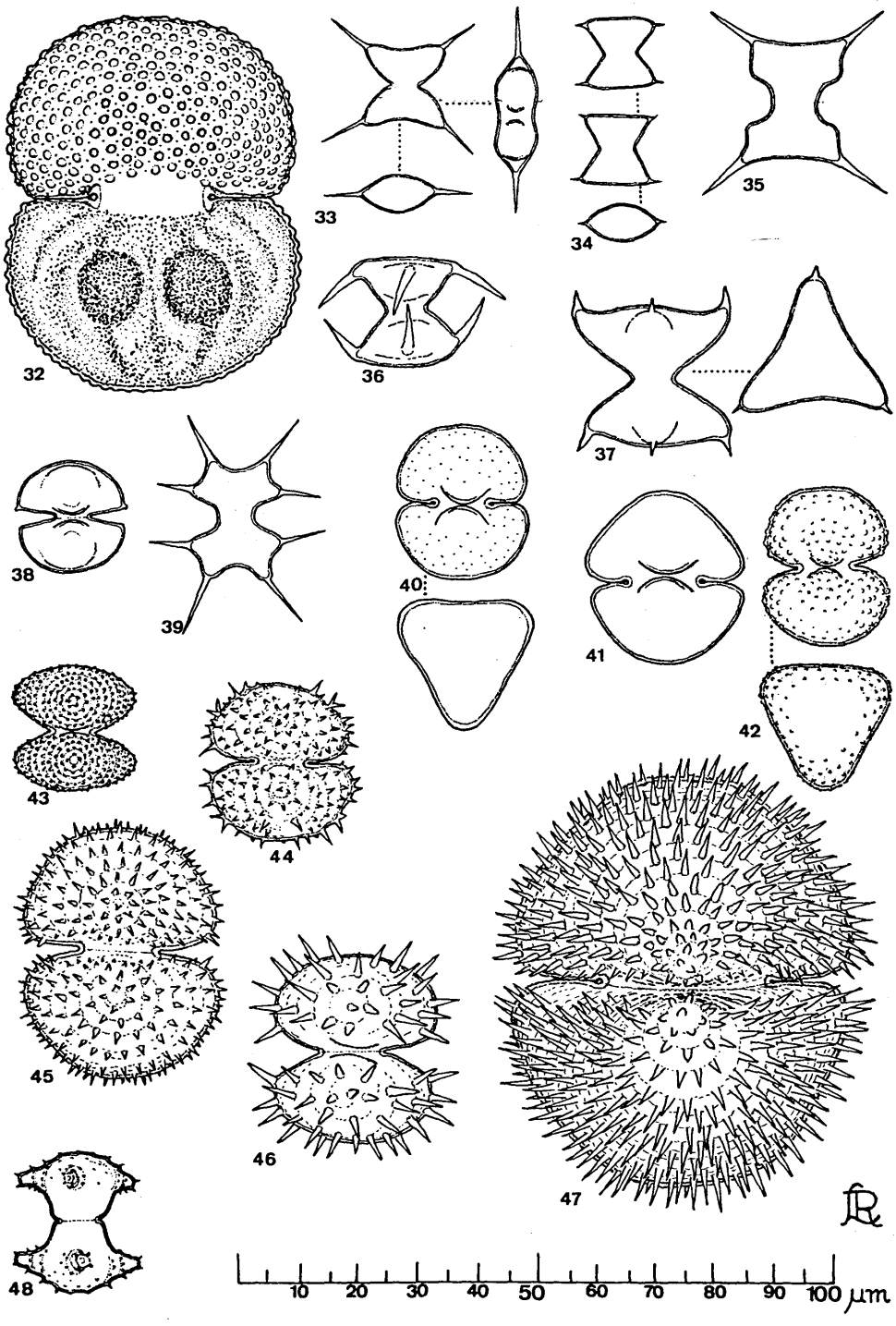
Fig. 35 *Staurodesmus extensus* (BORGE)TEILING var. *vulgaris* (EICHLER et RACIB.)CROASDALE.
Lit.: TEILING, E. (1967); T. 5:19.
In den Alpen nicht selten in Hoch- und Niedermooren.

Fig. 36 *Staurodesmus glaber* (EHR.)TEILING.
Lit.: TEILING, E. (1967); T. 13:14–16.
In Verlandungszonen hoch gelegener Bergseen, in Flachwassertümpeln u. dgl. mitunter massenhaft.

TAFEL III:

32. *Cosmarium dentiferum* var. *alpinum;* 33. *Staurodesmus phimus;* 34. *Std. incus* var. *boergesenii;* 35. *Std. extensus* var. *vulgaris;* 36. *Std. glaber;* 37. *Std. dejectus;* 38. *Std. lanceolatus* var. *rotundatus;* 39. *Arthrodesmus octocornis;* 40. *Staurastrum orbiculare* var. *depressum;* 41. *St. orbiculare* var. *ralfsii;* 42. *St. punctulatum* var. *muricatiforme;* 43. *St. punctulatum* var. *sriatum;* 44. *St. scabrum;* 45. *St. muricatum;* 46. *St. teliferum;* 47. *St. pyramidatum;* 48. *St. margaritaceum.*

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Fig. 37 *Staurodesmus dejectus* (BRÉB.)TEILING
Lit.: TEILING, E. (1967); T. 9:1–5.
Vorkommen wie vorige Art, aber immer nur vereinzelt.

Fig. 38 *Staurodesmus lanceolatus* (ARCHER)CROAS. var. *rotundatus* (MESSIK.)CROASDALE.
*Staurastrum lanceolatum* var. *rotundatum* in MESSIKOMMER (1951); T. 2:26.
Lit.: TEILING, E. (1967); T. 30:15.
Vorkommen in Hochgebirgslagen (auch Arktis).

### Gattung Arthrodesmus EHRENBERG.

Fig. 39 *Arthrodesmus octocornis* (EHR.)ARCHER
Lit.: WEST, W., & G. S. WEST (1911); T. 117:6–10.
In den österr. Alpen verbreitet, aber immer nur vereinzelt. Die Gattungszugehörigkeit dieses Taxons ist nicht unumstritten, so wird es u. a. auch der Gattung Xanthidium zugeordnet. Auch die Aufstellung einer eigenen Gattung wurde schon erwogen (BICUDO, C., Gespräch mit dem Verfasser).

### Gattung Staurastrum MEYEN

Fig. 40 *Staurastrum orbiculare* RALFS var. *depressum* ROY et BISS.
Lit.: FÖRSTER, K. (1970); T. 26:23.
Vereinzelt in Niedermooren und Flachwassertümpeln auf Almen.

Fig. 41 *Staurastrum orbiculare* RALFS var. *ralfsii* WEST et WEST
Lit.: WEST, W., & G. S. WEST (1911); T. 124:12–16.
Verbreitung ähnlich der vorigen Art, selten.

Fig. 42 *Staurastrum punctulatum* BRÉB var. *muricatiforme* SCHMIDLE
Lit.: MESSIKOMMER, E. (1942); T. 14:5.
Vorkommen vermutlich auf das Gebiet der Zentralalpen beschränkt, wohl eher selten.

Fig. 43 *Staurastrum punctulatum* BRÉB. var. *striatum* WEST et WEST.
Lit.: WEST, W., & G. S. WEST (1911); T. 128:5–6.
Die einzelnen Varietäten unterscheiden sich von der Typusvarietät oft nur geringfügig.

Fig. 44 *Staurastrum scabrum* BRÉB.
Lit.: WEST, W., & G. S. WEST (1911); T. 140:1–2.
Verbreitet in Sphagnumtümpeln von Hochmooren und in sonstigen sauren Kleingewässern, nicht selten, acidophil.

Fig. 45 *Staurastrum muricatum* (BRÉB.)RALFS
Lit.: WEST, W., & G. S. WEST (1911); T. 138:9.
In sauren Gewässern, auch im Flachland allgemein verbreitet und überall häufig, acidophil.

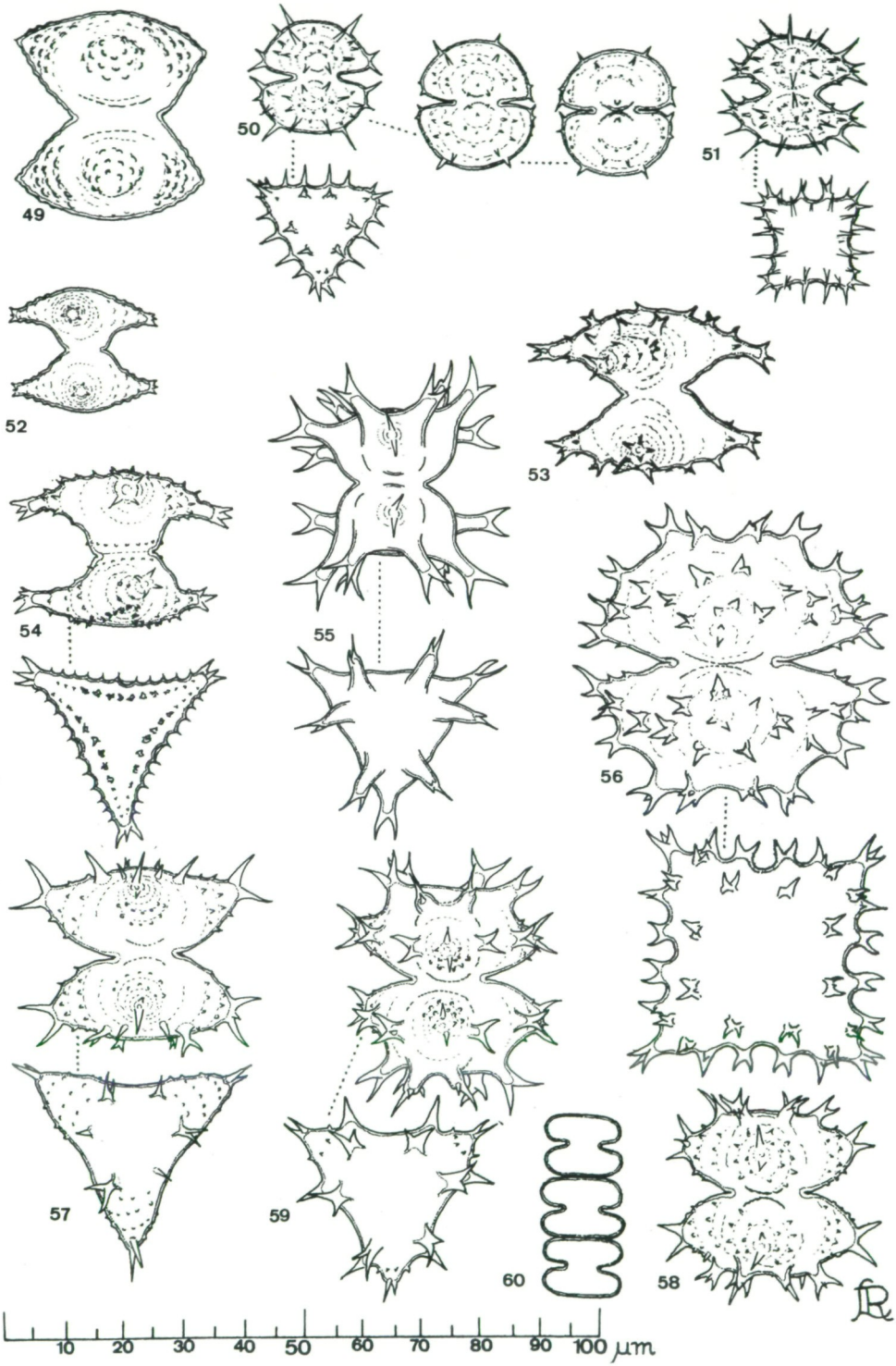
Fig. 46 *Staurastrum teliferum* RALFS
Lit.: WEST, W., & G. S. WEST (1911); T. 136:2–6.
Weit verbreitet in Gewässern unterschiedlicher Art.

---

TAFEL IV:

49. *Staurastrum varians* var. *badense;* 50. *St. simonyi,* 51. *St. cosmospinosum,* 52. *St. polymorphum,* 53. *St. controversum;* 54. *St. cyrtocerum,* 55. *St. furcatum* fa., 56. *St. spongiosum* var. *perbifidum,* 57/58. *St. subavicula* var. *tyroliense;* 59. *St. senarium* var. *nigraesilvae,* 60. *Spondylosium planum.*

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Fig. 47 *Staurastrum pyramidatum* WEST
Lit.: WEST, W., & G. S. WEST (1911); T. 138:10–12.
Selten, Vorkommen nach den bisherigen Erfahrungen des Verfassers auf die Zentralalpen beschränkt, da Funde aus den Kalkalpen bisher fehlen.

Fig. 48 *Staurastrum margaritaceum* (EHR.)MENEGH.
Lit.: WEST, W., & G. S. WEST (1911); T. 150:5–9.
Allgemein verbreitet und überall häufig, charakteristische Alge saurer Gewässer (Sphagnumschlenken).

Fig. 49 *Staurastrum varians* RACIB. var. *badense* SCHMIDLE
Lit.: MESSIKOMMER, E. (1956); T. 2:34.
MESSIKOMMER, E. (1957); Fig. 7.
Vereinzelt in Niedermoorgewässern, nicht selten.

Fig. 50 *Staurastrum simonyi* HEIMERL
Lit.: HEIMERL, A. (1891); T. 5:23.
MESSIKOMMER, E. (1956); T. 2:30.
Kommt vorzugsweise in sauren Tümpeln an Hochmoorrändern und im Sphagnetum an Uferzonen kleiner Bergseen u. dgl. vor, ist allgemein gesehen aber nicht häufig.

Fig. 51 *Staurastrum cosmospinosum* (BÖRG.)WEST et WEST
Lit.: PRESCOTT, G. W., et al. (1982); T. 368:5–6.
Vorkommen wie bei voriger Art und meist mit dieser gemeinsam, aber noch seltener.

Fig. 52 *Staurastrum polymorphum* BRÉB.
Lit.: WEST, W., & G. S. WEST (1911); T. 143:1–3.
FÖRSTER, K. (1970); T. 28:14–19.
Sehr variable Art mit dementsprechend mehreren Varietäten. Allgemein verbreitet in schwach sauren Gewässern aller Art.

Fig. 53 *Staurastrum controversum* BRÉB.
Lit.: LÜTKEMÜLLER, J. (1900); Seite 78–79.
In Flachmooren, Schwingrasenzonen und kleinen Tümpeln, auf Almböden allgemein verbreitet, mitunter häufig.

Fig. 54 *Staurastrum cyrtocerum* (BRÉB.)RALFS
Lit.: WEST, W., & G. S. WEST (1911); T. 149:9.
Vereinzelt in unterschiedlichen, schwach sauren Gewässern.

Fig. 55 *Staurastrum furcatum* (EHR.) BRÉB. var. furcatum fa.
Lit.: MESSIKOMMER, E. (1956); T. 2:25.
Die in den Hohen Tauern gefundenen Exemplare zeigen vielfach Übergänge zur fa. *elegantior* IRENEE-MARIE, worin die Variabilität dieser Alge zum Ausdruck kommt.

Fig. 56 *Staurastrum spongiosum* BRÉB. var *perbifidum* WEST.
Lit.: WEST, W., & G. S. WEST (1911); T. 140:16.
Allgemein verbreitet in unterschiedlichen Gewässern sowohl im Flachland als auch in höher gelegenen Gebieten der Alpen.

Fig. 57–58 *Staurastrum subavicula* WEST et G. S. WEST var. *tyroliense* SCHMIDLE
Syn.: *Staur. vastum* SCHMIDLE fa. *tyroliensis* SCHMIDLE in SCHMIDLE, W. (1895); T. 16:25a–b.
Lit., MESSIKOMMER, E. (1935), T. 2:22
MESSIKOMMER, E. (1942), T. 18:10
Eine eingehende Untersuchung der Variabilität dieser Alge wäre sehr von Interesse. Diese in den Alpen häufige Art weist nämlich weitgehend größenmäßige und morphologische Unterschiede auf, die möglicherweise auf ökologische Gegebenheiten zurückzuführen sind.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Fig. 59 *Staurastrum senarium* (EHR.)RALFS var. *nigrae-silvae* SCHMIDLE.
Lit.: MESSIKOMMER, E. (1942); T. 19:3–4.
In Alpentümpeln aller Höhenlagen, verbreitet und häufig.

Fig. 60 *Spondylosium planum* (WOLLE)W.&G.S.WEST
Lit.: WEST, W., & G. S. WEST (1911); T. 160:23–25.
Vom Verfasser in den Alpen bisher nicht gefunden.

## LITERATUR


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 und Desmidiales (excl. Zygnemataceae). In: HUBER-PESTALOZZI, G. (Hrsg.): Das Phytoplankton des Süßwassers. Systematik und Biologie. 8. Teil, 1. Hälfte. – Die Binnengewässer 16:1–543.

HEIMERL, A. (1891): Desmidiaceae alpinae. Beiträge zur Kenntnis der Desmidiaceen des Grenzgebietes von Salzburg und Steiermark. – Verh. Kais.-Kgl. Zool.-Bot. Ges. Wien, 41:587–609.

KRIEGER, W., J. GERLOFF (1962, 1965, 1969): Die Gattung *Cosmarium* – Lfg. 1.–4. – Lehre: CRAMER, J.

LENZENWEGER, R. (1988): Zur Zielalgenflora einiger Moore und Seeuferzonen in Kärnten. – Carinthia II, 178/98.: 537–559.

– (1989): Beitrag zur Zieralgenflora von Kärnten – Carinthia II, 179/99.:509–536.

LÜTKEMÜLLER, J. (1900): Desmidiaceen aus der Umgebung des Millstätter Sees in Kärnten. - Verh. Kais.-Kgl. Zool.-Bot. Ges. Wien, 15:115–126.

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

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

– (1943): Hydrobiol. Studie an der Moorreservation der Schweiz. Naturforsch. Gesellschaft in Robenhausen–Wetzikon. – Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich 88, Beih. 2:1–70.

– (1956): Alte und neue Untersuchungen über die Algenflora des östlichen Berner Oberlandes. – Mitt. naturforsch. Ges. Bern, N. F. 13:81–152.

– (1957) b): Algen aus den Ötztaler Alpen. – Arch. Hydrobiol., Stuttgart, 53:552–561.

PRESCOTT, G. W., et al. (1982). A synopsis of North American Desmids, Part II; Desmidiaceae: Placodermae. Sect. 4. – Lincoln and London: Univ. Nebraska Press.

RŮŽIČKA, J. (1977, 1981): Die Desmidiaceen Mitteleuropas 1 (1,2). – Stuttgart: Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung.

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

WEST, W., & G. S. WEST (1904–1912): Desmidiaceae: A Monograph of the British Desmidiaceae. The Ray Soc., London, Vol. 4:1911.



Verfasser:
Rupert LENZENWEGER, Schloßberg 16, A-4910 Ried/Innkreis, Österreich.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: 181_101

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

Artikel/Article: Beitrag zur Desmidiaceenflora im Nationalpark Hohe Tauern (Mölltal, Kärnten) 367-385