

BEITRÄGE ZUR DESMIDIACEENFLORA DES IBMERMOORES

(Mit 18 Abb. auf Tafeln XXIX und XXX und 3 Tafeln im Text)

Von Rupert L e n z e n w e g e r

4. Fortsetzung*

Die Gattung *Closterium* Nitzsch

Die Zellen, die der Gattung *Closterium* zugeordneten Desmidiaceen, sind spindelförmig, zum Teil gerade, zum weitaus größten Teil aber gekrümmt. Eine Mitteleinschnürung fehlt. An den beiden Zellenenden findet sich je eine mehr oder minder deutlich ausgeprägte Vakuole, die in wechselnder Zahl kleine Kristalle (Gipskristalle) enthält, die fast immer eine zitternde, kurzwegige Bewegung ausführen (Brown'sche Molekularbewegung). Die Gattung ist sehr formenreich und wir finden ihre Vertreter in den verschiedensten Gewässertypen, stark verunreinigte Biotope angenommen. Die Ausbildung der Zellhautstruktur stellt ein wichtiges taxonomisches Merkmal dar, weil sie recht verschiedenartig ist: glatt, gestreift oder gerippt, wobei der gegenseitige Abstand der Streifen oder Rippen von Bedeutung ist. Der Chromatophor wird meist aus sternförmig angeordneten Platten gebildet, die Pyrenoide sind entweder unregelmäßig oder in ein- oder mehreren Reihen angeordnet.

Da bei den *Closterium*-Zellen stark ausgeprägte morphologische Charakteristika fehlen, ist die Beurteilung des taxonomischen Wertes einzelner Merkmale nicht immer einfach. Als primäre Artkennzeichen sollen in erster Linie die Beschaffenheit und das Aussehen der Zellenden sowie die Struktur der Zellhaut angesehen werden. Mit einigen Einschränkungen fällt auch das Vorhandensein oder Fehlen von Gürtelbändern und das Verhältnis von Zelllänge und Zellbreite unter diese Hauptmerkmale. Als zweitrangig kann die Stärke der Krümmung der Zellen zur Artbestimmung herangezogen werden. Größenangaben, Gestalt der Chromatophoren, Anzahl und Anordnung der Pyrenoide, Ausbildung des Bauchrandes usw., sind unsichere Merkmale, da sie sowohl von Biotop zu Biotop,

* Vgl. Jb. OÖ. Mus. Ver., 110. Bd., S. 446 ff., 111. Bd., S. 501 ff., 112. Bd., S. 173 ff. und 114. Bd., S. 255 ff.

als auch innerhalb einer gleichen Population schwanken können und vielfach von den äußeren Bedingungen abhängig sind. Aus diesem Grunde wurde bei der vorliegenden Bearbeitung der Gattung *Closterium* aus dem Ibmermoor bei der Besprechung der Arten, der Ausbildung der Zellenden und der Zellhautstruktur der einzelnen Formen größtes Augenmerk geschenkt und diese nach Möglichkeit auch zeichnerisch wiedergegeben.

Weil gerade die Vertreter der Gattung *Closterium* weit verbreitet sind und daher auch bei anderen algensoziologischen Untersuchungen (z. B. bei Gewässerbeurteilungen) häufig in Erscheinung treten, wäre eine genauere Formenkenntnis gerade dieser Desmidiaceengattung wünschenswert. Bei der Gruppierung und Einordnung der im Ibmermoor gefundenen Arten wurde daher ein, von der üblichen Form etwas abweichender Modus gewählt, um auch den nicht ausschließlich einschlägig arbeitenden Algologen einen anschaulichen Überblick zu geben und dadurch die Möglichkeit zu einem leichteren Einarbeiten in diese Gruppe zu schaffen. Aus diesem Grunde möge man über die Vereinfachung und teilweise Umgruppierung in Fachkreisen hinwegsehen.

Die Gruppierung wurde nach folgenden morphologischen Merkmalen vorgenommen:

1. Zellen schmal und lang; in der Mitte nicht verbreitert.

Diese Formen sind besonders durch ihre ausgesprochene Schlankheit charakterisiert. Die Zellen sind fast gerade oder nur wenig gekrümmt, gegen die Enden zu verjüngt oder spitz zulaufend. Die Zellhaut ist entweder glatt oder gestreift, je nach der Art.

Dazu gehören:

<i>Closterium acutum</i>	<i>Closterium juncidum</i>
<i>Closterium gracile</i>	<i>Closterium lineatum</i>
<i>Closterium idiosporum</i>	<i>Closterium pronum.</i>

2. Zellen schlank, lang, in der Mitte verbreitert.

Diese Formen sind mäßig gebogen, oft auch nur an den Enden gekrümmt. In der Zellmitte jedoch stets aufgetrieben, mit konvexem Bauchrand verjüngen sich die Zellen allmählich gegen die Enden zu.

Dazu gehören:

<i>Closterium Ralfsii</i>	<i>Closterium Kützingii</i>
<i>Closterium rostratum</i>	<i>Closterium setaceum.</i>

3. Zellen nicht gekrümmt, schiffchenförmig.

<i>Closterium libellula</i>	<i>Closterium navicula.</i>
-----------------------------	-----------------------------

4. Zellen schwach gekrümmt, mit stets mehr oder minder konkavem Bauchrand. Gegen die abgestumpften Enden zu sind die Zellen wenig verjüngt. Die Zellhautstruktur ist unterschiedlich: punktiert, gestreift oder gerippt.

Dazu gehören:

<i>Closterium ulna</i>	<i>Closterium Baillyanum</i>
<i>Closterium abruptum</i>	<i>Closterium didymotocum</i>
<i>Closterium intermedium</i>	<i>Closterium angustatum.</i>

5. Zellen schwach gekrümmt, mit fast geradem oder konvexem Bauchrand und stets breit abgerundeten Enden.

Dazu gehören:

Closterium striolatum *Closterium lunula*.

Closterium costatum

6. Zellen schwach gekrümmt, mit deutlich verjüngten Zellenden.

Closterium attenuatum.

7. Zellen deutlich gebogen, mit deutlich gerippter Zellhautstruktur und gerundeten Enden.

Die Zellenden dieser Formengruppe zeigen eine ganz charakteristische, ringförmige Zellhautverdickung.

Closterium nematodes var. *proboscideum*.

8. Zellen stark gekrümmt, mit abgerundeten Enden und deutlicher Zellhautstruktur.

Closterium Cynthia.

9. Zellen stark gekrümmt, mit schräg abgestutzten Zellenden und einem deutlich sichtbaren Endporus, Zellhaut ohne Struktur.

Closterium Dianae *Closterium calosporum*.

10. Zellen stark gekrümmt, mit stets konkavem Bauchrand und mehr oder minder spitz auslaufenden Zellenden. Die Endpori an den Zellenden sind kleiner als bei den vorstehend angeführten Formen und mitunter nur mit starker Vergrößerung zu erkennen.

Closterium parvulum *Closterium Venus*.

An Hand dieses Schlüssels wird es wohl ohne Schwierigkeiten möglich sein, eine gefundene Form entsprechend einzuordnen und mit den anschließend beschriebenen Arten zu vergleichen. Es soll noch einmal darauf hingewiesen werden, daß diese Gruppierung auf Grund der gegebenen Umstände aufgestellt wurde und nur für die vorliegende Bearbeitung zur Anwendung gebracht werden kann.

Beschreibung der Arten

Closterium acutum Brèb., Texttafel XI, Fig. 1–3.

Länge: 80–110 My, Breite: 4–6 My. Die fast geraden Zellen sind etwa 20–30mal so lang wie breit und verjüngen sich gegen die fast spitzten Enden von der Zellmitte aus allmählich. Zygoten werden nicht selten gefunden (Fig. 1 und 2). Diese sind 20–25 My lang und etwa 8–10 My breit und ragen mit abgerundeten Fortsätzen in die leeren Zellhälften hinein. Eine Zellhautstruktur fehlt. Die Endvakuolen sind nicht deutlich abgegrenzt und enthalten nur wenige Kristalle. Von dem ähnlichen *Clost. idiosporum* unterscheidet es sich in erster Linie durch die unterschiedliche Größe und durch die spitzeren Zellenden.

Diese Art bevorzugt saure Biotope (zusammen mit *Cosmarium cucurbita*, *Staurastrum margaritaceum*, *Netrium digitus* und *Bambusina borrieri*) und wird daher in den der „Ewigkeit“ angrenzenden Mooregebieten gefunden.

Closterium gracile Brèb., Texttafel XI, Fig. 4.

Länge: 98–130 My (nach Krieger bis über 250 My), Breite: 5–6 My. Zellen in der Mitte gerade, nur die Enden sind schwach einwärts gebogen und dabei etwas verjüngt. Die Zellhaut ist strukturlos. In verschiedenen Biotopen des Zwischenmoorgebietes nicht selten.

Closterium gracile var. *elongatum* West & West., Texttafel XI, Fig. 5, Tafel XXIX, Fig. 1

Länger als der Typus: 200–310 My, Breite: 5 My, sonst morphologisch mit diesem übereinstimmend. Durch die ausgesprochene Schlankheit ist diese Form unschwer zu erkennen.

Vorkommen wie der Typus, u. a. auch im Kreuzerbauernmoor bei Fornach und in der Strawiesen im Redltal.

Closterium idiosporum West & West., Texttafel XI, Fig. 6, Tafel XXIX, Fig. 2.

Länge: 195–240 My, Breite: 10–12 My, Apex: 2,5 My. Zellen schlank, fast gerade und gegen die Enden zu allmählich verjüngt. Die Enden sind eher abgestutzt. Zellhaut ohne Struktur. Die unscharf begrenzten Endvakuolen enthalten nur wenige Kristalle.

Im Ibmermoor ist diese Art selten. Zusammen mit *Closterium acutum* und *Closterium pronum* wurde sie häufiger im Moor am Wallersee gefunden.

Closterium pronum Brèb., Texttafel XI, Fig. 7, Tafel XXIX, Fig. 3.

Länge: 210–335 My (nach Krieger bis 480 My), Breite: 8–10 My. Zellen lang, schlank und nur schwach gebogen. Zellhaut ebenfalls ohne Struktur. Die langen Endvakuolen enthalten nur wenige Kristalle. Die Zellenden sind dünn auslaufend. Mitunter findet man auch sigmoide Formen im Material, nicht selten sind mehrere Zellen auch zu Büscheln vereinigt.

Diese Form findet sich in Sphagnumgräben, sie ist aber nicht an Sphagnum gebunden, ich habe sie auch in schwach sauren Gewässern in der Strawiese im Redltal und im Moor am Wallersee gefunden.

Closterium juncidum Ralfs., Texttafel XI, Fig. 8, Tafel XXIX, Fig. 4.

Länge: 220–250 My, Breite: 10–12 My. Zellen in der Mitte gerade, gegen die Enden zu allmählich einwärts gebogen. Diese sind abgerundet und etwas verdickt. Gürtelbänder sind regelmäßig vorhanden. Die Zellhaut ist gestreift, bei jungen Exemplaren kann die Struktur fehlen. In einer Probe wurden auch mehrere Zygosporen gefunden. Diese waren kugelig, mit einer derben Gallert-hülle und hatten einen Durchmesser von 26–28 My.

In vielen Biotopen des Zwischenmoorgebietes und in älteren Torfstichen nicht selten. In der alten Museumskartei sind Fundorte bei Vöcklabruck, bei Schörfling und am Egelsee angegeben.

Closterium linearum Ehrenbg., Texttafel XI, Fig. 9, Tafel XXIX, Fig. 5.

Langes, auffallendes *Closterium* von 550–650 My Länge und einer Breite von 18–25 My. Zellen in der Mitte gerade, nur die allmählich schmaler werdenden Enden einwärts gebogen. Gürtelbänder fehlen. Die Membran ist zart gestreift und bräunlich. Die Enden sind deutlich verdickt. Gegen die Enden zu ist die Membranstruktur in Punkte aufgelöst.

Auch diese Art findet sich im Zwischenmoorgebiet im Verein mit *Clost. Cynthia* und *Cl. gracile* nicht selten. Laut Museumskartei wurde diese Form bei Kremsmünster und am Egelsee gefunden.

Closterium rostratum Ehrenbg., Texttafel XI, Fig. 10, Tafel XXIX, Fig. 6 u. 7.

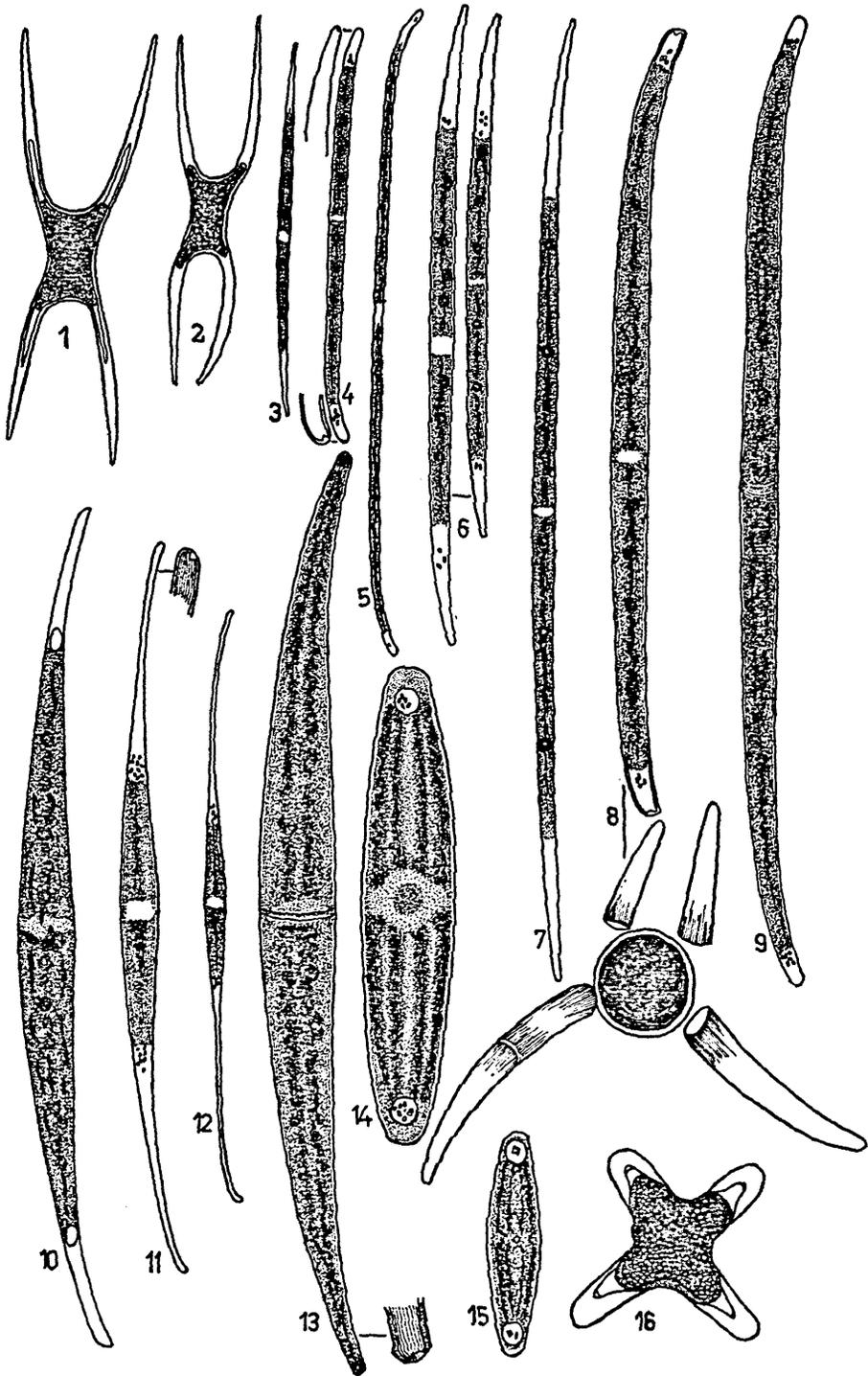
Länge: 380–420 My, Breite in der Mitte: 23–25 My. Zellen schwach gebogen, von der Mitte ausgehend gleichmäßig gegen die Enden verjüngt. Die Enden sind schräg abgestutzt mit Endporus. Die Vakuolen sind oval und mehr oder minder scharf abgegrenzt mit mehreren Kristallen. Die Zellhaut ist deutlich gestreift. Zygoten werden bei dieser Art sehr häufig und stets in großen Mengen gefunden. Diese sind regelmäßig, achteckig und ragen mit den jeweiligen Außenecken mit stacheligen Fortsätzen in die leeren Zellhäute.

Texttafel XI

Fig. 1 u. 2 Zygoten von *Closterium acutum*
 Fig. 3 *Closterium acutum*
 Fig. 4 *Closterium gracile*
 Fig. 5 *Closterium gracile* var. *elongatum*
 Fig. 6 *Closterium idiosporum*
 Fig. 7 *Closterium pronum*
 Fig. 8 *Closterium juncidum*, darunter Zygote

Fig. 9 *Closterium lineatum*
 Fig. 10 *Closterium rostratum*
 Fig. 11 *Closterium kuetzingii*
 Fig. 12 *Closterium setaceum*
 Fig. 13 *Closterium Ralfsii* var. *hybridum*
 Fig. 14 *Closterium libellula* var. *intermedium*
 Fig. 15 *Closterium navicula*
 Fig. 16 *Closterium navicula*, Zygote





Diese Art ist sehr häufig und man findet sie in verschiedenartigsten Biotopen, besonders häufig in Waldgräben und Waldtümpeln.

Closterium kuetsingii Brèb., Texttafel XI, Fig. 11.

Länge: 350–370 My, Breite: 20–23 My. Zellen ähnlich dem *Cl. rostratum*, nur etwas schlanker. Der Bauchrand ist in der Mitte etwas angeschwollen. Im Vergleich zur vorhergehenden Form verjüngen sich die Zellen gegen die schwach köpfchenartig verdickten Enden von der Mitte ausgehend rascher. Die Zellhaut ist ebenfalls gestreift, die Zellenden zeigen einen deutlichen Endporus, sie haben eine Breite um 5 My.

Im Zwischenmoorkomplex in einigen Gewässern, nicht sehr häufig.

Closterium setaceum Ehrenbg., Texttafel XI, Fig. 12, Tafel XXIX, Fig. 8.

Sehr schlankes *Closterium*, mit einer Länge von 265–340 My und einer Breite von 10 My in der Zellmitte. Gegenüber den beiden vorhergehenden Formen noch schlanker, mit deutlich konvexem Bauchrand in der Mitte. Die Zellen verjüngen sich sehr rasch und laufen dann in lange, hyaline Spindeln aus, die nur an den Enden einwärts gebogen sind, so daß die Zellform eher als gerade zu bezeichnen wäre. Die Zellenden sind golfschlägerartig verdickt. Die Zellhaut ist bräunlich und gestreift (es sind über die Zellmitte etwa 10 Streifen sichtbar). Anschließend an den Chromatophor eine unscharf begrenzte Vakuole an beiden Seiten, mit einigen wenigen Kristallen.

Im Ibmermoor in Biotopen nahe dem Moorrand zwischen *Utricularia*.

Closterium Ralfsii var. *hybridum* Rabenhorst., Texttafel XI, Fig. 13, Tafel XXIX, Fig. 9.

Länge: 515–570 My, Breite: 38–43 My. Zellen gleichmäßig schwach gebogen, Bauchrand gerade oder leicht konvex. Gegen die Enden zu sind die Zellen kontinuierlich verjüngt. Die Zellhaut ist bräunlich und zart gestreift. Die Streifung reicht bis nahe der etwas dunkleren Enden, dann löst sie sich in Punkte auf. Die Zellenden sind abgerundet mit einer Zellhautverdickung. Laut Krieger ist die Varietät *hybridum* schlanker als der Typus. Im vorliegenden Falle handelt es sich ohne Zweifel um diese Varietät.

Gemeinsam mit *Clost. striolatum* in Schlenken, andere Fundstellen fehlen bis jetzt in Oberösterreich.

Closterium libellula var. *intermedium* (Roy et Bisset) G. S. West, Texttafel XI, Fig. 14.

Länge: 133–135 My, Breite: 25 My. Die Zellen sind gerade, von der Zellmitte gegen die breit abgerundeten Enden gleichmäßig verjüngend. In der Zellform weicht diese Form zusammen mit dem *Clost. navicula* von der üblichen Form der Zellen der Gattung *Closterium* ab und erinnert eher an eine Kieselalge. Die Endvakuolen sind kugelig, scharf begrenzt mit wenigen Kristallen. Von der Hauptform unterscheidet sich diese Varietät nur durch die kleineren Dimensionen und dürfte wahrscheinlich nicht gerechtfertigt sein.

Im Ibmermoor nicht selten, auch in Moorbiotopen des Sauwaldes und des Kobernauffer Waldes gefunden.

Closterium navicula (Brèb.) Lütkem., Texttafel XI, Fig. 15 u. 16.

Länge: 58–60 My, Breite: 15 My. Zellform wie bei der vorigen Art. Endvakuolen mit einem zusammengesetzten Kristall oder wenigen Einzelkristallen. Eine im Kreuzerbauernmoos bei Fornach gefundene Zygote (Fig. 16) ist quadratisch mit konkaven Seiten und abgerundeten Ecken, die durch hellbraune, kapuzenartig verlängerte Fortsätze in die leeren Zellhäute ragen.

Im Ibmermoor zwischen *Utricularia*, auch im Kreuzerbauernmoor und in der Strawiese im Redltaf gefunden.

Closterium ulna Focke, Texttafel XII, Fig. 1.

Länge: 195–260 My, Breite: 10–11 My. Zellen wenig, gleichmäßig gebogen, gegen die breit gerundeten Enden zu nicht verschmälert. Gürtelbänder sind stets vorhanden. Die Zellhaut ist eng gestreift, farblos oder schwach bräunlich. In den kugeligen Endvakuolen meist nur ein oder wenige Kristalle.

Selten gefunden, immer nur vereinzelt.

Closterium abruptum W. West, Texttafel XII, Fig. 2.

Länge: 110–125 My, Breite: 10–11 My. Zellen schwach gebogen, in der Zellmitte eher gerade. Die Zellhaut zeigt keinerlei Struktur, sie ist farblos oder schwach bräunlich. Gürtelbänder sind vorhanden. Die Vakuolen enthalten meist nur ein Kristall. Die Zellenden zeigen keine Verdickungen.

In Schlenken zwischen epiphytischem Algenbelag im Verein mit *Bambusina borrii* und *Netrium digitus* u. a.

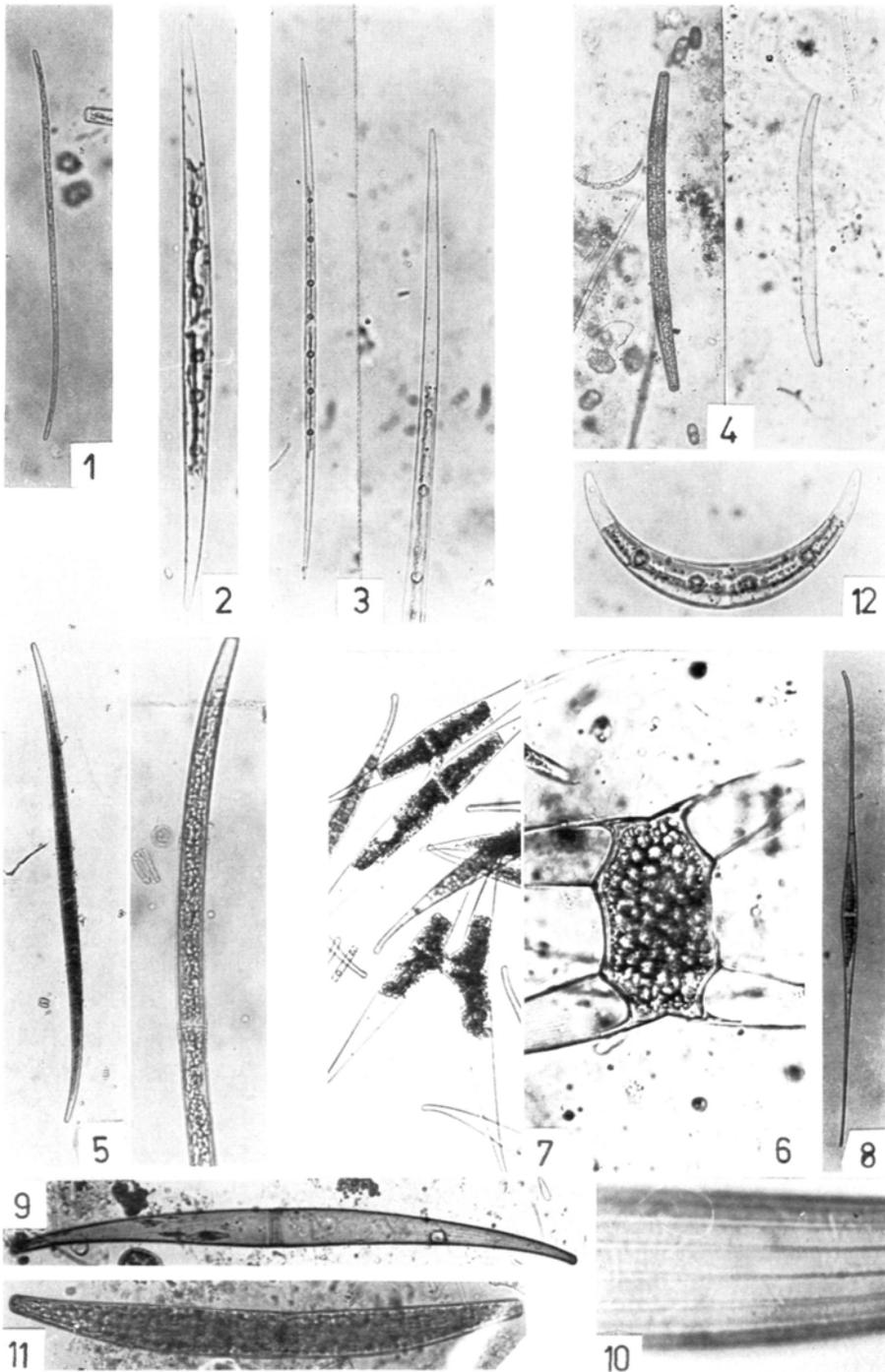


Fig. 1: *Closterium lineatum* (100fache Vergr.). – Fig. 2: *Closterium idiosporum* (300fache Vergr.). – Fig. 3: *Closterium pronum* – Gesamtansicht (100fache Vergr.) und Zelle (300fache Vergr.). – Fig. 4: *Closterium juncidum* (100fache Vergr.). – Fig. 5: *Closterium lineatum* – Gesamtansicht (100fache Vergr.) und Zelle (300fache Vergr.). – Fig. 6: Konjugierende Zellen von *Clost. rostratum* (100fache Vergr.). – Fig. 7: Zygote von *Clost. rostratum* (300fache Vergr.). – Fig. 8: *Closterium setaceum* (50fache Vergr.). – Fig. 9: *Closterium Ralfsii* var. *hybridum* (30fache Vergr.). – Fig. 10: Zellhautstruktur von *Clost. costatum* (600fache Vergr.). Fig. 11: *Closterium striolatum* (150fache Vergr.). – Fig. 12: *Closterium parvulum* (600fache Vergr.).

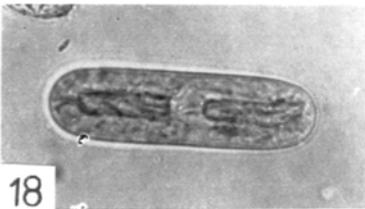
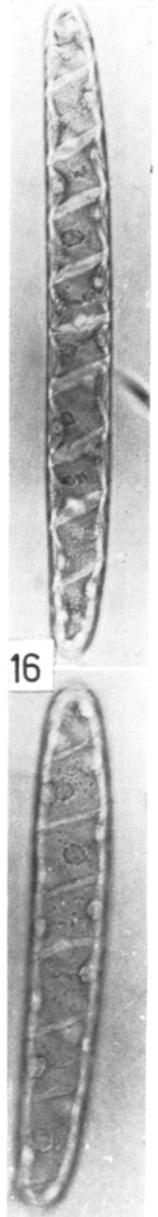
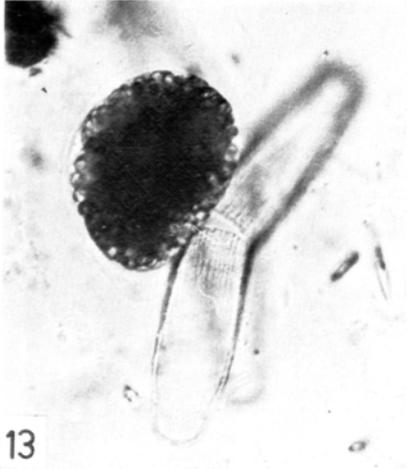


Fig. 13: Zygote von *Penium spirostriolatum* (300fache Vergr.)
Fig. 14: *Penium margaritaceum* (300fache Vergr.)
Fig. 15: *Netrium digitus* (300fache Vergr.)
Fig. 16: *Spirotaenia condensata* (300fache Vergr.)
Fig. 17: *Netrium oblongum* (300fache Vergr.)
Fig. 18: *Cylindrocystis Brebissonii* (400fache Vergr.)

Closterium Baillyanum var. parvulum Grönb., Texttafel XII, Fig. 3.

Länge: 310–370 My, Breite: 29–33 My. Zellen schwach gebogen mit konkavem Innenrand. Gürtelbänder fehlen. Die Zellhaut ist von bräunlicher Färbung und erscheint an den Enden dunkler. Sie ist deutlich punktiert und dick. Die Enden sind keulig verdickt, mit einer Eindellung am Scheitel. Im Vergleich zum Typus ist diese Varietät schlanker, wegen der durchschnittlichen Dimensionen kann die vorliegende Form auch nicht zur Varietät *alpinum* gestellt werden. In Schlenken und Torfstichen, auch in Sauwaldmooren gefunden.

Closterium didymotocum Ralfs., Texttafel XII, Fig. 4.

Länge: 430–550 My (in einigen Fällen auch bis 610 My), Breite: 45–50 My. Die sehr großen, wuchtigen Zellen sind schwach gebogen, mit konkavem Bauchrand. Die Zellhaut ist eng gestreift, zwischen den Streifen punktiert. Gegen die Zellenden zu lösen sich die Streifen in eine zarte, dichte Punktierung auf. Die Zellenden sind von einem ringförmigen Wulst, der etwas abgesetzt ist, verstärkt, sie sind auch von einer dunkleren Braunfärbung als die übrige Zellhaut. Die Vakuolen sind kugelig, scharf begrenzt und enthalten zahlreiche Kristalle. Gürtelbänder sind vorhanden.

In Biotopen im Zwischenmoorgebiet.

Closterium intermedium Ralfs., Texttafel XII, Fig. 5.

Länge: 250–350 My, Breite: 18–23 My. Zellen schwach gebogen, in der Mitte fast gerade, gegen die Enden zu allmählich verjüngt. Gürtelbänder sind vorhanden. Die Zellhaut ist gestreift (10 bis 12 Streifen über der Zellmitte sichtbar). Die Vakuolen sind deutlich begrenzt und enthalten meist nur ein großes Kristall. Die Zellenden sind etwas schräg abgestutzt.

In schwach sauren Biotopen des Ibmer- und Jacklmoores.

Closterium angustatum Kütz., Texttafel XII, Fig. 6.

Länge: 360–550 My, Breite: 25–28 My. Die Zellhaut dieser mäßig gebogenen Zellen hat eine deutlich ausgeprägte und charakteristische Struktur: kräftig ausgebildete Rippen, dazwischen punktiert. Bisweilen endigen die Rippen auch an den Gürtelbändern. Eine spiralgige Windung der Rippen ist öfters zu beobachten. Die Zellenden sind durch eine Verdickung der Zellhaut keulig vergrößert. In einer Reinkultur konnte ich Zygoten finden. Diese sind kugelig, mit einer kräftigen Gallerthülle. Die leeren Zellhäute der Gametangien sind ungleich lang.

Diese Art ist nicht selten, ich fand sie auch in Moorbiotopen des Kobernauser Waldes und am Egsee.

Closterium costatum Corda., Texttafel XII, Fig. 7, Tafel XXIX, Fig. 10.

Länge: 330–470 My, Breite: 37–42 My. Die schwach gebogenen Zellen haben einen fast geraden Bauchrand, wogegen der Dorsalrand stärker gebogen ist. Gürtelbänder sind vorhanden. Die Zellhaut zeigt deutliche Rippen, die bis zu den abgeschrägten Zellenden reichen und hier in eine Querrippe münden, die deutlich über den Zellrand hinaussteht. Der Abstand der Rippen in der Nähe der Zellmitte beträgt etwa 10 My. Zwischen den Rippen ist die Zellhaut wie bei der vorhergehenden Form deutlich punktiert. Diese Art ist leicht zu erkennen und zeigt nur mit dem *Closterium striolatum* morphologische Ähnlichkeiten.

Weit verbreitete Art in verschiedenen Moorbiotopen.

Closterium striolatum Ehrenbg., Texttafel XII, Fig. 8 u. 9, Tafel XXIX, Fig. 11.

Länge: 285–350 My, Breite: 25–33 My. Zellen schwach gebogen, Bauchrand in der Mitte gerade, Dorsalrand in der Mitte schwach konvex. Bei überlangen Exemplaren hingegen ist der Dorsalrand in der Mitte schwach konkav. Gürtelbänder sind vorhanden. Die Zellhaut ist gestreift, mit etwa 15 gleichzeitig sichtbaren Streifen. Diese reichen bis zu den Zellenden. Zwischen den Streifen ist die Zellhaut punktiert. Die Zellenden selbst sind etwas angeschwollen, in Seitenansicht schräg abgestutzt, mit ungleichmäßig verdickter Zellhaut. In den Endvakuolen je ein großer, zusammengesetzter Kristall. Die Chromatophoren erscheinen mehrfach gebändert. In Reinkulturen konnte ich Zygoten beobachten. Diese sind kugelig, ohne Fortsätze und haben einen Durchmesser von 45–50 My. Sie werden von einer umfangreichen Gallerthülle eingeschlossen.

In zahlreichen Biotopen schwach saurer Areale, auch in Waldgräben häufig anzutreffen, u. a. im Verein mit *Clost. lunula* und *Micrasterias Thomasiana var. notata*.

Closterium attenuatum Ehrenbg., Texttafel XII, Fig. 10.

Länge: 480–550 My, Breite: 38–50 My. Die wenig gebogenen Zellen verjüngen sich gegen die Zellenden zu allmählich, knapp vor denselben laufen sie aber konisch zusammen zu den abgerundeten Enden, die einen deutlichen Endporus zeigen. Die Zellhaut ist zart gestreift, bräunlich. Gürtelbänder fehlen. In die ovalen Vakuolen sind zahlreiche Kristalle eingelagert. Im Ibmermoor in den Zwischenmoorgebieten, auch in der Strawiese im Redltal nicht selten. In der Museumskartei ist eine Fundstelle am Gahberg angegeben.

Closterium nematodes var. proboscideum Turner., Texttafel XII., Fig. 11.

Länge: 285–320 My, Breite: 29–30 My. Zellen mäßig gebogen, mit stets konkavem Bauchrand. Die Zellhaut ist gerippt, wobei 5–6 Rippen auf 10 My entfallen. Ansonsten ist die Zellhaut farblos, nur an den Enden ist sie schwach bräunlich. Die Zellenden sind abgerundet, ein Endporus fehlt. Unmittelbar vor diesen ist die Zellhaut ringförmig verdickt. Diese Zellhautverdickung stellt das charakteristischste Artmerkmal dar. Vom Typus unterscheidet sich die Varietät durch die Rippen in der Zellhautstruktur, anstelle einer Streifung beim Typus. Eine morphologische Ähnlichkeit besteht mit *Clost. Archerianum*, bei dieser Form fehlen aber die Zellhautverdickungen bei den Zellenden. In schwach sauren Biotopen des Zwischenmoorgebietes, selten. Bisher in unserem Gebiet sonst noch nicht gefunden.

Closterium lunula (Müll.) Nitsch, Texttafel XIII, Fig. 1.

Länge: 530–600 My (nach Krieger bis 1000 My), Breite: 85 My. Zellen sehr groß, mit fast geradem Bauchrand und gleichmäßig gekrümmtem Dorsalrand. Die Zellenden sind schwach nach auswärts gebogen, Endvakuolen mit zahlreichen Kristallen. Die Zellhaut ist strukturlos und farblos. Diese Art ist leicht erkennbar und kaum mit einer anderen Form zu verwechseln. Verbreitet in verschiedenen Biotopen (anmoorige Wiesen, Schlenken, Waldgräben usw.), nicht selten.

Closterium Cynthia De Notaris, Texttafel XIII, Fig. 2.

Länge: 135–155 My, Breite: 13–18 My. Zellen mäßig bis stark gebogen, Zellmitte fast gerade oder zumindest schwächer gekrümmt. Die Zellhaut ist bräunlich und deutlich gestreift. Gürtelbänder sind stets vorhanden. Enden abgerundet, ohne Endpori. In den Vakuolen je ein Kristall. Wichtigstes Merkmal ist das Fehlen einer Aufwölbung am Bauchrand in der Zellmitte und der fast gerade Mittelteil der Zellen. Auch diese Form ist weit verbreitet in verschiedenen, schwach sauren Biotopen unseres Gebietes.

Closterium Cynthia var. latum Schmidle, Texttafel XIII, Fig. 3.

Länge: 70–85 My, Breite: 14–16 My. Kleiner und gedrungener als der Typus, sonst diesem ähnlich. Gürtelbänder sind ebenfalls vorhanden und stets gut sichtbar. Zellhaut schwach bräunlich und deutlich gestreift. In einem Torfstich zwischen Wasserlinsen gemeinsam mit *Clost. lunula* und *Clost. striolatum* zahlreich gefunden, sonst seltener zwischen Zellen des Typus.

Closterium Dianae Ehrenbg., Texttafel XIII, Fig. 4–6.

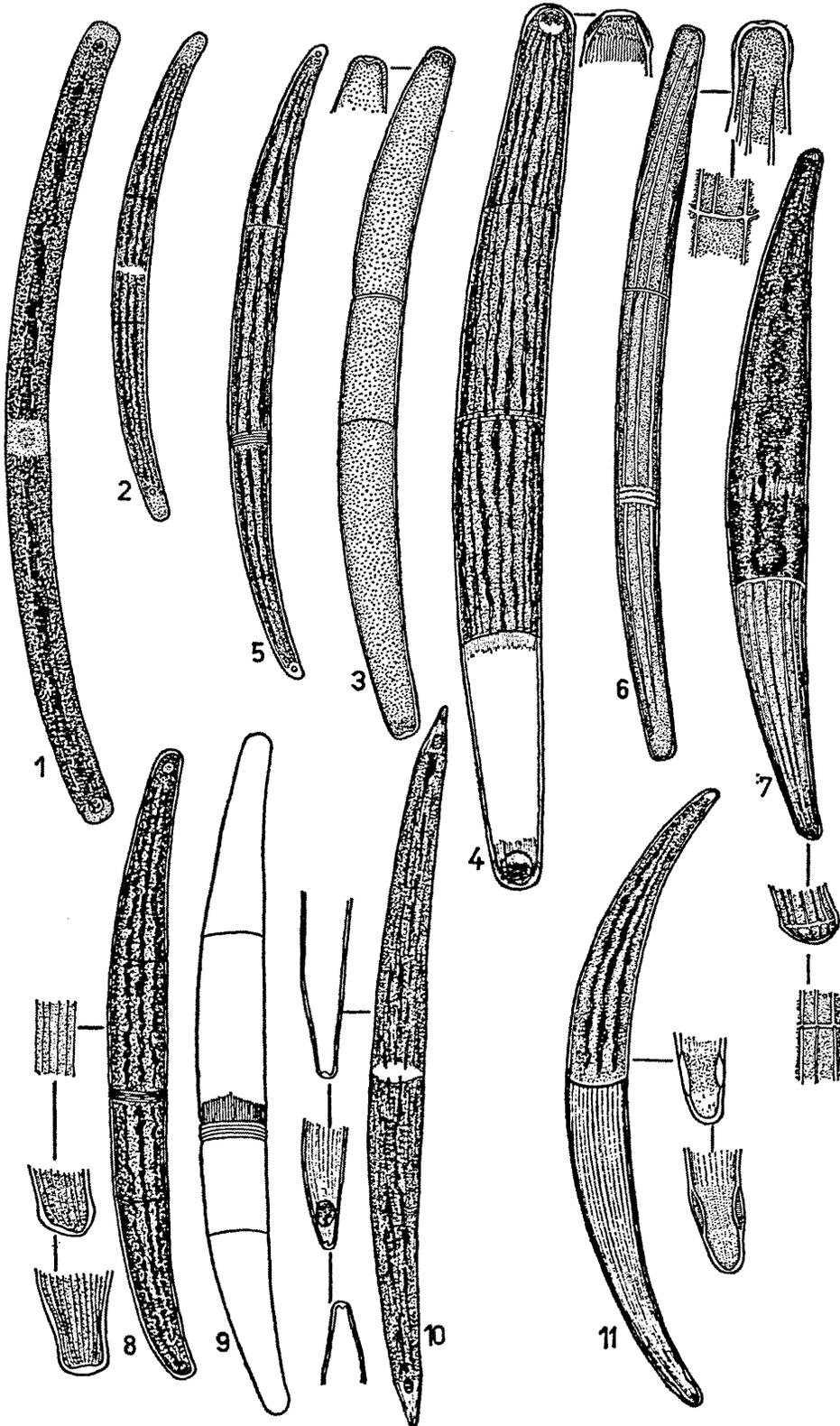
Länge: 88–(110–168–188)–230 My, Breite: 10–(20)–32 My. Diese Art ist in den Dimensionen stark variabel! Die Zellen sind mäßig gebogen, wobei der Bauchrand in der Zellmitte fast immer etwas aufgetrieben und damit schwach konvex ist. Auch die Stärke der Zellkrümmung ist unterschiedlich. Das charakteristischste Erkennungsmerkmal ist die Ausbildung der Zellenden: Diese sind immer schräg abgestutzt und zeigen einen deutlichen, immer gut sichtbaren Porus, der an der dorsalen Zelleite gelagert ist. Eine Zellhautstruktur fehlt. Gürtelbänder werden nicht ausgebildet. Morphologisch besteht eine gewisse Ähnlichkeit mit *Clost. calosporum* und *Clost. parvulum*. Bei erster Form ist der Innenrand in der Zellmitte nicht angeschwollen und die Zygoten werden anders ausgebildet (siehe bei der Beschreibung dieser Art). Die zweite Form ist im Durchschnitt kleiner als *Clost. Dianae* und hat spitzer zulaufende Enden, auch fehlt eine Mittelanschwellung am Bauchrand. Diese Art ist ebenfalls weit verbreitet und im ganzen Gebiet nicht selten.

Texttafel XII

- Fig. 1 *Closterium ulna*
 Fig. 2 *Closterium abruptum*
 Fig. 3 *Closterium Baillyanum* var. *parvulum*
 Fig. 4 *Closterium didymotocum*
 Fig. 5 *Closterium intermedium*

- Fig. 6 *Closterium angustatum*
 Fig. 7 *Closterium costatum*
 Fig. 8 *Closterium striolatum*
 Fig. 9 *Closterium striolatum*
 Fig. 10 *Closterium attenuatum*
 Fig. 11 *Closterium nematodes* var. *proboscideum*





Closterium Dianae var. pseudodianaе (Roy) Krieger, Texttafel XIII, Fig. 7.

Länge: 225 My, Breite: 18 My. Zellen mäßig gebogen, länger ausgezogen und dadurch schlanker als der Typus. Die ventrale Mittellanschwellung ist meist nur schwach ausgebildet, sie kann mitunter auch fehlen. Die Ausbildung der Zellenden entspricht dem Typus. Vereinzelt in schwach sauren Schlenken des Zwischenmoorkomplexes.

Closterium calosporum Wittrock, Texttafel XIII, Fig. 8 u. 9.

Länge: 120–150 My, Breite: 10–15 My. Morphologisch dem *Closterium Dianae* ähnlich, jedoch durch das Fehlen einer ventralen Mittellanschwellung in der Zellmitte von diesem zu trennen. Ausbildung der Zellenden wie bei *Clost. Dianae*. In erster Linie unterscheidet sich *Clost. calosporum* von *Clost. Dianae* aber durch die unterschiedliche Form der Zygoten. Während *Clost. Dianae* kugelige Zygoten mit einer glatten Oberfläche ausbildet (Durchmesser etwa 40 My – in einer Reinkultur gefunden), haben diese von *Clost. calosporum* konische, abgerundete Fortsätze (siehe Fig. 9). Sicherlich wird diese Art auf Grund der Beobachtung nur vegetativer Zellen vielfach mit *Clost. Dianae* verwechselt worden sein, so daß keine gesicherten Angaben über deren Verbreitung vorliegen. Im Ibmermoor ist es nicht selten in schwach sauren Gewässern. Zygoten wurden von mir relativ reichlich und oft gefunden.

Closterium parvulum Näg., Texttafel XIII, Fig. 10–12, Tafel XXIX, Fig. 12.

Länge: 95–105 My, Breite: 15 My. Zellen stark gebogen, Ventralseite in der Mitte leicht konkav oder gerade, nie jedoch aufgetrieben. Im Gegensatz zu *Closterium Dianae* sind die Zellenden fast spitz und nicht schräg abgestutzt. Ein Porus ist immer vorhanden, jedoch wesentlich kleiner als bei den *Cl. Dianae*-Formen und mitunter nur bei Anwendung starker Vergrößerungen deutlich erkennbar. Die Zellhaut ist glatt und farblos. Die Anzahl der Kristalle in den Vakuolen ist meist klein. Es ist mitunter eine Trennung zwischen *Clost. Dianae* und *Clost. parvulum* bei ungenügender Formenkenntnis mit Schwierigkeiten verbunden, die Ausbildung der Zellenden sollte bei solchen Grenzfällen besonders beachtet werden. In Schlenken, Torfstichen und Moorgräben vereinzelt, nie jedoch massenhaft gefunden. Weitere Fundstellen sind das Nordmoor am Zeller See und das Kreuzerbauernmoor bei Fornach.

Closterium parvulum var. maius West, Texttafel XIII, Fig. 13.

Länge: 192–(208–213–228)–230 My, Breite: 38 My (fast konstant). Diese Form zeigt starke morphologische Ähnlichkeit mit *Clost. Leibleinii* und *Clost. Ehrenbergii*, ein charakteristischer Unterschied besteht aber in der Form der Zellenden. Bei der vorliegenden Form sind diese ziemlich spitz mit einem Endporus, der allerdings nur mit starken Vergrößerungen deutlich zu sehen ist. Gerade dieses Charakteristikum ist es, das eine Zuordnung zur *Clost. parvulum*-Gruppe rechtfertigt. Die Zellvakuolen enthalten nicht selten mehrere Kristalle mit einem zusätzlichen größeren Kristall, das sich meist außerhalb der Vakuole befindet. Das Verhältnis der Zelllängen zu den Zellbreiten schwankt zwischen 1 : 5 bis 1 : 6. Im Ibmermoor fehlt diese Form, ich fand sie am Rande eines Hochmoores nördl. des Schwarzensees (östl. des Schafberges) und im Plankton des Schidaweihers bei Hinterstoder.

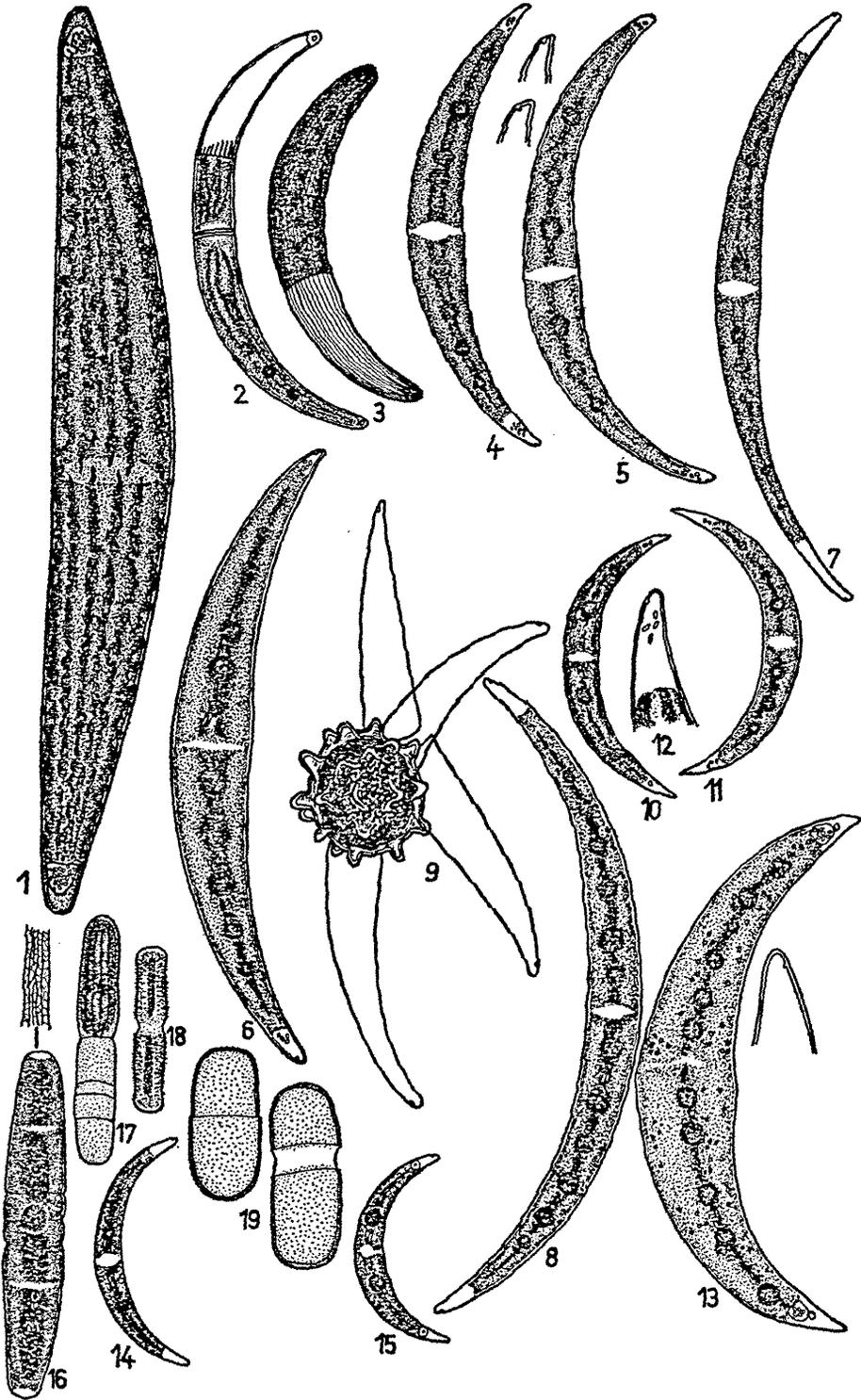
Closterium venus Kütz., Texttafel XIII, Fig. 14.

Länge: 83 My (nach Krieger 48–85 My), Breite: 10 My. Zellen gleichmäßig stark gekrümmt, Ventralrand in der Mitte stets konkav. Zellenden mit kleinen Endporen. Zellhaut glatt und ohne Struktur, farblos. Im Vergleich zu *Clost. parvulum* hat diese Art etwas breitere Zellenden. Im Ibmermoor bisher nicht gefunden, nur wegen der Varietät *Clost. venus var. incurvum* in die Artenbesprechung aufgenommen. Bisher einzige Fundstelle: Kleines Gewässer auf der Tauplitzalm (leg. Prof. Dr. A. Adlmannseher, Ried i. I.).

Texttafel XIII

- | | | | |
|--------|--|---------|---------------------------------------|
| Fig. 1 | <i>Closterium lunula</i> | Fig. 10 | <i>Closterium parvulum</i> |
| Fig. 2 | <i>Closterium Cynthia</i> | Fig. 11 | <i>Closterium parvulum</i> |
| Fig. 3 | <i>Closterium Cynthia var. latum</i> | Fig. 12 | <i>Closterium parvulum</i> -Zellende |
| Fig. 4 | <i>Closterium Dianae</i> | Fig. 13 | <i>Closterium parvulum var. maius</i> |
| Fig. 5 | <i>Closterium Dianae</i> | Fig. 14 | <i>Closterium venus</i> |
| Fig. 6 | <i>Closterium Dianae</i> | Fig. 15 | <i>Closterium venus var. incurvum</i> |
| Fig. 7 | <i>Closterium Dianae var. pseudodianaе</i> | Fig. 16 | <i>Penium spirostriolatum</i> |
| Fig. 8 | <i>Closterium calosporum</i> | Fig. 17 | <i>Penium margaritaceum</i> |
| Fig. 9 | <i>Closterium calosporum</i> – Zygote | Fig. 18 | <i>Penium exiguum</i> |
| | | Fig. 19 | <i>Penium cylindrus</i> |





Closterium venus var. incurvum (Brèb.) Krieger, Texttafel XIII, Fig. 15.

Länge: 50–60 My, Breite: 8 My. Zellen im Durchschnitt kleiner und stärker gekrümmt als beim Typus, sonst diesem sehr ähnlich.

Diese Form ist bei uns wesentlich häufiger als der Typus. Ich fand diese Varietät neben dem Ibmermoor auch in moorigen Arealen des Kobernauser Waldes, am Nordmoor des Zeller Sees und in mehreren Sauwaldmooren.

Die Gattung Penium Brèb

Zellen gerade, mit breit gerundeten Enden. Eine Mitteleinschnürung fehlt oder ist nur unwesentlich ausgebildet. Gürtelbänder werden nicht bei allen Arten gebildet. Die Struktur der Zellhaut kann sehr verschiedenartig sein, mitunter ist sie auch nur schwer sichtbar. Die im Folgenden besprochenen vier Arten haben durchwegs Gürtelbandbildung.

Penium spirostriolatum Barker., Texttafel XIII, Fig. 16, Tafel XXIX, Fig. 13.

Zelllänge: 110–130 My (nach Krieger bis 325 My), Breite: 23–28 My. Zellen zylindrisch, gegen die Enden zu allmählich verschmälert. Durch vielfache Gürtelbandbildung ist der Zellrand meist unregelmäßig und nicht durchgehend, die Zellmitte ist oft auch etwas eingezogen. Die Zellhaut zeigt eine deutliche Längsstreifung. Zwischen den Streifen, welche oft ineinander verästelt sind, erkennt man zarte Querverbindungen. Zygoten wurden öfters beobachtet, sie sind oval-eiförmig. In unserem Gebiet nicht selten in verschiedenen moorigen Biotopen, auch in Waldgräben und waldnahen Straßengräben gefunden.

Penium margaritaceum (Ehrenbg.) Brèb., Texttafel XII, Fig. 17, Tafel XXIX, Fig. 14.

Zelllänge: 80–120 My, Breite: 13–20 My. Zellen ebenfalls zylindrisch, gegen die Enden weniger verschmälert. Die Zellhaut ist deutlich mehr oder minder regelmäßig punktiert. Durch diese Zellhautstruktur ist *Penium margaritaceum* von *Penium spirostriolatum* eindeutig zu unterscheiden. Der Chromatophor wird durch mehrere (4–6) Längsstreifen gebildet. Sehr oft hängen zwei Zellen aneinander.

Diese Art hat die selben ökologischen Ansprüche wie die vorhergehende und kommt daher oft mit dieser gemeinsam in einem Biotop vor.

Penium exiguum W. West., Texttafel XIII, Fig. 18.

Länge: 40–75 My, Breite: 10–12 My. Die Zellen sind walzenförmig, mit mehr oder minder deutlich eingezogener Zellmitte. Die Enden sind keulenförmig verdickt, aber auch dieses Merkmal kann sehr schwach ausgebildet sein. Die Zellhaut ist deutlich punktiert, oft sind die Zellen mit zarten Gallertabscheidungen bedeckt.

Im Ibmermoor selten, im Moor am Wallersee massenhaft gefunden.

Penium cylindrus (Ehrenbg.) Brèb., Texttafel XIII, Fig. 19.

Länge: 28–(30–35)–38 My, Breite: 12–19 My. Zellen länglich-oval mit breit gerundeten, nicht verschmälerten Enden. Eine Mitteleinschnürung fehlt, das zweite abgebildete Objekt zeigt eine beginnende Zellteilung. Die Zellhaut ist schwach bräunlich und deutlich punktiert und relativ dickwandig.

Im Ibmermoor vereinzelt in Sphagnumschlenken gefunden. Von Herrn Grims in moorigen Biotopen des Sauwaldes aufgesammelt, sonst in unserem Gebiet selten.

Eine gewisse Ähnlichkeit besteht mit *Penium silvae nigrae* Rabanus, welches ich im Kreuzerbauernmoor bei Fornach gefunden habe, dieses hat aber eine zart gestreifte Zellhautstruktur und ist im Durchschnitt größer.

Damit ist der taxonomische Teil zu diesem Beitrag zur Desmidiaceenflora des Ibmermoores abgeschlossen. Der Vollständigkeit halber wurden auf der letzten Fototafel noch vier Arten von Mesotaeniaceae abgebildet,

u. zw.: *Spirotaenia condensata*, Bréb., *Cylindrocystis Brebissonii* Menegh., *Netrium digitus* (Ehrenbg.) Itzigs. u. Rothe und *Netrium oblongum* (De Bary) Lütkem. Alle diese vier Arten sind in unserem Gebiet häufig.

Berichtigungen und Ergänzungen

Durch Vergleiche mit Desmidiaceenmaterial aus anderen Moorgebieten (z. B. Nordmoor am Zeller See, Moor am Wallersee usw.) und durch Erfahrungsaustausch und Beratung mit Fachleuten (besonders mit Herrn Dr. Jiri Ruzicka, Laboratorium für Experimentelle Alologie, Trebon, ČSSR), konnten einige unklare Arten einer genaueren Bestimmung zugeführt werden, bzw. waren in einigen Fällen Berichtigungen notwendig, die im folgenden angeführt werden. In erster Linie betreffen diese Arten der Gattung *Staurastrum*. Zu deren Bestimmung stand lediglich die Bearbeitung von W. & G. S. West u. Carter (1923) zur Verfügung. Gerade diese Bearbeitung ist aber in vielen Fällen unklar und fehlerhaft. Leider existiert eine generelle Überarbeitung dieser Gattung bis jetzt noch nicht, vielmehr sind die genauen und autorisierten Beschreibungen in einer Vielzahl von Monographien niedergelegt.

Staurastrum acestrophorum W. & G. S. West var. *subgenuinum* Grönbl., Texttafel III, Fig. 24,

ist ein Synonym und muß nach Grönblad selbst richtig *Staur. diacanthum* Lemaire heißen.

Staurastrum polymorphum var. *pusillum* G. S. West, Texttafel IV, Fig. 2.

Hier handelt es sich wahrscheinlich um *Staurastrum crenulatum* (Näg) Delp. Als Vergleichsmaterial konnte ich eine Reinkultur aus dem Algologischen Laboratorium in Trebon, ČSSR, heranziehen. Auch aus diesem Klonstamm geht die außerordentliche Variabilität dieser Art hervor, Die von mir gefundenen Formen lassen sich in Beachtung der erwähnten Variationsbreite dieser Art hier einordnen.

Staurastrum paradoxum var. *parvum* West, Texttafel IV, Fig. 3.

Die hier wiedergegebene Form halte ich jetzt für eine triadiate Form des *Staurastrum tetracerum* Ralfs, welches ich zwischen normal ausgebildeten Exemplaren aus anderen Moorgebieten inzwischen wiederholt gefunden habe.

Staurastrum gracile var. *nanum* Wille, Texttafel IV, Fig. 4.

Zeigt starke morphologische Ähnlichkeiten mit *Staurastrum paradoxum* Meyen, so daß auch diese Form in Erwägung zu ziehen wäre. Eine eindeutige Klärung muß noch vorbehalten bleiben.

Staurastrum gracile var. *coronulatum* Boldt., Texttafel IV, Fig. 5.

Die Bestimmung dieser Art wurde nach Dick: „Beiträge zur Kenntnis der Desmidiaceenflora von Südbayern“, Krypt. Forschung 1919, Tafel X, Fig. 10, vorgenommen. Die dort abgebildete Form entspricht zweifellos der von mir gefundenen Form und es dürfte sich also um dieselbe Alge handeln. Fraglich ist jedoch, ob diese Art auch tatsächlich dem *Staurastrum gracile* zuzuordnen ist, oder ob Dick hier ein Versehen passiert ist. Die genaue taxonomische Stellung dieser Art dürfte aber sicherlich unklar sein, so daß ich sie, in Anlehnung an die erwähnte Arbeit von Dick, weiterhin unter dieser Bezeichnung führen werde, bis zu einer eventuellen endgültigen Klärung jedenfalls.

Staurastrum furcatum var.?, Texttafel IV, Fig. 12.

Diese fragliche Art konnte als *Staurastrum pungens* Breb. bestimmt werden (nach Ralfs: The British Desmidiaceae, 1848, Tafel XXXIV, Fig. 10).

Staurastrum furcigerum forma eustephana Ehrbg., Texttafel V, Fig. 5.

Hier haben wir es mit einem der vielen typischen Fälle dafür zu tun, daß die Aufstellung eines Taxons infolge eines nichtgenotypischen Ursprungs eines Merkmals ungerechtfertigt ist. In Reinkulturen (und zwar Klonkulturen) konnte nachgewiesen werden, daß die Ausbildung eines zusätzlichen Seitenfortsatzes wiederholt zu beobachten ist. Diese Form besteht also nicht zu Recht.

Arthrodesmus triangularis Lagerh., Texttafel VII, Fig. 5.

Muß in *Arthrodesmus incus* var. *extensus* Adress umgeändert werden (nach J. Ruzicka: Die Desmidiaceen der oberen Moldau. Tafel fig. 44, Preslia 1957, 132-154).

Arthrodesmus Incus (Brèb.) Hass, Texttafel VII, Fig. 6.

Richtig: *Arthrodesmus bulnheimii* Racib. var. *subincus* W. & G. S. West.

Zusammenstellung der beschriebenen Arten und Varietäten

Gattung Penium, Texttafel XIII, Fig. 16-19. (Jahrb. Musealverein, 115. Bd.)

Penium cylindrus, *Penium exiguum*, *Penium margaritaceum*, *Penium spirostriolatum*.

Gattung Closterium, Texttafel XI, Fig. 1-16, Texttafel XII, Fig. 1-11, Texttafel XIII, Fig. 1-15. (Jahrb. Musealverein, 115. Bd.)

Cl. abruptum, *Cl. acutum*, *Cl. angustatum*, *Cl. attenuatum*, *Cl. Baillyanum* var. *parvulum*, *Cl. calosporum*, *Cl. costatum*, *Cl. Cynthia*, *Cl. Cynthia* var. *latum*, *Cl. Dianae*, *Cl. Dianae* var. *pseudodiana*, *Cl. didymotocum*, *Cl. gracile*, *Cl. gracile* var. *elongatum*, *Cl. indiospotum*, *Cl. intermodium*, *Cl. juncidum*, *Cl. kuetzingii*, *Cl. libellula* var. *intermedium*, *Cl. lineatum*, *Cl. lunula*, *Cl. navicula*, *Cl. nematodes* var. *proboscideum*, *Cl. parvulum*, *Cl. parvulum* var. *maius*, *Cl. pronum*, *Cl. Ralfsii* var. *hybridum*, *Cl. rostratum*, *Cl. setaceum*, *Cl. striolatum*, *Cl. ulna*, *Cl. venus*, *Cl. venus* var. *incurvum*.

Gattung Pleurotaenium, Texttafel VIII, Fig. 8-10. (Jahrb. Musealverein, 112. Bd.)

Pl. Ehrenbergii, *Pl. trabecula*, *Pl. trabecula* var. *maximum*.

Gattung Docidium, Tafel VIII, Fig. 3. (Jahrb. Musealverein, 112. Bd.)

Doc. Baculum.

Gattung Tetmemorus, Texttafel VIII, Fig. 4-7. (Jahrb. Musealverein, 112. Bd.)

Tet. Brebissonii, *Tet. Brebissonii* var. *minor*, *Tet. granulatus*, *Tet. laevis*.

Gattung Euastrum, Texttafel VII, Fig. 9-16, Texttafel VIII, Fig. 1-2. (Jahrbuch Musealverein, 112. Bd.)

Euastrum ansatum var. *dideltiforme*, *Eu. binale* fa. *sectum*, *Eu. bidentatum*, *Eu. crassum*, *Eu. denticulatum*, *Eu. didelta*, *Eu. dubium* var. *pseudocambrense*, *Eu. elegans*, *Eu. oblongum*, *Eu. sinuosum*.

Gattung *Micrasterias*, Texttafel I, Fig. 1–11. (Jahrb. Musealverein, 110. Bd.)

Micr. apiculata, *Micr. crux-melitensis*, *Micr. denticulata*, *Micr. fimbriata*, *Micr. papillifera*, *Micr. pinnatifida*, *Micr. rotata*, *Micr. Thomasiana* var. *notata*, *Micr. truncata*, *Micr. truncata* var. *Bahusiensis*.

Gattung *Cosmarium*, Texttafel IX, Fig. 1–13, Tafel X, Fig. 1–14. (Jahrbuch Musealverein, 114. Bd.)

Cosm. connatum, *Cosm. cucumis*, *Cosm. cucurbita*, *Cosm. cyclicum*, *Cosm. de Bary*, *Cosm. granatum*, *Cosm. Hammeri* var. *homalodermum*, *Cosm. impressulum*, *Cosm. margaritatum*, *Cosm. margaritifera*, *Cosm. obsoletum*, *Cosm. ornatum*, *Cosm. pachydermum*, *Cosm. perforatum*, *Cosm. portianum*, *Cosm. praegrande*, *Cosm. punctulatum* var. *subpunctulatum*, *Cosm. pseudoamoenum*, *Cosm. pseudoholmii*, *Cosm. pseudopyramidatum*, *Cosm. pyramidatum*, *Cosm. quadratum*, *Cosm. Raciborskii*, *Cosm. Regnesi* var. *montanum*, *Cosm. tumidum*, *Cosm. turgidum*, *Cosm. venustum* var. *excavatum*.

Gattung *Arthrodesmus*, Texttafel VII, Fig. 3–8. (Jahrb. Musealverein, 112. Bd.)

Arth. bulnheimii var. *subincus* (siehe unter *Arth. Incus*), *Arth. convergens*, *Arth. incus* var. *extensus* (siehe unter *Arth. triangularis*), *Arth. incus* fa. *minor*, *Arth. octocornis*.

Gattung *Xanthidium*, Texttafel VI, Fig. 1–6, Texttafel VII, Fig. 1–2. (Jahrbuch Musealverein, 112. Bd.)

Xanth. antilopaeum, *Xanth. antilopaeum* var. *fasciculoides*, *Xanth. antilopaeum* var. *flexum*, *Xanth. antilopaeum* var. *hebridarum*, *Xanth. armatum*, *Xanth. cristatum*, *Xanth. cristatum* var. *uncinatum*, *Xanth. fasciculatum*.

Gattung *Staurastrum*, Texttafel III, Fig. 1–24, Texttafel IV, Fig. 1–14, Texttafel V, Fig. 1–6. (Jahrb. Musealverein, 111. Bd.)

Staur. acestrophorum var. *subgenuinum* (= *St. diacanthum*), *Staur. aciculiferum*, *Staur. aculeatum*, *St. alternans*, *Staur. apiculatum*, *Staur. Arachne*, *Staur. brevispinum* var. *majus*, *Staur. controversum*, *Staur. crenulatum* (siehe unter *Staur. polymorphum* var. *pusillum*), *Staur. cristatum*, *Staur. cuspidatum*, *Staur. dejectum*, *Staur. Dickiei* var. *circulare*, *Staur. dilatatum*, *Staur. furcatum*, *Staur. furcigerum*, *Staur. gracile* var. *nanum* (möglicherweise *Staur. paradoxum*), *Staur. gracile* var. *coronulatum*, *Staur. inconspicuum*, *Staur. margaritaceum*, *Staur. Meriani*, *Staur. monticulosum*, *Staur. muricatum*, *Staur. muticum*, *Staur. orbiculare*, *Staur. orbiculare* var. *depressum*, *Staur. oxyacanthum*, *Staur. pachyrhynchum*, *Staur. polymorphum*, *Staur. polymorphum* var. *pusillum* (= *Staur. crenulatum*), *Staur. polytrichum*, *Staur. pterosporum*, *Staur. punctulatum*, *Staur. pungens* (siehe *Staur. furcatum* var.?), *Staur. senarium*, *Staur. sexcostatum* var. *productum*, *Staur. Simonyi*, *Staur. spongiosum* var. *perbifidum*, *Staur. subcruciatum*, *Staur. teliferum*, *Staur. tetracerum* (siehe unter *Staur. paradoxum* var. *parvum*), *Staur. Tohopekaligense* var. *trifurcatum*, *Staur. vestitum*.

Gattung *Sphaerosozma*, Texttafel II, Fig. 5 (Jahrb. Musealverein 110. Bd.).
Sph. granulatum

Gattung *Spondylosium*, Texttafel II, Fig. 6 (Jahrb. Musealverein, 110. Bd.).
Sp. pulchellum

Gattung *Hyalotheca*, Texttafel II, Fig. 8–9 (Jahrb. Musealverein, 110. Bd.).
Hyal. dissiliens

Gattung *Gymnozyga* = *Bambusina*, Texttafel II, Fig. 7 (Jahrb. Musealverein, 110. Bd.).
Bamb. borrii (= *Gymn. Brebissonii*)

Gattung *Desmidium*, Texttafel II, Fig. 1–4 (Jahrb. Musealverein, 110. Bd.).
Desm. aptogonum, *Desm. cylindricum*, *Desm. pseudostreptonema*, *Desm. Swartzii*

F a m i l i e G o n a t o z y g a c e a e

Gattung *Gonatozygon*, Texttafel VIII, Fig. 11 (Jahrb. Musealverein, 112. Bd.).
Gon. Brebissonii

F a m i l i e M e s o t a e n i a c e a e (nur Mikrofotos, ohne Beschreibungen)

Gattung *Spirotaenia*, Tafel XXX, Fig. 16 (Jahrb. Musealverein, 115. Bd.).
Sp. condensata

Gattung *Cylindrocystis*, Tafel XXX, Fig. 18 (Jahrb. Musealverein, 115. Bd.).
Cyl. Brebissonii

Gattung *Netrium*, Tafel XXX, Fig. 15 u. 17 (Jahrb. Musealverein, 115. Bd.).
Netr. digitus, *Netr. oblongum*

Es wurden insgesamt 158 Formen beschrieben und abgebildet, davon sind 124 Arten und 34 Varietäten. Eine, u. zw. *Xanthidium antilopaeum* Brèb. var. *flexum mihi*, wurde als eigene Varietät vorgeschlagen und ich neige zu der Ansicht, daß dies in Anbetracht der konstanten Abweichungen vom Typus auch gerechtfertigt ist.

Mit der vorliegenden Arbeit wurden natürlich noch nicht alle *Desmidiaceen* des Ibmer-Moores erfaßt, es wurde lediglich versucht, einen repräsentativen Querschnitt durch die *Desmidiaceenflora* dieses Gebietes zu erstellen. In einem weiteren, abschließenden Teil sollen noch die Ergebnisse der soziologischen Untersuchungen bekanntgegeben werden.