

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft  
**Band:** 43 (1979)

**Artikel:** Die Desmidiaceen-Flora einiger thurgauischer Toteisseen  
**Autor:** Werner, Eugen  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-593895>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 18.10.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Die Desmidiaceen-Flora einiger thurgauischer Toteisseen

Eugen Werner

1. Einleitung	106
2. Die untersuchten Gebiete	107
3. Vorkommen der Desmidiaceen in den untersuchten Gebieten	109
4. Florenliste	111
5. Einige Bemerkungen zur Grössenangabe bei Desmidiaceen	122
6. Literatur	123
7. Tafeln	125

## 1. Einleitung

Gerne bin ich der Anregung von Herrn Dr. A. Schläfli nachgekommen, einige der von ihm vegetationskundlich untersuchten Toteisseen auch auf Desmidiaceen hin zu durchforschen. Ich habe mich jedoch auf die im Kanton Thurgau gelegenen Gebiete beschränkt, mit dem Gedanken, eine Grundlage zu schaffen für eine Desmidiaceen-Flora des Kantons Thurgau, basierend auf den Untersuchungen im Hudelmoos (*Werner 1977*) und den jetzigen.

Bei der vorliegenden Untersuchung werden nur Algen abgebildet und beschrieben, welche in meiner Arbeit über das Hudelmoos nicht vorkommen oder bezüglich Form und Dimension Abweichungen aufweisen.

Aus zeitlichen Gründen konnten diese Gebiete noch nicht so systematisch untersucht werden, so dass die Florenliste keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt.

## 2. Die untersuchten Gebiete

Die geographische Lage der sieben untersuchten Toteisseen ist aus der Übersichtskarte (Abbildung 1) ersichtlich.

Auf eine Beschreibung des jeweiligen Sammelgebietes wurde verzichtet, da dies weitgehend bei A. Schläfli (1972) nachgesehen werden kann.

### 2.1. Barchetsee

Die Proben entstammen zur Hauptsache dem Torfmoos-Fadenseggensumpf, Braunseggenmoor mit Torfmoos und Braunmoos-Fadenseggensumpf (A. Schläfli, 1972).

Im Plankton des Sees wurden praktisch keine Desmidiaceen gefunden, lediglich einige leere Zellhüllen, die eingeschwemmt wurden.

In den Monaten August 1976, Mai 1977, Mai, Juli und September 1978 wurden in diesem Gebiet jeweils mehrere Proben gesammelt und an Ort und Stelle auch das Standortwasser untersucht. Folgende Werte wurden ermittelt:

a) See:

pH: 7,0 GH: 16° dH KH: 13° dH

b) Schlenken in den erwähnten Vegetationsgebieten:

pH: 5,6-6,0 GH: 1,5° dH KH: 1°-3° dH

Wie aus den Analysenwerten des Wassers aus den Schlenken zu erwarten war, liegt hier eine reichliche Desmidiaceenflora vor.

### 2.2. Wilersee

Die Algenproben wurden am 10. August 1976 und am 25. September 1978 durch Abstreifen von Wasserpflanzen, hauptsächlich *Myriophyllum*, gewonnen.

Die Analyse des Wassers ergab folgende Werte:

pH: 7,6-8,0 GH: 15-17° dH KH: 13° dH

### 2.3. Hungersee

Am 10. August 1976 sowie am 3. Mai und 20. Juli 1978 habe ich dieses Gebiet aufgesucht. pH-Messungen an derselben Stelle ergaben erhebliche Differenzen. So habe ich am 10. August 1976 einen pH von 5,5 und am 3. Mai 1978 einen solchen von 7,0 gemessen. Die Gesamthärte betrug jeweils 2-3° dH.

Entsprechend dem geringen Mineralgehalt des Wassers wurde auch hier eine relativ grosse Artenzahl von Desmidiaceen gefunden.

### 2.4. Hohrüti

Die hier gefundenen Algen stammen aus dem Benthos und von untergetauchten Pflanzen, die abgestreift wurden. Die Proben wurden am 20. Juli und 25. September 1978 gesammelt.

Standortwasser: pH: 5,8-6,5 GH: 1,5-2,0° dH.

### 2.5. Tannholz

Die Proben habe ich am 25. September 1978 einem künstlich angelegten Tümpel im östlichen Teil entnommen.

Wasser: pH: 7,1 GH: 10° dH KH: 8° dH.

Dieses Moorgebiet befindet sich vermutlich in Privatbesitz, und entsprechend sieht es auch aus.

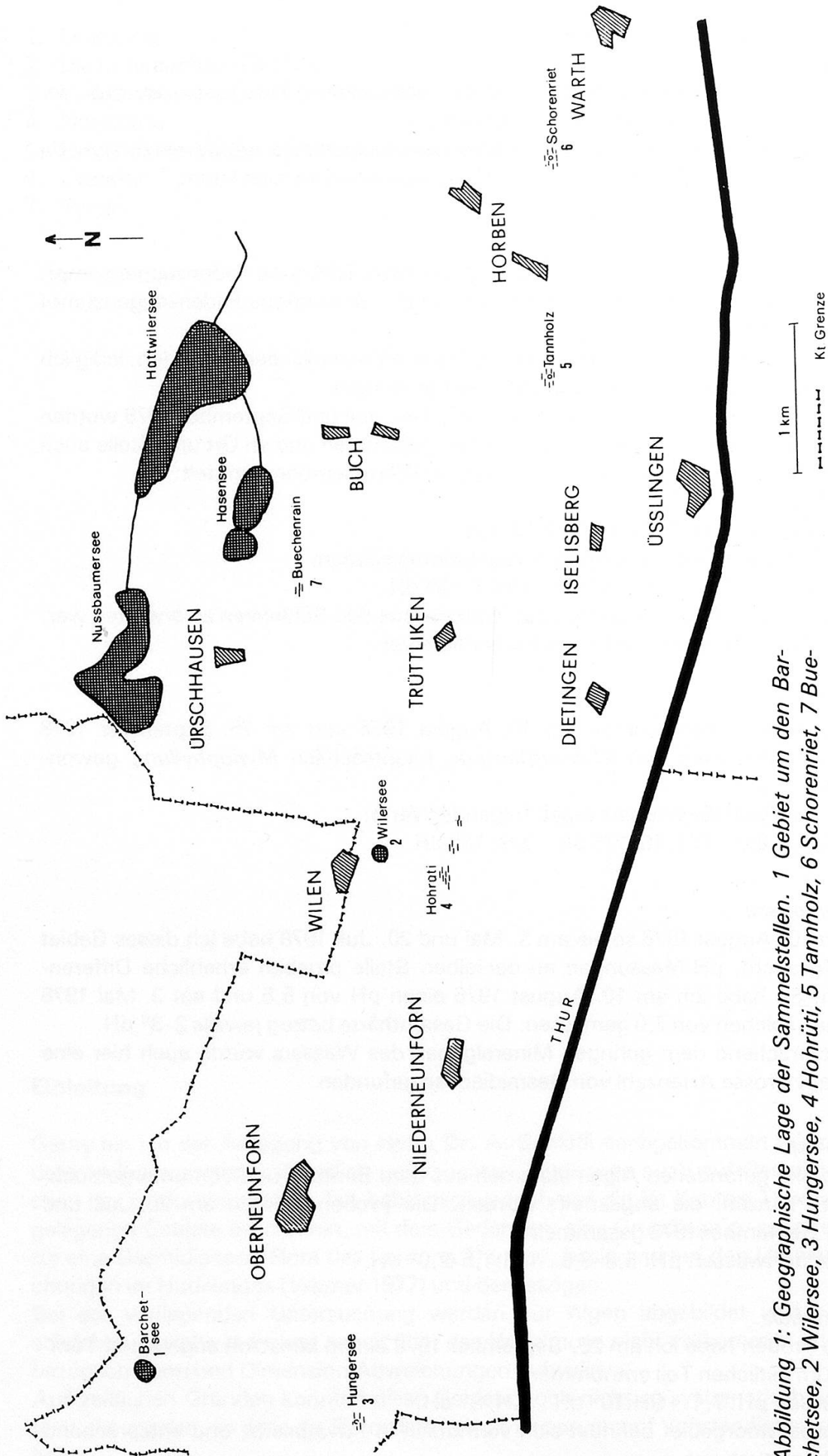


Abbildung 1: Geographische Lage der Sammelstellen. 1 Gebiet um den Barchetsee, 2 Wilersee, 3 Hungersee, 4 Hohruti, 5 Tannholz, 6 Schorenriet, 7 Buechenrain

2.6. *Schorenriet*

Dieses Gebiet habe ich dreimal besucht, am 10. und 28. August 1976 sowie am 20. Juli 1978.

Die Proben stammen aus dem unter anderem mit Seerosen bewachsenen Teich: pH: 6,2-6,4 GH: 10° dH,  
einem kleineren Tümpel: pH: 5,5 GH: 6° dH  
und einigen Schlenken zum Teil mit flutendem *Sphagnum* pH: 5,4 GH: 5° dH.

2.7. *Buechenrain* Koordinaten 704 150/273 520

Diese Stelle weist nur noch vereinzelt kleine Wasseransammlungen auf. Am 3. Juni 1978 habe ich hier Proben entnommen.

Wasser pH: 7,2 GH: 17° dH.

3. **Vorkommen der Desmidiaceen in den untersuchten Gebieten**

1 = Barchetsee, 2 = Wilersee, 3 = Hungersee, 4 = Hohrütli, 5 = Tannholz,  
6 = Schorenriet, 7 = Buechenrain

	1	2	3	4	5	6	7
<i>Cylindrocystis</i>							
<i>brébissonii</i> var. <i>brébissonii</i>	x		x				
<i>Netrium</i>							
<i>digitus</i> var. <i>digitus</i>	x		x			x	
<i>digitus</i> var. <i>lamellosum</i>	x		x				
<i>digitus</i> var. <i>Nägeli</i>	x						
<i>Closterium</i>							
<i>attenuatum</i> var. <i>attenuatum</i>	x						
<i>costatum</i> var. <i>costatum</i>	x						
<i>dianae</i> var. <i>dianae</i>					x		
<i>eboracense</i> var. <i>eboracense</i>						x	
<i>ehrenbergii</i> var. <i>ehrenbergii</i>	x		x		x	x	
<i>intermedium</i> var. <i>intermedium</i>	x		x			x	
<i>kützingii</i> var. <i>kützingii</i>			x			x	
<i>leibleinii</i> var. <i>leibleinii</i>						x	
<i>lineatum</i> var. <i>lineatum</i>						x	
<i>lunula</i> var. <i>biconvexum</i>				x			
<i>moniliferum</i> var. <i>moniliferum</i>		x				x	
<i>moniliferum</i> var. <i>conconvum</i>		x				x	
<i>moniliferum</i> forma							x
<i>parvulum</i> var. <i>parvulum</i>			x		x		
<i>praelongum</i> var. <i>praelongum</i>						x	
<i>ralfsii</i> var. <i>hybridum</i>	x						
<i>striolatum</i> var. <i>striolatum</i>	x						
<i>striolatum</i> var. <i>subtruncatum</i>	x			x			
<i>tumidulum</i>						x	x
<i>venus</i> var. <i>venus</i>	x				x		

<i>Pleurotaenium</i>							
<i>baculoides</i> var. <i>baculoides</i>	x						
<i>nodulosum</i> var. <i>nodulosum</i>	x		x				
<i>trabecula</i> var. <i>trabecula</i>	x		x				
<i>trabecula</i> var. <i>crassum</i>	x		x	x		x	
<i>truncatum</i> var. <i>truncatum</i>	x						
<i>truncatum</i> var. <i>crassum</i>	x		x				
<i>Tetmemorus</i>							
<i>laevis</i> var. <i>laevis</i>	x		x				
<i>Euastrum</i>							
<i>ansatum</i> var. <i>pyxidatum</i>						x	
<i>ansatum</i> var. <i>rhomboidale</i>	x						
<i>bidentatum</i> var. <i>bidentatum</i>	x		x			x	
<i>binale</i> var. <i>gutwinskii</i>	x						
<i>dubium</i> var. <i>dubium</i>	x						
<i>oblongum</i> var. <i>oblongum</i>				x		x	
<i>subalpinum</i> var. <i>subalpinum</i>	x						
<i>Micrasterias</i>							
<i>crux melitensis</i> var. <i>crux melitensis</i>	x						
<i>denticulata</i> var. <i>angulosa</i>	x						
<i>rotata</i> var. <i>rotata</i>	x		x	x		x	
<i>truncata</i> var. <i>truncata</i>	x			x			
<i>Cosmarium</i>							
<i>abbreviatum</i> var. <i>abbreviatum</i>		x					
<i>connatum</i> var. <i>connatum</i>	x		x			x	
<i>cucurbita</i> var. <i>cucurbita</i>	x		x				
<i>cucurbitinum</i> var. <i>minutum</i>	x						
<i>de baryi</i> var. <i>de baryi</i>	x					x	
<i>depressum</i> var. <i>intermedium</i>	x						
<i>elegantissimum</i> f. <i>minor</i>	x		x				
<i>humile</i> var. <i>glabrum</i>		x	x				
<i>impersulum</i> var. <i>impersulum</i>	x						
<i>margaritatum</i> var. <i>margaritatum</i>	x		x			x	
<i>margaritatum</i> f. <i>pseudoconspersum</i>	x						
<i>nitidulum</i> var. <i>subundulatum</i>		x					
<i>obtusatum</i> var. <i>obtusatum</i>		x	x				
<i>ochthodes</i> var. <i>ochthodes</i>	x						
<i>pachydermum</i> var. <i>pachydermum</i>	x		x			x	
<i>pseudoretusum</i> var. <i>pseudoretusum</i>	x						
<i>punctulatum</i> var. <i>punctulatum</i>		x	x				
<i>pyramidatum</i> var. <i>pyramidatum</i>	x						
<i>quadratum</i> var. <i>Willei</i>	x		x				
<i>quadrum</i> var. <i>quadrum</i>	x						

<i>quadrum</i> var. <i>minus</i>	x						
<i>rectangulare</i> var. <i>rectangulare</i>		x					
<i>regnellii</i> var. <i>minimum</i>		x					
<i>subcucumis</i> var. <i>subcucumis</i>	x		x				
<i>subgranatum</i> var. <i>Borgei</i>		x					
<i>synthlibomenum</i> v. <i>latum</i>		x					
<i>tesselatum</i>	x		x				
<i>tetraophthalmum</i> var. <i>tetraophthalmum</i>	x		x				
<i>turgidum</i> var. <i>turgidum</i>	x						
<i>Arthrodesmus</i> <i>phimus</i> var. <i>occidentalis</i>			x				
<i>Staurastrum</i> <i>capitulum</i> var. <i>capitulum</i>			x				
<i>dilatatum</i> var. <i>dilatatum</i>			x				
<i>polymorphum</i> var. <i>polymorphum</i>				x			
<i>tetracerum</i> var. <i>tetracerum</i>			x				
<i>Desmidium</i> <i>swartzii</i> var. <i>swartzii</i>	x			x		x	

#### 4. Florenliste

##### Abkürzungen

Größenangaben

Diese sind alle in Mikron ( $1\mu\text{m}$ ) =  $\frac{1}{1000}$  mm, gemacht.

L: Länge der Zellen. Bei *Closterium* kürzester Abstand zwischen den Zellenden.

B: Breite der Zellen

BB: Breite der Zellen an der Basis

PB: Polarlappenbreite

L/B: Verhältnis Länge zu Breite der Zellen

D: Dicke der Zellen

I: Isthmusbreite

A: Apexbreite

Kr: Krümmung in Winkelgraden bei *Closterium*

Str: Anzahl Striae pro  $10\mu\text{m}$

Pyr: Anzahl Pyrenoide pro Halbzelle

St: Länge der Stacheln

##### Saccodermae

###### 1. Familie *Mesotaeniaceae*

*Cylindrocystis* Menegh. (1838)

*Cyl. brébissonii* Menegh. var. *brébissonii*

s. *Werner* (1977), S. 37, T. 1, Fig. 1-4

Barchetsee, Hungersee

*Netrium* (Näg.) Itzigs. u. Rothe



*N. digitus* (Ehr.) Itzigs. u. Rothe var. *digitus*  
s. *Werner* (1977), S. 37, T. 1, Fig. 7-12,  
T. 17, Fig. 10  
Barchetsee, Hungersee, Schorenriet

*N. digitus* (Ehr.) Itzigs. u. Rothe var. *lamellosum*  
(Bréb.) Grönbl.  
s. *Werner* (1977), S. 38, T. 1, Fig. 15  
Barchetsee, Hungersee

*N. digitus* (Ehr.) Itzigs. u. Rothe var. *Nägeli* Bréb.  
s. *Werner* (1977), S. 38, T. 1, Fig. 13, 14  
Barchetsee

## Placodermae

### 3. Familie *Desmidiaceae*

#### 2. Tribus *Closterieae*

*Closterium* Nitzsch ex. Ralfs (1848)

*Cl. attenuatum* Ralfs var. *attenuatum*  
s. *Werner* (1977), S. 40, T. 3, Fig. 9, 10,  
T. 18, Fig. 9, 10

Barchetsee

*Cl. costatum* Corda ex. Ralfs var. *costatum*  
*Růžička* (1977), S. 197, T. 27, Fig. 1-6  
L: 310-345  
B: 35-37,5  
L/B: 8,8-9,2  
S: 10-12,5  
Hungersee T. 1, Fig. 5

*Cl. diana* Ehr. ex. Ralfs var. *diana*  
s. *Werner* (1977), S. 40, T. 2, Fig. 6, T. 17, Fig. 4  
Tannholz

*Cl. eboracense* Turn. var. *eboracense*  
*Růžička* (1977), S. 137, T. 14, Fig. 1-2  
L: 200-207  
B: 48-56  
L/B: 3,7-4,3  
A: 10-12  
Schorenriet T. 1, Fig. 4

Eine Streifung der Zellwand konnte nicht ausgemacht werden. Diese Art wurde immer in Gesellschaft von *Cl. moniliferum* gefunden. Vielleicht handelt es sich hier nur um eine monströse Abweichung vom Typus *Cl. moniliferum*.  
*Messikommer* (1976) führt diese Art nicht im Katalog auf.

*Cl. ehrenbergii* Menegh. ex. Ralfs var. *ehrenbergii*  
s. *Werner* (1977), S. 41, T. 4, Fig. 7-10  
T. 17, Fig. 1  
Barchetsee, Tannholz, Schorenriet

*Cl. intermedium* Ralfs var. *intermedium*  
s. Werner (1977), S. 41, T. 2, Fig. 3-5  
T. 18, Fig. 11, 12  
Barchetsee, Hungersee, Schorenriet

*Cl. kützingii* Bréb. var. *kützingii*  
s. Werner (1977), S. 42, T. 3, Fig. 13, 14, T. 17, Fig. 9  
Hungersee, Schorenriet

*Cl. leibleinii* Kütz. ex. Ralfs var. *leibleinii*  
s. Werner (1977), S. 42, T. 2, Fig. 10  
Schorenriet

*Cl. lineatum* Ehr. ex. Ralfs var. *lineatum*  
s. Werner (1977), S. 42, T. 3, Fig. 4-6, T. 18, Fig. 4-6  
Schorenriet

*Cl. lunula* (Müll.) Nitzsch ex. Ralfs var. *biconvexum* Schmidle  
Růžička (1977), S. 147, T. 16, Fig. 6  
L: 580-600  
B: 100-110  
L/B: 5,5  
A: 20  
Hohrüti T. 1, Fig. 6

Apices gerundet, schwach abgeflacht. Auch im Immersionsobjektiv war keine Streifung der Zellwände sichtbar.

*Cl. moniliferum* (Bory) Ehr. ex. Ralfs var. *moniliferum*  
s. Werner (1977), S. 43, T. 4, Fig. 11, T. 17, Fig. 2  
Wilersee, Schorenriet

*Cl. moniliferum* (Bory) Ehr. ex. Ralfs var. *concovum* Klebs  
s. Werner (1977), S. 43, T. 4, Fig. 12, T. 17, Fig. 3  
Wilersee, Schorenriet

*Cl. moniliferum* (Bory) Ehr. ex. Ralfs forma  
*Dick* (1919), S. 235, T. 12, Fig. 2  
L: 234-262  
B: 38-41,5  
L/B: 5,7-6,4  
A: 9,7-11,3  
Kr: 45-60  
Buechenrain T. 1, Fig. 1-3  
T. 2, Fig. 1, 2

*Dick* machte folgende Angaben: «*Closterium moniliferum* forma I  
L: 280-317 B: 39-45

Bauchrand fast kaum aufgetrieben, Zellen mehr gestreckt und die Enden breiter und runder als beim Typus, Membran glatt und farblos.»

Vorliegende Algen entsprechen weitgehend den von *Dick* beschriebenen und abgebildeten Formen; sie sind lediglich etwas gedrungener. Die Zellwand ist farblos. Eine sehr schwache, feine Streifung konnte mit dem Immersionsobjektiv an einigen wenigen Exemplaren festgestellt werden. Vier Chloroplastbänder sind gleichzeitig sichtbar. Gürtelbänder konnten in keinem Falle beobachtet

werden. Die Pyrenoide befinden sich in der Längsachse, meisten 6-7, seltener bis 10 pro Halbzelle. Gegen die Mitte der Zelle weichen sie manchmal etwas von der Achse ab.

Wenn der Spielraum der Dimensionen bezüglich Breite der Apices und Krümmung etwas erweitert wird (was in diesem Fall zu verantworten wäre, da das Messen der Apicesbreiten sowie der Krümmung nicht definiert ist), könnte ich diese Alge *Cl. moniliferum* var. *moniliferum* forma *subrectum* (Grönbl.) Poljanski zuordnen. *Poljanski* macht folgende Größenangaben:

L: 224-360  
B: 31,5-47  
L/B: 6,8-8,3  
A: 5,6-9,6  
Kr: 60-91

*Messikommer* (1976) führt diese Form nicht im Katalog auf.

*Cl. parvulum* Näg. var. *parvulum*  
s. *Werner* (1977), S. 43, T. 2, Fig. 8  
Hungersee, Tannholz

*Cl. praelongum* Bréb. var. *praelongum*  
s. *Werner* (1977), S. 44, T. 3, Fig. 7, 8  
Schorenriet

*Cl. ralfsii* Bréb. ex. Ralfs var. *hybridum* Rabenh.  
s. *Werner* (1977), S. 44, T. 3, Fig. 1-3, T. 18, Fig. 2, 3  
Barchetsee

*Cl. striolatum* Ehr. ex. Ralfs var. *striolatum*  
*Růžička* (1977), S. 217, T. 32, Fig. 7-11  
L: 355-375  
B: 42,5-47,5  
L/B: 7,4-8,8  
A: 10-11,2  
Str: 5-6  
Barchetsee T. 1, Fig. 9

*Cl. striolatum* Ehr. ex. Ralfs var. *subtruncatum*  
(W. u. G. S. West) Krieger  
s. *Werner* (1977), S. 45, T. 4, Fig. 4-6, T. 17, Fig. 7, 8  
Barchetsee, Hohrůti

*Cl. tumidulum* Gay  
*Růžička* (1977), S. 124, T. 12, Fig. 1-4  
L: 120-145  
B: 17-17,8  
L/B: 7-8,1  
A: 1,8  
Kr: 95-110  
Schorenriet,  
Buechenrain T. 1, Fig. 7, 8

*Cl. venus* Kütz. ex. Ralfs var. *venus*  
s. *Werner* (1977), S. 45, T. 2, Fig. 9  
Barchetsee, Tannholz

### 3. Tribus *Cosmarieae*

#### *Pleurotaenium* Näg. (1849)

*Pl. baculoides* (Roy u. Biss.) Playf. var. *baculoides*

*Růžička* (1977), S. 264, T. 37, Fig. 12

L: 340–440

BB: 20–21,2

B: 17,5–18,7

L/B: 18–24

A: 12,5

Barchetsee T. 1, Fig. 10

T. 2, Fig. 8, 9

Für dieses *Pleurotaenium* käme noch *Pl. rectum* in Frage. Beide Arten kommen nach *Růžička* in Mitteleuropa selten vor. Aufgrund der Beschreibung und Dimensionen bei *Růžička* (1977) handelt es sich hier mit grösster Wahrscheinlichkeit um die Art *Pl. baculoides*.

*Messikommer* (1976) führt diese Art in seinem Katalog nicht auf, so dass anzunehmen ist, dass sich hier am Barchetsee die einzige zurzeit bekannte Fundstelle in der Schweiz befindet.

*Pl. nodulosum* (Bréb.) de Bary var. *nodulosum*

*Růžička* (1977), S. 280, T. 42, Fig. 2–4

L: 430–460

BB: 43–45

L/B: 9,5–10

A: 22

Barchetsee, Hungersee T. 1, Fig. 11, 12

T. 2, Fig. 10–13

Der Warzenkranz am Apex ist nur schwach ausgebildet, teilweise überhaupt nicht vorhanden. Ich schliesse mich der Ansicht von *Růžička* an, der diese Alge als selbständige Art aufführt. Andere Autoren ordnen dieses *Pleurotaenium* als var. *nodulosum*, *Pl. coronatum* zu. Auch *Messikommer* (1976) führt diese Alge in seinem Katalog nicht auf. Er ordnet sie jedoch unter *Pl. crenulatum* ein.

*Pl. trabecula* (Ehr.) ex. Näg. var. *trabecula*

s. *Werner* (1977), S. 46, T. 5, Fig. 7, T. 19, Fig. 1

Barchetsee, Hungersee

*Pl. trabecula* (Ehr.) ex. Näg. var. *crassum* Wittr.

s. *Werner* (1977), S. 46, T. 5, Fig. 8,

T. 19, Fig. 2

Barchetsee, Hungersee, Hohrüti, Schorenriet

*Pl. truncatum* (Bréb.) Näg. var. *truncatum*

*Růžička* (1977), S. 284, T. 43, Fig. 1–3

L: 560–610

BB: 67,5–70

B: 65–70

L/B: 8–9

I: 45–50

A: 30–35

Barchetsee T. 2, Fig. 4

Der Warzenkranz am Apex ist selten sichtbar.

*Pl. truncatum* (Bréb.) Näg. var. *crassum* Boldt

Růžička (1977), S. 284, T. 43, Fig. 4

L: 320-400

BB: 62-72,5

B: 65-77,5

L/B: 4,6-5,4

I: 40-45

A: 25-28

Barchetsee, Hungersee T. 2, Fig. 5

An dieser Stelle muss ich zuerst eine Berichtigung machen. In meinem Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen im Hudelmoos (1977 S. 47) handelt es sich bei *Pl. truncatum* um die Varietät *crassum*.

Die vorliegenden Exemplare aus den Sammelgebieten Barchetsee und Hungersee unterscheiden sich von denjenigen aus dem Hudelmoos dadurch, dass der Warzenkranz am Zellende wesentlich besser ausgebildet ist. Ein Merkmal der var. *crassum* ist, dass die Basalwellen praktisch fehlen, was hier deutlich zum Ausdruck kommt.

Ich konnte Hunderte von Zellen aus drei verschiedenen Populationen untersuchen, habe aber nie solche Formen gefunden, wie sie Krieger (1937, T. 49, Fig. 7) abbildete. Eine derart aufgeschwollene Zelle habe ich lediglich bei einigen Exemplaren beobachtet. Dabei handelte es sich aber um eine Hypertrophieerscheinung, wie sie bei *Pleurotaenium*arten relativ häufig auftritt. Ich glaube kaum, dass diese Abbildung für die Varietät *crassum* repräsentativ ist.

*Tetmemorus* Ralfs (1844)

*T. laevis* (Kütz.) Ralfs var. *laevis*

s. Werner (1977), S. 48, T. 5, Fig. 11

Barchetsee, Hungersee

*Euastrum* Ehr. (1832)

*E. ansatum* Ehr. var. *pyxidatum* Delp.

s. Werner (1977), S. 48, T. 6, Fig. 4

Schorenriet

*E. ansatum* Ehr. var. *rhomboidale* Ducell.

Krieger (1937), S. 490, T. 58, Fig. 13

L: 100-103

B: 48,5-50,2

L/B: 2-2,2

I: 11-13

D: 32

A: 20-21

Barchetsee T. 3, Fig. 1

*E. bidentatum* Näg. var. *bidentatum*

s. Werner (1977), S. 48, T. 7, Fig. 3

T. 24, Fig. 2

Barchetsee, Hungersee, Schorenriet

*E. binale* (Turp.) Ehr. var. *gutwinskii* Schmidle  
s. *Werner* (1977), S. 49, T. 7, Fig. 8  
Barchetsee

*E. dubium* Näg. var. *dubium*  
s. *Werner* (1977), S. 49, T. 7, Fig. 7, T. 22, Fig. 7  
Barchetsee

*E. obolongum* (Grev.) Ralfs var. *oblongum*  
s. *Werner* (1977), S. 50, T. 6, Fig. 1, 2,  
T. 23, Fig. 1, 2  
Hohrüti, Schorenriet

*E. subalpinum* Messik. var. *subalpinum*  
s. *Werner* (1977), S. 50, T. 7, Fig. 9  
Barchetsee

*Micrasterias* Agardh (1827)

*M. crux melitensis* (Ehr.) Hass. var. *crux melitensis*  
s. *Werner* (1977), S. 51, T. 9, Fig. 1-6, T. 25, Fig. 2  
Barchetsee

*M. denticulata* Bréb. var. *angulosa* (Hantzsch) W. u. W.  
s. *Werner* (1977), S. 51, T. 8, Fig. 2, T. 25, Fig. 1  
Barchetsee

*M. rotata* (Grev.) Ralfs var. *rotata*  
s. *Werner* (1977), S. 52, T. 8, Fig. 1,  
T. 25, Fig. 3  
Barchetsee, Hungersee, Hohrüti, Schorenriet

*M. truncata* (Corda) Bréb. in Ralfs var. *truncata*  
s. *Werner* (1977), S. 52, T. 8, Fig. 6, T. 25, Fig. 5  
Barchetsee, Hohrüti

*Cosmarium* Corda (1834)

*C. abbreviatum* Racib. var. *abbreviatum*  
*Krieger* u. *Gerloff* (1962-1969), S. 241,  
T. 42, Fig. 14

L: 10-12  
B: 11-12  
L/B: 1  
I: 3  
Pyr: 1  
Wilersee T. 1, Fig. 13

*C. connatum* Bréb. var. *connatum*  
*West* (1904-1923), Vol. 3, S. 25,  
T. 67, Fig. 16

L: 87,5-100  
B: 61,5-69,6  
L/B: 1,4-1,5  
I: 47-51,8  
Barchetsee, Hungersee, Schorenriet  
T. 4, Fig. 5

*C. cucurbita* Bréb. ex. Ralfs var. *cucurbita*  
Krieger u. Gerloff (1962–1968), S. 386,  
T. 66, Fig. 11, 12

L: 42–44,5

B: 20–21

L/B: 1,9–2

I: 17–17,8

Pyr: 1

Barchetsee, Hungersee T. 4, Fig. 1

*C. cucurbitinum* (Biss.) Lütkem. var. *minutum* Presc.  
s. Werner (1977), S. 55, T. 11, Fig. 7, T. 28, Fig. 6  
Barchetsee

*C. de baryi* Archer var. *de baryi*  
s. Werner (1977), S. 56, T. 11, Fig. 5, 6  
Barchetsee, Schorenriet

*C. depressum* (Näg.) Lund. var. *intermedium* (Gutw.) Messik.  
Krieger u. Gerloff (1962–1969), S. 23,  
T. 8, Fig. 7

L: 46–48

B: 50–51

L/B: 0,9

I: 13

Pyr: 1

Barchetsee T. 3, Fig. 9

Habitus, Beschreibung und Dimensionen entsprechen genau den Angaben bei  
*Krieger u. Gerloff*. Hingegen werden die vorliegenden Algen von einer deutlich  
sichtbaren Gallerthülle umgeben, wie sie für die var. *planctonicum* angegeben  
wird. T. 4, Fig. 10

*C. elegantissimum* Lund. var. *elegantissimum* f. *minor* W. West  
West u. West (1904–1923), Vol. 4, S. 41,  
T. 102, Fig. 20, 21

L: 55–57,5

B: 21,2–23,7

L/B: 2,3–2,7

I: 17,5–20

Pyr: 1

Barchetsee, Hungersee T. 3, Fig. 8

*C. humile* (Gay) Nordst. var. *glabrum* Gutw.  
West u. West (1904–1923), Vol. 3, S. 225,  
T. 85, Fig. 23, 24

L: 14–16,2

B: 14,5–15,5

L/B: 1

I: 3,5–3,7

A: 11

Pyr: 1

Wilersee, Hungersee T. 1, Fig. 14

T. 3, Fig. 12

*C. impressulum* Efv. var. *impressulum*  
s. *Werner* (1977), S. 57, T. 12, Fig. 15, T. 28, Fig. 8  
Barchetsee

*C. margaritatum* (Lund.) Roy u. Biss. var. *margaritatum*  
*West* u. *West* (1904–1923), Vol. 4, S. 18,  
T. 99, Fig. 8, 10

L: 67–77,2  
B: 53,4–58,3  
L/B: 1,2–1,3  
I: 17–19,4  
D: 34  
Pyr: 2

Barchetsee, Hungersee, Schorenriet  
T. 3, Fig. 2

Bei den in der Literatur angegebenen 6 Punkten, die eine Warze umgeben, handelt es sich um aller kleinste Warzen (s. T. 3, Fig. 13).

*C. margaritatum* (Lund) Roy u. Biss, var. *margaritatum* f. *pseudoconspersum*  
Dick  
*Dick* (1926), S. 449, T. 21, Fig. 2

Die Dimensionen sind etwa gleich wie beim Typus. Gut sichtbar sind die grösser ausgebildeten Warzen an den Scheitecken (s. T. 4, Fig. 7). Auch bei dieser Form sind die Warzen von kleinsten Wärzchen (Punkte) umgeben.

Barchetsee T. 3, Fig. 3  
T. 4, Fig. 7

*Messikommer* (1976) gibt das Vorkommen dieser Form nur im Schönbodensee, St. Gallen, an.

*C. nitidulum* (Denot. var. *subundulatum* Schmidle  
*Dick* (1930), S. 130, T. 7, Fig. 4

L: 45–46  
B: 31–33,5  
L/B: 1,4  
I: 11–12  
Pyr: 1

Wilersee T. 4, Fig. 2

*C. obtusatum* Schmidle var. *obtusatum*  
s. *Werner* (1977), S. 57, T. 12, Fig. 7–9  
Wilersee, Hungersee

*C. ochthodes* Nordst. var. *ochthodes*  
s. *Werner* (1977), S. 57, T. 10, Fig. 7, T. 28, Fig. 4  
Barchetsee

*C. pachydermum* Lund var. *pachydermum*  
s. *Werner* (1977), S. 58, T. 10, Fig. 1  
Barchetsee, Hungersee, Schorenriet

*C. pseudoretusum* (Lund.) Duce. var. *pseudoretusum*  
*Krieger* u. *Gerloff* (1962–1969), S. 96,  
T. 20, Fig. 18



L: 30-32  
B: 21,2-22  
L/B: 1,3  
I: 7  
Pyr: 1

Barchetsee T. 1, Fig. 15

*C. punctulatum* Bréb. var. *punctulatum*  
s. *Werner* (1977), S. 59, T. 12, Fig. 17  
Wilersee, Hungersee

*C. pyramidatum* Bréb. var. *pyramidatum*  
s. *Werner* (1977), S. 59, T. 13, Fig. 1-9  
Barchetsee

Relativ häufig kommt auch hier eine Form vor, die der var. *stephani* Irenée-Marie (*Krieger* u. *Gerloff*, 1962-1969, S. 124, T. 25, Fig. 9) entspricht. Zu erwähnen wäre jedoch, dass die Dimensionen der Abbildung mit den Angaben auf S. 124 nicht übereinstimmen, vor allem, was die Isthmusbreite anbelangt.

*C. quadratum* Hansg. var. *Willei* (W. u. G. S. West) *Krieg* u. *Gerloff*.  
s. *Werner* (1977), S. 60, T. 12, Fig. 1-4  
Barchetsee, Hungersee

*C. quadrum* Lund. var. *quadrum*  
*West* u. *West* (1904-1923), Vol. 4, S. 20, T. 100, Fig. 3-6

L: 79,3-81  
B: 69,6-71,2  
L/B: 1,1  
I: 29-29,5  
Pyr: 2  
Barchetsee T. 3, Fig. 4

Die Anordnung der Warzen ist etwa die gleiche wie bei *C. margaritatum*. Auch sogen. Punkte umgeben die Warzen. Die vorliegenden Exemplare sind etwas grösser als jene aus dem Hudelmoos (*Werner* 1977, S. 60).

*C. quadrum* Lund. var. *minus* Nordst.  
*Kaiser* (1974), S. 225

L: 50-52  
B: 45-46  
L/B: 1,1  
I: 18,5  
Pyr: 2  
Barchetsee T. 3, Fig. 5

Auch diese Varietät weist um jede Warze Punkte auf.

*C. rectangulare* Grun. var. *rectangulare*  
*Krieger* u. *Gerloff* (1962-1969), S. 265,  
T. 44, Fig. 15

L: 27,5-30  
B: 23,5-25  
L/B: 1,1  
I: 6,5-7

Pyr: 1  
Wilersee T. 4, Fig. 3

*C. regnellii* Wille var. *minimum* Eich. u. Gutw.  
Förster (1970), S. 138, T. 22, Fig. 32

L: 16-16,5  
B: 15,5-16  
L/B: 1  
I: 3,5-4

Pyr: 1  
Wilersee T. 3, Fig. 11

*C. subcucumis* (Schmidle) var. *subcucumis*  
s. Werner (1977), S. 61, T. 10, Fig. 6  
Barchetsee, Hungersee

*C. subgranatum* (Nordst.) Lütkem. var. *Borgei* Gerloff  
Krieger u. Gerloff (1962-1969), S. 139,  
T. 29, Fig. 11

L: 23,5-24  
B: 16,2  
L/B: 1,4  
I: 7,5

Pyr: 1  
Wilersee T. 3, Fig. 10

*C. synthlibomenum* W. West var. *latum* (Nyg.) nov. comb.  
Krieger u. Gerloff (1962-1969), S. 71,  
T. 16, Fig. 14

L: 21-22  
B: 19,5  
L/B: 1,1  
I: 10

Pyr: 1  
Wilersee T. 4, Fig. 4

Die Gallerthülle ist deutlich sichtbar, wie auch die Poren, die z. T. rel. gross erscheinen.

Messikommer (1976) führt diese Art nicht auf in seinem Katalog.

*C. tessellatum* (Delp.) Nordst.  
Dick (1926), S. 451, T. 18, Fig. 12

L: 131-145  
B: 68-69,7  
L/B: 1,8-2  
I: 51,8-55

Barchetsee, Hungersee T. 3, Fig. 67

Anzahl und Verteilung der Pyrenoide konnten nicht ausgemacht werden. Die Anordnung der Warzen ist die selbe wie bei *C. margaritatum*. Auch hier gruppieren sich immer sechs kleinste Wärcchen (Punkte) um eine Warze.

*C. tetraophthalmum* Bréb. var. *tetraophthalmum*  
s. Werner (1977), S. 62, T. 10, Fig. 2  
Barchetsee, Hungersee

*C. turgidum* Bréb. var. *turgidum*  
s. *Werner* (1977), S. 62, T. 14, Fig. 1,  
T. 29, Fig. 1

Barchetsee

*Arthrodesums* Ehr. ex. Ralfs  
*A. phimus* Turn. var. *occidentalis* W. West forma

L: 8–9

B: 11

l: 5

Wilersee T. 4, Fig. 8

Die Form entspricht weitgehend derjenigen, welche bei *West* u. *West* (1904–23, T. 115, Fig. 17) abgebildet ist.

Die Dimensionen sind jedoch kleiner. Die entspr. Masse bei *West* u. *West*:

L: 14–14,6 B: 16,3–17,3 l: 5,7–6,2.

Ich habe jedoch nur 2 Exemplare gefunden, so dass die Dimensionen nicht unbedingt relevant sein müssen.

*Staurastrum* Meyen (1829)

*St. capitulum* Bréb. var. *capitulum*

s. *Werner* (1977), S. 63, T. 14, Fig. 2

Barchetsee

*St. dilatatum* Ehr. var. *dilatatum*

s. *Werner* (1977), S. 64, T. 14, Fig. 6,

T. 30, Fig. 3

Wilersee

*St. polymorphum* Bréb. var. *polymorphum*

s. *Werner* (1977), S. 64, T. 15, Fig. 1

Hohrüti

*St. tetracerum* (Kütz.) Ralfs var. *tetracerum*

*West* u. *West* (1904–1923), Vol. 4, S. 118,

T. 149, Fig. 2, 3

L: 26–29

B: 28–31

l: 5

Wilersee T. 4, Fig. 9

*Desmidium* Agardh. (1824)

*D. swartzii* Ag. var. *swartzii*

s. *Werner* (1977), S. 66, T. 16, Fig. 3,

T. 30, Fig. 5

Barchetsee, Hohrüti, Schorenriet

## 5. Einige Bemerkungen zur Grössenangabe bei Desmidiaceen

Innerhalb einer Population sind die Schwankungen der Dimensionen bei Desmidiaceen kleiner, als im allgemeinen in den Bestimmungswerken angegeben wird. An zwei Beispielen soll dies hier aufgezeigt werden:

a) Für die Art *Cosmarium connatum* var. *connatum* gibt Krieger-Gerloff (1962 bis 1969), 327, folgende Werte an:

L: 65–82–105      B: 42–59–87      l: 31–70.

Verglichen werden nachstehend die Populationen vom Hudelmoos, Barchetsee und Hungersee:

	<i>Hudelmoos</i>	<i>Barchetsee</i>	<i>Hungersee</i>
L:	68–73	87,5–93,9	95,6–100
B:	48,5–52	61,5–68	63,2–69,6
l:	39–42	48,6–49	47–51,8
L/B:	1,3	1,4	1,5

Für diese Messserie wurden wahllos je mindestens 40 Exemplare ausgemessen. Man sieht deutlich, dass sich nicht nur die Dimensionen der drei Populationen voneinander unterscheiden, sondern auch das Verhältnis Länge zu Breite. Dadurch resultiert eine geringe Abweichung im Habitus dieser Art. Die Exemplare aus dem Hudelmoos sind gedrungener, s. T. 4, Fig. 5 u. 6. (Förster, 1966, beschreibt Zellen in der Grösse, wie ich sie im Hudelmoos gefunden habe, und bezeichnet sie als *Cosmarium connatum* morpha *minor*, was meines Erachtens nicht nötig wäre.)

b) Růžička (1977, 268) macht für *Pleurotaenium trabecula* var. *crassum* folgende Grössenangaben:

L: (200)–240–450–(500)      B: 30–48–(53)      L/B: 6,5–10,5.

Verglichen habe ich die Population vom Hudelmoos und vom Barchetsee.

	<i>Hudelmoos</i>	<i>Barchetsee</i>
L:	297–413	303–441
BB:	47,5–49	37,9–41,4
L/B:	5,8–8,5	7,5–10,6

Auch hier sieht man einen Unterschied der beiden Populationen. Die Exemplare beim Barchetsee sind dünner, und dementsprechend erscheinen diejenigen aus dem Hudelmoos gedrungener. Die Länge der Algen variiert nicht gross.

Es wäre zu begrüßen, wenn der Spielraum der Dimensionen etwas grosszügiger gehandhabt würde. Neue Formen zu bezeichnen bei Grössenabweichungen ist nicht sinnvoll.

## 6. Literatur

Dick, J., 1919: Beiträge zur Kenntnis der Desmidiaceenflora von Süd-Bayern. – I. Kryptog. Forsch. bayer. bot. Ges. (4): 230–262, 7 Taf.

– 1926: Beiträge zur Kenntnis der Desmidiaceenflora von Süd-Bayern, III – Kryptog. Forsch. bayer. bot. Ges. (7): 444–456, 4 Taf.

– 1930: Pfälzische Desmidiaceen. – Mitt. pfälz. Ver. f. Naturkunde: 95–144, 10 Taf.

Förster, K., 1964/1968: Beitrag zur Desmidiaceenflora des Ost-Allgäus: 1. Pfronten-Ried. – Ber. bayer. bot. Ges.

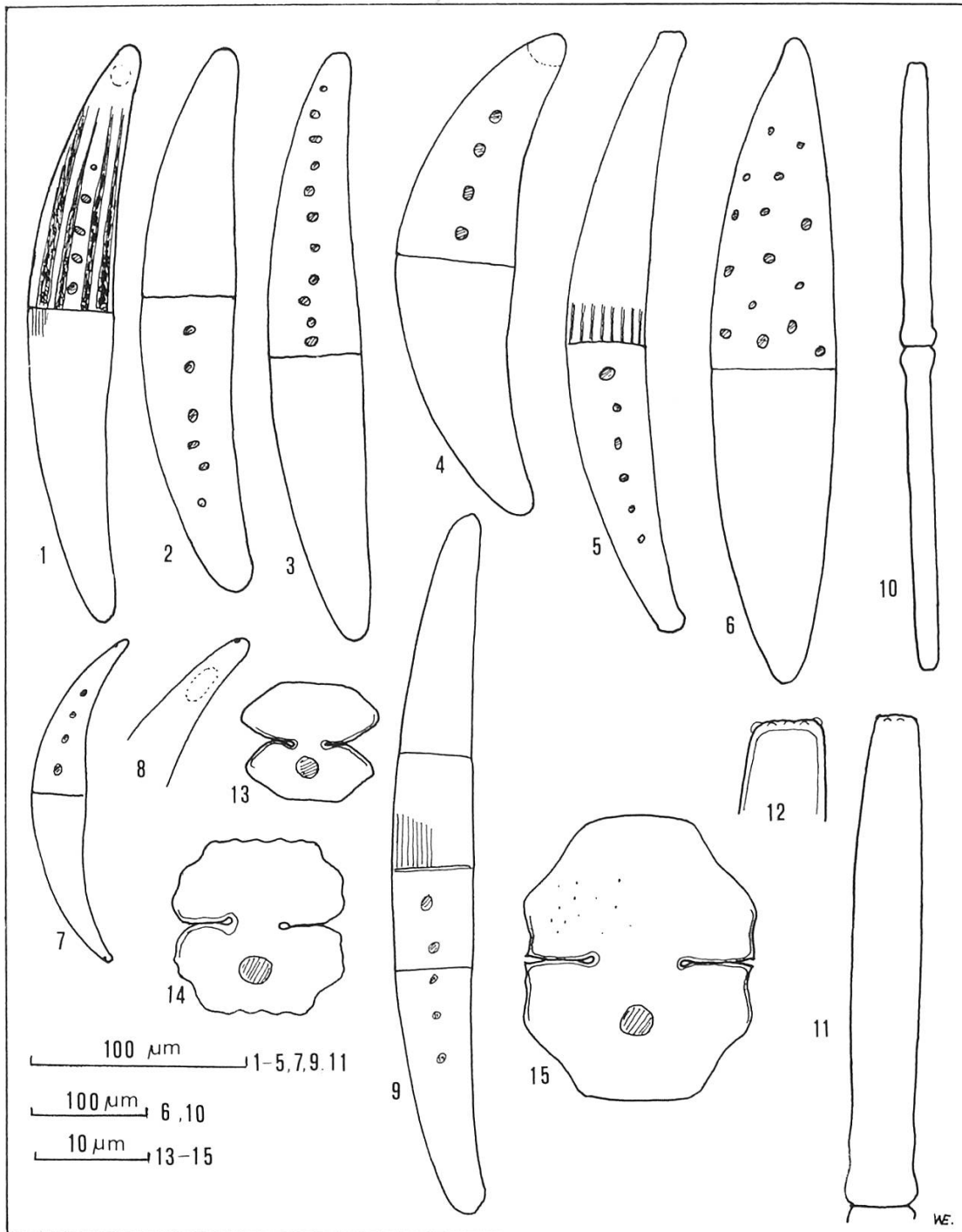
1. Teil (1964): 41–52, 2 Taf.

2. Teil (1966): 47–55, 2 Taf.

3. Teil (1968): 17–30, 4 Taf.

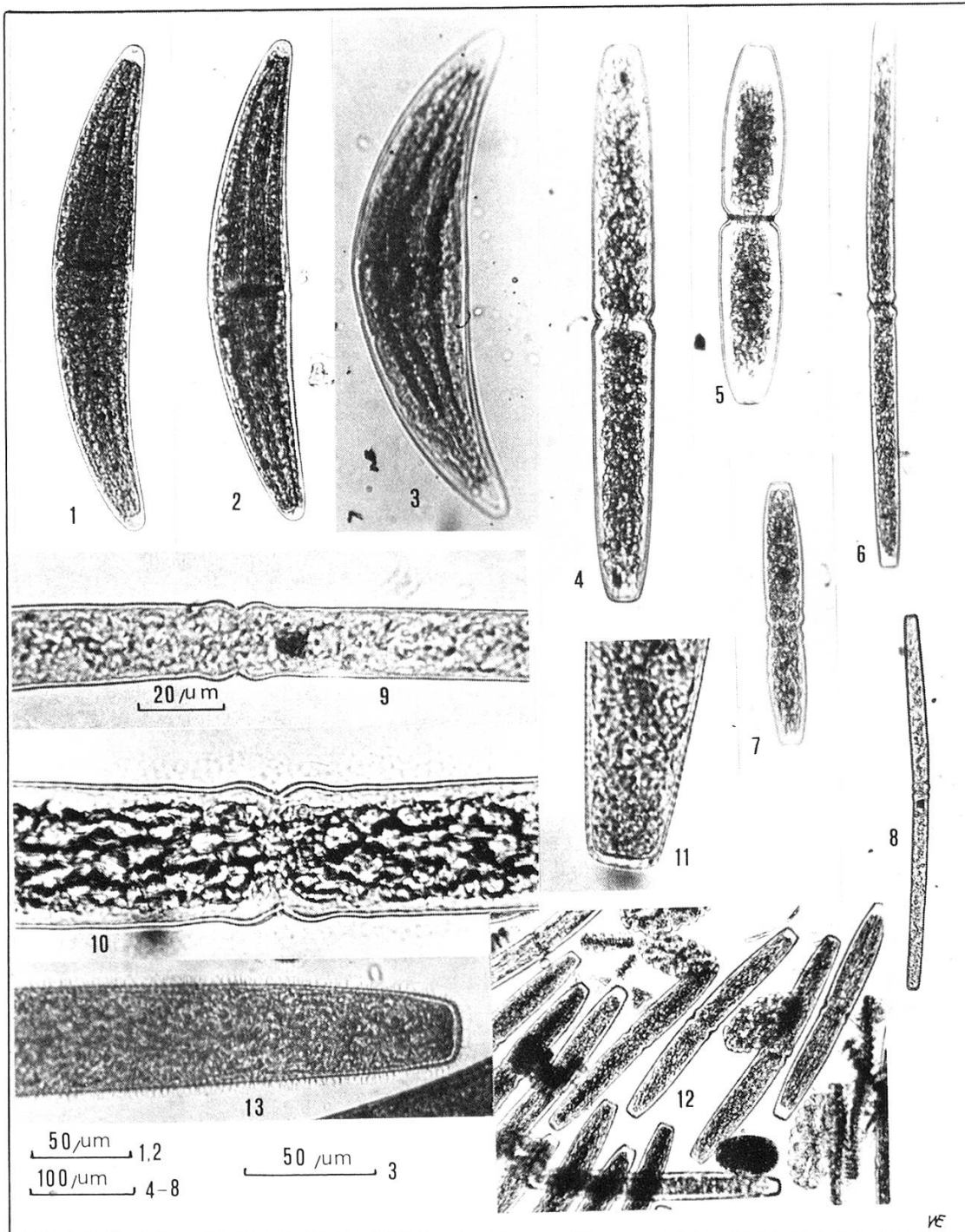
- 1970: Beitrag zur Desmidiaceenflora von Süd-Holstein und der Hansestadt Hamburg. -  
Nova Hedewigin XX:  
253-411, 29 Taf., Lehre.
- Geissbühler, J.*, 1930: Grundlagen zu einer Algenflora einiger oberthurgauischer Moore. -  
Mitt. thurg. naturf. Ges., **28**, 3-139, 1 Taf., **29**, 3-65, 2 Taf., Frauenfeld.
- Kaiser, P.*, 1918/1926: Beiträge zur Kenntnis der Algenflora von Traunstein und dem  
Chiemgau. -  
Krypt. Forsch. bayer. bot. Ges.  
4. Verz. 1918: 130-148, 20 Abb.  
5. Verz. 1926: 428-443, 32 Abb.
- Krieger, W.*, 1937: Die Desmidiaceen Europas mit Berücksichtigung der aussereuropäi-  
schen Arten. -  
Dr. L. Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz,  
**13**  
1. T.: 712 S., 33 Abb. 142 Taf. Leipzig  
2. T.: 117 S., 1 Abb.
- u. *Gerloff, J.*, 1962-1969: Die Gattung *Cosmarium*. -  
Lieferung 1-4: 410 S., 71 Taf., Weinheim
- Messikommer, E.*, 1942: Beitrag zur Kenntnis der Algenflora und Algenvegetation des  
Hochgebirges um Davos. -  
452 S., 2 Abb., 19 Taf., Bern
- 1976: Katalog der schweizerischen Desmidiaceen nebst Angaben über deren Ökologie  
und geograph. Verbreitung. -  
Beitrag zur Kryptogamenflora der Schweiz, **14**, 1, 103 S., 8 Karten
- Růžička, J.*, 1977: Die Desmidiaceen Mitteleuropas. -  
**1**, 1, 291 S., 18 Abb., 44 Taf., Stuttgart.
- Schläfli, A.*, 1972: Vegetationskundliche Untersuchungen am Barchetsee und weiteren  
Toteisseen d. Umgebung Andelfingens. -  
Mitt. thurg. naturf. Ges., **40**,  
S. 19-100, mit Abb., Karten und Tab., Frauenfeld.
- Werner, E.*, 1977: Ein Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen im Hudelmoos. -  
Mitt. thurg. naturf. Ges. **42**,  
S. 9-98, 8 Abb., 6 Tab., 30 Taf., Frauenfeld.
- West, W. u. West, G. S.*, 1904-1923: A monograph of the British Desmidiaceae. - **1-5**,  
1193 S., 176 Taf., London.

Adresse des Autors:  
Eugen Werner, Finkernstrasse 1, 8280 Kreuzlingen



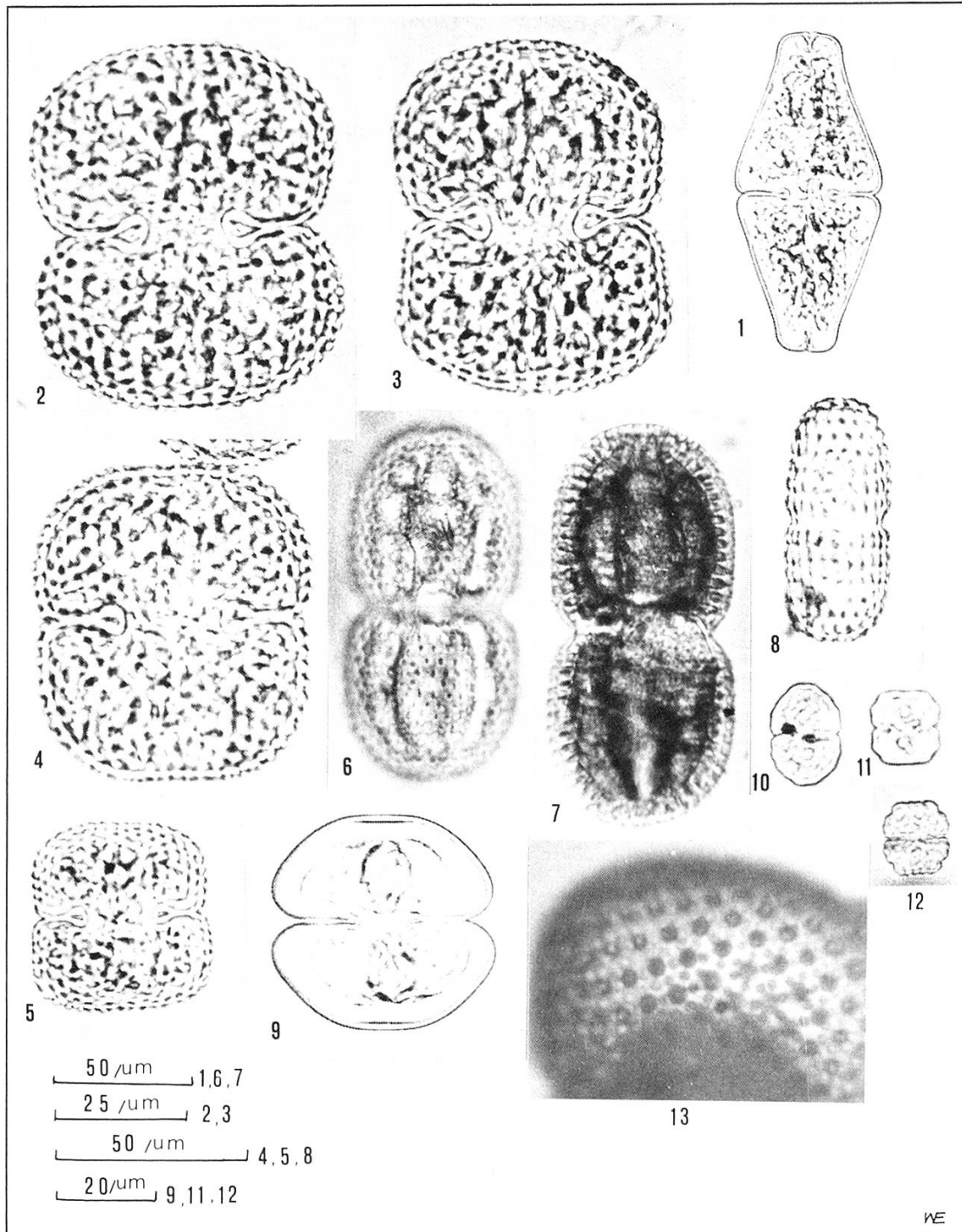
Tafel 1

- 1-3 *Closterium moniliferum* forma
- 4 *Cl. eboracense* var. *eboracense*
- 5 *Cl. costatum* var. *costatum*
- 6 *Cl. lunula* var. *biconvexum*
- 7, 8 *Cl. tumidulum*
- 9 *Cl. striolatum* var. *striolatum*
- 10 *Pleurotaenium baculoides* var. *baculoides*
- 11, 12 *Pl. nodulosum* var. *nodulosum*
- 13 *Cosmarium abbreviatum* var. *abbreviatum*
- 14 *C. humile* var. *glabrum*
- 15 *C. pseudoretusum* var. *pseudoretusum*



Tafel 2

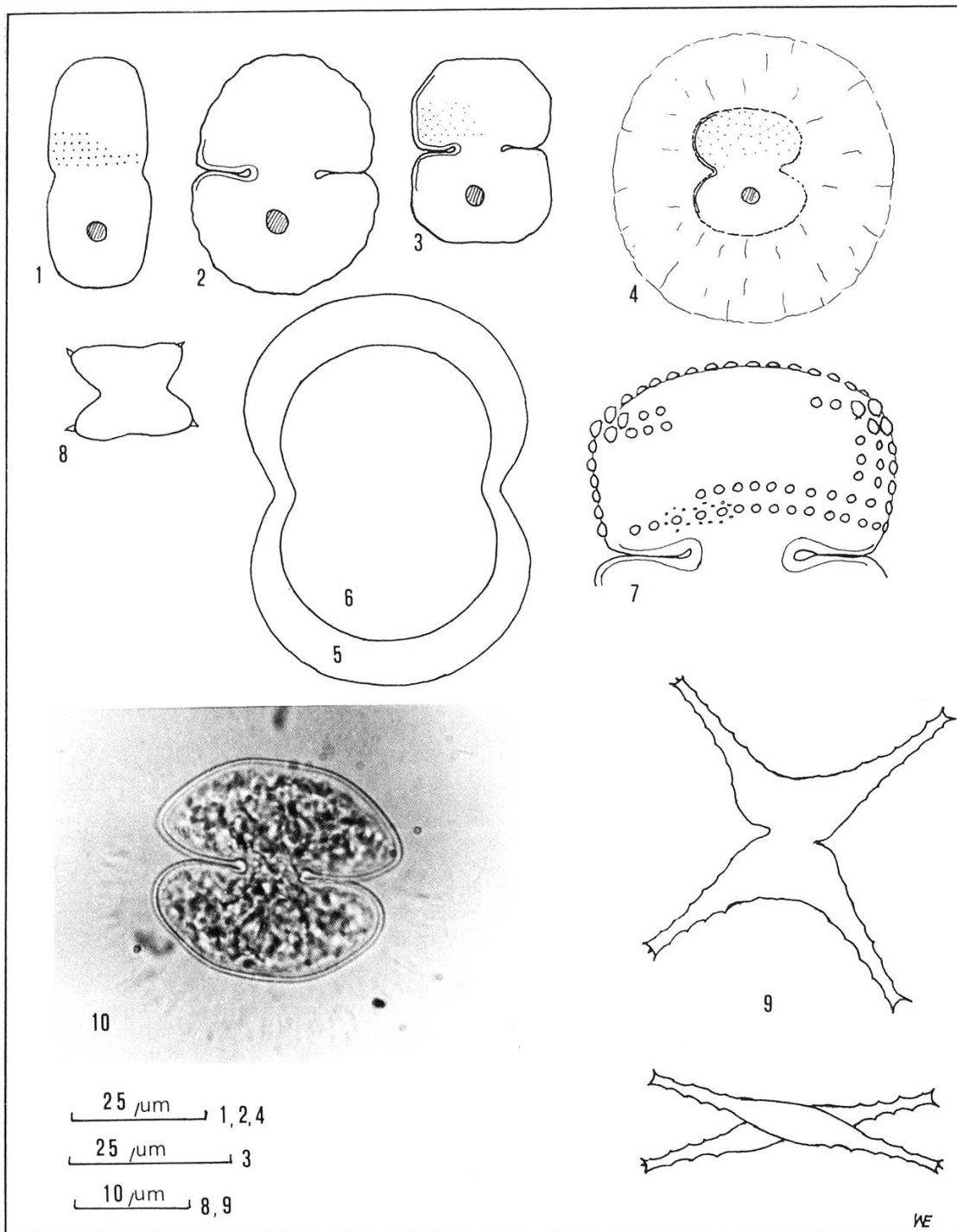
- 1, 2 *Closterium moniliferum* forma
- 3 *Cl. eboracense* var. *eboracense*
- 4 *Pleurotaenium truncatum* var. *truncatum*
- 5 *Pl. truncatum* var. *crassum*
- 6 *Pl. trabecula* var. *elongatum*
- 7 *Pl. trabecula* var. *crassum*
- 8, 9 *Pl. baculoides* var. *baculoides*
- 10-13 *Pl. nodulosum* var. *nodulosum*
- 13 mit Gallertpfropfen



Tafel 3

- 1 *Euastrum ansatum* var. *rhomboidale*
- 2 *Cosmarium margaritatum* var. *margaritatum*
- 3 *C. margaritatum* var. *margaritatum* f. *pseudoconspersum*
4. *C. quadrum* var. *quadrum*
5. *C. quadrum* var. *minus*
- 6, 7 *C. tessellatum* var. *tessellatum* (6 Oberfläche)
- 8 *C. elegantissimum* var. *elegantissimum* f. *minor*
- 9 *C. depressum* var. *intermedium*
- 10 *C. subgranatum* var. *Borgei*
- 11 *C. regnellii* var. *minimum*
- 12 *C. humile* var. *glabrum*
- 13 *C. margaritatum*, Zelloberfläche





Tafel 4

- 1 *Cosmarium cucurbita* var. *cucurbita*
- 2 *C. nitidulum* var. *subundulatum*
- 3 *C. rectangulare* var. *rectangulare*
- 4 *C. synthilbomenum* var. *latum*
- 5, 6 *C. connatum* var. *connatum* (5 aus Barchetsee, 6 aus dem Hudelmoos)
- 7 *C. margaritatum* var. *margaritatum* f. *pseudoconspersum*
- 8 *Arthrodesmus phimus* var. *occidentalis*
- 9 *Staurastrum tetracerum* var. *tetracerum*
- 10 *C. depressum* var. *intermedium* (mit Gallerthülle)