

TAXONOMISCHE UND ÖKOLOGISCHE ÜBERSICHT DER CHRYSOPHYTEN-ORGANISMEN DER THEISS

G. UHERKOVICH

Laboratorium für Tisza-Forschung, „Damjanich“ Museum, Szolnok
(Eingegangen am 1. Dezember 1971)

Auszug

Verfasser bearbeitete zwischen 1957 und 1968 die limnologischen-algologischen Verhältnisse der Theiss (Tisza), des grössten Nebenflusses der Donau. Diese Bearbeitung geschah vornehmlich in Form von Längsprofiluntersuchungen und die Wasserproben wurden mit der UTERMÖHL'schen Methodik einer quantitativen Zönosenanalyse unterzogen, um die von verschiedenen ökologischen Faktoren bestimmte Dynamik der Planktongemeinschaften zu ermitteln. Die taxonomischen Vorkommnisdaten und die ökologischen Hienweise, die sich aus dieser Forschungsarbeit ergaben, werden in einer Schriftenreihe veröffentlicht (UHERKOVICH 1969, 1971), um gewissermassen ein floristisches „Inventar“ über die Theiss-Mikrophyten darbieten zu können.

In dieser Schriftenreihe wird jetzt eine Übersicht über die von dem Verfasser in der Theiss beobachteten insgesamt 317 Chrysophyta-Organismen gegeben. In dieser Übersicht werden neben der Stelle (den entsprechenden Flussstreckenabschnitten), der Häufigkeit und der biotopischen Beschaffenheit der Vorkommnisse auch Daten über die saprobiologische Indikation und den Salzanpruch der einzelnen Organismen angegeben.

Diese Schriftenreihe soll durch die Veröffentlichung ähnlicher Angaben über die Chlorophyten-Organismen fortgesetzt werden.

Einleitung

Das Bioseston der Oberflächenwässer wird im allgemeinen überwiegend aus Pflanzenorganismen gebildet. So bieten zur Beurteilung des limnologischen Charakters dieser Wässer die Pflanzenorganismen eine größere statistische Sicherheit als die Tierorganismen, die meistens eine kleinere Individuenzahl aufzeigen. Im Bioseston der Fließgewässer haben selbst unter den Pflanzenorganismen die Chrysophyten- und innerhalb dieser die Bacillariophyceae-Arten eine hervorragende Bedeutung. Die Letzten pflegen in diesen Wässern 60—95% der Gesamtalgenpopulation auszumachen.

Aufgrund solcher Erwägungen scheint es nützlich zu sein, wenn ich den auf die Chrysophyten-Arten bezüglichen Stoff meiner in der Theiß und ihren Nebenwässern zwischen 1957 und 1968 ausgeführten Untersuchungen zusammenfasse und veröffentliche. Diese Abhandlung ist zugleich die Fortsetzung der Reihe, die eine vollständige taxonomisch-ökologische Artenliste des Theißphytosestons darstellen will (UHERKOVICH 1969, 1971).

Der praktischen Übersichtlichkeit halber gebe ich die einzelnen Organismen innerhalb der drei Klassen des Stammes (Chrysophyceae, Xanthophyceae, Bacillariophyceae) in der alphabetischen Reihenfolge ihrer Gattungsnamen.

Bei der Aufzählung der Taxa ist die *Stelle des Vorkommens* (der Ort, wo ich den Organismus gefunden habe) mit den folgenden Abkürzungen bezeichnet worden:

Oberlauf der Theiß (Tiszabecs—Vásárosnamény)	Tf
Oberer Teil des Mittel-Laufs der Theiß (Vásárosnamény—Tiszalök)	Tkf
Unterer Teil des Mittel-Laufs der Theiß (Tiszalök—Szolnok)	Tka
Unterlauf der Theiß (Szolnok—Szegeđ)	Ta
Östlicher-Hauptkanal	Ke
Laborec (Laborec)	L
Ondava	O
Tapoly (Topl'a)	To
Bodrog	B
Hernád (Hornád)	H
Tarca (Torysa)	Tr
Sajó (Slana)	S
Zagyva	Z
Szamos	Sz
Körös	K
Maros	M

Für die Bezeichnung der *Häufigkeit des Vorkommens* wende ich die folgenden Abkürzungen an: selten, sporadisch I, häufig genug II, häufig III, sehr häufig IV, häufig genug, bisweilen massenweise V, häufig, bisweilen massenweise VI. Die zwei letzten Bezeichnungen verwende ich auf die auch zu einer Vermehrung von Massenproduktionscharakter fähigen Organismen.

In bezug auf das ökologische Spektrum der einzelnen Organismen gebe ich zunächst über die *biotopische Herkunft* den Folgenden gemäß eine bündige Aufklärung: schwebend (planktonisch): *pl*, Grundbewohner (benthisch, als eine allgemeine Bezeichnung): *b*, steinansässig (lithophil); *lph*, kiesansässig (plakophil): *pk*, auf einer sandigen Unterlage angelegt (psammophil): *ps*, schlammansässig (pelophil): *pe*, Aufwuchs bildend (periphytisch): *pr*, auf Lebewesen angelegt (epibiontisch): *ep*. Bei den Organismen, wo nach anderen Bezeichnungen die Marke *pl* in Klammern steht, ist das Geraten ins Plankton sekundär. Es ist allgemein bekannt, daß im Oberlauf der Stromflüsse die Anzahl der Organismen lithophiler, plakophiler Herkunft im Phytoseston groß ist und daß selbst in den Mittel- und Unterläufen gewöhnlich trägerer Bewegung im Seston viele benthische Organismen besonders pelophiler Abstammung sind. Diese Umstände können mit der von mir angewandten Bezeichnungsweise anschaulich wahrnehmbar gemacht werden.

Wo es der Literatur und meinen eigenen Feststellungen nach mit entsprechender Sicherheit geschehen konnte, weise ich auch auf die *saprobiontische* Indikation des Organismus hin, mit der Anwendung der folgenden Abkürzungen: oligosaprobiontisch: *o*, beta-mesosaprobiontisch: $\alpha - m$, alpha-mesosaprobiontisch: $\beta - m$, polysaprobiontisch: *p*.

Ihrer in der dem *Salzanspruch*, bzw. der *Salztoleranz* gemäß ausgeführten Gruppierung eingenommenen Stelle nach unterscheide ich — mit entsprechenden Abkürzungen — Arten die nur in Süßwasser leben (limnisch): *l*, diejenigen die in Süßwasser und mildem Salzwasser (euryhalin-limnisch): *ehl*, sowohl in Süßwasser, als auch in mildem Salzwasser und Brackwasser in gleicher Weise leben (limnisch-euryhalin-brackwasserwohnend): *ehl-br*, sowie Brackwasser-Salzwasserarten: *br*.

Die saprobiologische Einreihung der einzelnen Organismen — wo dies aufgrund der entsprechenden Angaben überhaupt möglich war — habe ich zunächst auf die folgenden Verfasser begründet ausgeführt: FJERDINGSTAD (1950, 1965), LIEBMANN (1962), MARGALEFF (1956), SLÁDEČEK (1963), UHERKOVICH (1961, 1966), ZELINKA und MARVAN (1961). Zur Grundlage der dem Salzanspruch gemäß stattfindenden Einreihung haben REMANES Grundsätze (in: REMANE-SCHLIEPER (1958) gedient. Bei der Ergänzung der ökologischen Angaben habe ich SZEMES's (1967) angeführte Abhandlung, sowie meine eigenen, noch nicht veröffentlichten Angaben benützt. Ich werde in den Folgenden gleichfalls bezeichnen, auf welche literarischen Grundlagen ich mich bei der taxonomischen Bearbeitung der drei Klassen der Gattung stütze.

Chrysophyceae

Die Klasse der Chrysophyceae habe ich taxonomisch und ökologisch zunächst aufgrund der angeführten Werke der folgenden Verfasser bearbeitet: BOURRELLY (1957, 1968), FOTT (1959), HUBER-PESTALOZZI (1941), STARMACH (1968), UHERKOVICH (1958). Bei gewissen ökologischen Angaben habe ich auch die angeführte Abhandlung von BEHRE (1961) in Betracht genommen.

Dinobryon EHRBG. (1883) 1885

D. bavaricum IMHOF Tkf, Tka, Ta, Ke — I — pl — o — β — m — I

D. divergens IMHOF Tkf, Tka, Ta, Ke, B, O, L, K — III — pl — o — β — m — I

D. divergens var. *angulata* (SEL.) BRUNTH, Tkf, Tka, K — I — pl — I

D. sertularia EHRBG. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz — III — pl — β — m — ehl

D. sociale EHRBG. Tkf, Tka, Ta, Ke — II — pl — β — m? — I

Hyalobryon LAUTERBORN 1896

Hyalobryon sp. Ta — I — b (pl)

Hydrurus C. AGARDH 1824

H. foetidus (VILL.) KIRCHN. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, M — II — b, lph (pl) — o — I

Mallomonas PERTY 1852

M. apochromatica CONRAD Ta — I — pl — I

M. caudata IWANOFF Tkf, Tka, Ta, Ke, B, K — III — pl — o — β — m — I

M. elongata REVERDIN Ke — I — pl — I

M. horrida SCHILLER Ta — I — pl — I

M. longiseta LEMM. Ke — I — pl — I

M. minima REHFOUS Ke — I — pl — I

M. tonsurata TEILING Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, K — II — pl — o — β — m? — I

M. tonsurata var. *alpina* (PASCH. ET RUTT.) KRIEG. Ta — I — pl — I

Synura EHRBG. (1883) 1885

S. sphagnicola KORSCHIK. Ta — I — pl — I

S. uvella EHRBG. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, To, S, Z, K, — V — pl — o — β — m? — I

S. verrucosa PASCH. Ta — I — pl — I

Synuropsis SCHILLER 1929

S. globosa SCHILLER Tka, Ta — I — pl — I

Von den in der Theiß und in ihren Nebenwässern gefundenen 19 Chrysophyceae-Organismen kamen mit einer größeren Häufigkeit *Dinobryon divergens* (mit 46 ausführlich analysierten Vorkommensdaten), *Dinobryon sertularia* (46), *Dinobryon sociale* (13), *Mallomonas caudata* (31), *Mallomonas tonsurata* (15), *Synura uvella* (97) und *Hydrurus foetidus* (23) vor. Das letztere ist ein von den Steinen der Nebenwässer des Oberlaufs abgerissenes und so ins Seston geratenes Element. Die anderen Organismen sind wirkliche Planktonelemente. Nur eine Art, die *Dinobryon sertularia* kann für limnisch-euryhalin (ehl) angesehen werden; die anderen sind alle limnische Arten.

Von den 19 Taxa wurden nicht mehr als fünf für saprobiontisch qualifiziert. Die Einreihung von diesen in das saprobiontische System ist wie folgt:

	o	o- β -m	β -m
<i>Hydrurus foetidus</i>	++		
<i>Dinobryon bavaricum</i>		++	
<i>Mallomonas caudata</i>		++	
<i>Dinobryon divergens</i>		++	+
<i>Dinobryon sertularia</i>			++

Xanthophyceae

Die Xanthophyceae-Klasse habe ich taxonomisch und ökologisch aufgrund der angeführten Werke der folgenden Verfasser bearbeitet: BOURRELLY (1968), DEDUSSENKO-SHEGOLEVA und GOLLERBACH (1962), HUBER-PESTALLOZZI (1941), FOTT (1959), PASCHER (1925).

Centrtractus LEMM. 1900

C. belanophorus LEMM. Tka, Ta — I — pl — 1

C. dubius PRINTZ Ta — I — pl — 1

Gloeobotrys BOHL. 1901

G. Chlorina PASCH. B — I — b, pr, lph (pl) — 1

Tribonema DERB. et SOL. 1856

T. aequale PASCH. Tkf, Tka, Ke, B — I — b, lph, pr, pl — 1

T. affine G. S. WEST Tkf, Tla, K — I — b, lph, pr, pl — 1

T. elegans PASCH. Tf, Tkf, Tka, K — I — b, lph, pr, pl — 1

T. minus (WILLE) HAZÉN. Tkf, Tka — I — b, lph, pr, pl — 1

T. obsoletum G. S. WEST Tka — I — b, lph, pr, pl — 1

T. regulare PASCH. Ta — I — b, lph, pr, pl — 1

T. tenerrimum HEERING Sz — I — b, lph, pr, pl — 1

T. vulgare PASCH. Tka, Ta — I — b, lph, pr, pl — 1

Vaucheria DE CAND. 1801

V. pachyderma WALZ Sz — I — b, ps, pe (pl) — 1

V. sessilis DE CAND. Tkf — I — b, ps, pe (pl) — 1

Vaucheria sp. Tf — I — b (pl)

Keiner der in der Theiß und ihren Nebenwässern gefundenen wenigen Xanthophyceae-Organismen war häufigen Vorkommens. 10 von ihnen können für primäre Planktonorganisationen angesehen werden. Es gibt unter ihnen keinen salztoleranten-halophytischen oder saprobiontischen Organismus.

Bacillariophyceae

Ich habe die taxonomische und ökologische Bearbeitung der Klasse der Kieselalgen (Bacillariophyceae) aufgrund der angeführten Werke der folgenden Verfasser ausgeführt: BOURRELLY (1968), CHOLNOKY (1957, 1960, 1963), CLEVE-EULER (1951—1955) HUBERT-PESTALLOZZI (1942) HUSTEDT (1930 1950) PROWSE (1962) SIEMIŃSKA (1964) SZEMES (1959, 1964, 1967).

Die Kieselalgen (Bacillariophyceae) kommen mit großen Individuen- und Artenzahlen in der Theiß und den Nebenwässern vor. Viele von ihnen haben einen sehr bestimmten saprobiontischen Indikationswert; die Rolle dieser Taxa ist in der biologischen Wasserqualifizierung bedeutend. Aber wir können aus der Anwesenheit der Diatomeenarten auch darauf gut folgern ob die konkrete Biosestongemeinschaft Plankton- oder Rheoncharakters sei. Die auf die Diatomeen bezüglichen Angaben der quantitativen Biosestonalaysen — besonders die nacheinanderfolgenden Angaben der Längenprofiluntersuchungen — geben sehr gute Anhaltspunkte für die Abschätzung der Gestaltung der Selbstreinigungsfähigkeit die Abwägung der von den Abwasserkläranlagen herbeigeführten Veränderungen.

Achnanthes BORY 1822

A. affinis GRUN. Tf, Tkf, Ta, Sz — II — b, 1ph, pk, ep (p1) — 1

A. exigua GRUN. var. *constricta* TORKA Tkf — I — b (p1) — 1

A. inflata KÜTZ. Tkf — I — b (p1) — 1

A. lanceolata (BRÉB.) GRUN. Tf, Tkf, Tka, M — II — b (p1) — o — 1

A. linearis (W. SMITH) GRUN. Tf, Tkf, To — II — b, 1ph, pk, pr (p1) — o — 1

A. minutissima (KÜTZ.) GRUN. var. *cryptocephala* GRUN. B — I — b (p1) — o — β — m — 1

A. plönensis HUST. Tr — I — b, ep (p1) — 1

Achnanthes sp. Tf, Tkf, Tka, K, M — III b, pk (p1) — 1

Amphiprora EHRBG. 1843

A. costata HUST. Ta — I — b, p1 — br

A. paludosa W. SMITH Ke — I — b, p1 — ehl

Amphora EHRBG. 1840

A. commutata GRUN. Tf, Tkf, Ke — I — b, 1ph, pr (p1) — ehl — br

A. ovalis KÜTZ. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, Z, O, L, Z — IV — b, 1ph, pr (p1) — o — β — m — ehl

A. ovalis var. *pediculus* KÜTZ. Tr — I — b (p1) — ehl

A. veneta (KÜTZ.) HUST. Tkf — I — b (p1) — ehl — br

Anomoeoneis PFITZ. 1871

A. polygramma (EHRBG.) CLEVE (= *A. sphaerophora* (KÜTZ.) PFITZ. var. *polygramma* (EHRBG.)) O. MÜLLER Ta — I — b (p1) — ehl — br

A. sphaerophora (KÜTZ.) PFITZ. Tf — I — b (p1) — ehl

Asterionella HASSAL 1855

A. formosa HASSAL Tkf, Tka, Ta, Ke, B, O, L, K, M — V — p1 — β — m — 1

Attheya T. WEST 1860

A. zachariasii J. BRUN Tkf, Tka, Ta, Ke — III — p1 — 1

Bacillaria GMELIN 1788

B. paradoxa GMELIN = *Nitzschia paradoxa* (GMELIN) GRUN. Tkf, Tka, Ta, Ke, K — III — pe, pa, p1 — ehl — br

B. paradoxa var. *tumidula* GRUN. Tka — I — pe ps p1 — ehl — br

Biddulphia GRAY 1831

B. levis (EHRBG.) HUST. Ta — I — b (p1) — br

Caloneis CLEVE 1891

C. alpestris (GRUN.) CLEVE Tkf — I — b (p1) — 1

C. amphisbaena (BORY) CLEVE Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, B, Z, L, Tr, M, K — IV — b (p1) — β — o — m — ehl

C. bacillum (GRUN.) MERESCHK. Sz — I — b (p1) — 1

C. permagna (BAILEY) CLEVE Tf, Tkf, Tka — I — b (p1) — ehl — br

C. silicula (EHRBG.) CLEVE Tr — I — b (p1) — o — β — m — 1 (ehl?)

C. silicula var. *truncatula* GRUN. Tf, Tkf, Tka, Sz — I — b (p1) — o — β — m — 1 (ehl?)

C. zachariasii (REICHELT) CLEVE 0 — I b (p1) — 1

Campylodiscus EHRBG. 1840

C. clypeus EHRBG. var. *bicostatus* (W. SMITH) HUST. (= *C. bicostatus* W. SMITH) Tkf, Ke — I — b (p1) — ehl

C. noricus EHRBG. Sz — I — b, pe (p1) — o — 1

C. noricus var. *hibernica* (EHRBG.) GRUN. (= *C. hibernicus* EHRBG.) Tkf, Tka, Tt — I — b, pe (p1) — 1

C. ralfsii W. SMITH Tka — I — b (p1) ehl — br

- Ceratoneis* EHRBG. 1840
C. arcus KÜTZ. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, O, L, Tr, B, K, M — IV — b, 1ph, pk, pr, pl — o — β — m — I
C. arcus var. *amphioxys* (RABENH.) HUST. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke — II — b, 1ph, pk, ps, pl — o — β — m — I
Cocconeis EHRBG. 1838
C. pediculus EHRBG. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, Z — II ep (pl) — o — β — m — I
C. placentula (EHRBG. HUST. Tf, Tkf, Tka, Ke, O, Tr, Z — II — ep (pl) — o — β — m — I (ehl?)
C. placentula var. *euglypta* (EHRBG.) GRUN. Tkf — I — ep (pl) — o β — m — I (ehl?)
Coscinodiscus EHRBG. 1838
C. lacustris GRUN. Tkf — I — b, ps, pe (pl) — ehl
Cyclotella KÜTZ. 1834
C. catenata BRUNNTH. Tkf, Tka — I — pl — I
C. chaetoceras LEMM. Tkf, Tka, Ta, M — II — pl — I
C. comta (EHRBG.) KÜTZ. Tkf, Tka, Ta — II — pl — β — m — I
C. kützingiana (THWAIT.) CHAUVIN Tkf, Tka, Ta, Ke — II — b, pe, ps, pl — I
C. meneghiniana KÜTZ. Tkf, Tka, Ta, Ke, O, K, M — III — b, pe, ps, pl — β — α — m — ehl
C. ocellata PANT. (= *C. kützingiana* (THWAIT.) CHAUVIN var. *planetophora* FRICKE) Tkf — I — b, ps, pe, pl — I
C. operculata (AGH.) KÜTZ. Ta — I — b, pe, ps, pl — I
C. striata (KÜTZ.) GRUN. Tkf, Ta — I — b, pl — ehl — br
Cyclotella sp. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, L, O, M — IV — b, pl
Cymatopleura W. SMITH 1851
C. brunii PETIT (= *C. elliptica* (BRÉB.) W. SMITH var. *brunii* (PETIT) CLEVE) Tkf — I — b (pl) — I
C. elliptica (BRÉB.) W. SMITH Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, Z, K — IV — b, pl — o — β — m — ehl
C. elliptica var. *angulata* (GREV.) A. CLEVE Ke — I — b, pl — I
C. elliptica var. *discoidea* WISLOUCH et KOLBE Tkf, Ta, Ke — I — b, pl — o — β — m — I
C. elliptica var. *hibernica* (W. SMITH) v. HEURCK Tkf, Tka, Ta, Ke — I — b, pl — I
C. elliptica var. *nobilis* (HANTZSCH) HUST. Tkf — I — b, pl — I
C. elliptica var. *ovata* GRUN. Tkf, Tka, Ke, Sz — II — b, pl — I
C. elliptica var. *turicensis* (MEIST.) A. CLEVE Ke — I — b, pl — I
C. solea (BRÉB.) W. SMITH Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, B, To, O, L, Tr, Z, S, K, M — IV — b, pl — β — α — m — I (ehl?)
C. solea var. *albaregiensis* (PANT.) A. CLEVE Tkf — I — b, pl — ehl
C. solea var. *gracilis* GRUN. B — I — b, pl — I (ehl?)
C. solea var. *pygmaea* (PANT.) A. CLEVE L — I — b, pl — I
C. solea var. *regula* (EHRBG.) GRUN. Tkf, Tka, Ta, Ke, Z — II — b, pl — β — α — m — I
C. solea var. *subconstricta* O. F. M. Tkf, Tka, Z — II — b, pl — I
C. solea var. *subconstricta* f. *minor* O. F. M. Tf, Tkf, Sz, M — II — b, pl — I
Cymbella AGARDH 1830
C. affinis KÜTZ. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, To, O, Tr — III — b, pl — o — β — m — I
C. aspera (EHRBG.) CLEVE Tf, Tkf, Tka, Ta, B — I — b, 1ph (pl) — o — I
C. austriaca GRUN. Tf, Tkf, Tr — I — b (pl) — I
C. cistula (HEMPRICH) GRUN. Tkf, Tka — I — b, pe, pl — ehl

- C. cymbiformis* (AGH.? KÜTZ.) v. HEURCK Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, O, Tr, K — IV — b, pl — 1
- C. helvetica* KÜTZ. Tf, Tkf, Tka, Ta — II — b, lph, pk (pl) — 1
- C. helvetica* var. *balatonis* (GRUN.) CLEVE (= *C. balatonis* GRUN.) Tf, Tkf, Tka — I — b, lph, pk (pl) — 1
- C. hustedtii* KRASSKE Tf — I — b, pr (pl) — 1
- C. laevis* NAEG. Tf — I — b, lph, pk (pl) — 1
- C. lanceolata* (EHRBG.) v. HEURCK Tf — I — b (pl) — o — β — m — 1
- C. naviculiformis* AUERSW. Tf — I — b, pe, ps (pl) — o — 1
- C. parva* (W. SMITH) CLEVE Tr, Ke — I — b, pr, pk (pl) — 1
- C. prostrata* (BERKELEY) CLEVE Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, B, Tr, O, S, M — IV — b, lph, pr (pl) — ehl
- C. tumida* (BRÉB.) v. HEURCK Tkf — I — b pl — 1 (ehl?)
- C. turgidula* GRUN. Tf, Ke — I — b, lph (pl) — 1
- C. ventricosa* KÜTZ. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, To, O, L, Tr, K, M — IV — b, pl — o — β — m — 1
- Cymbella* sp. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, S — IV — b, pl
- Denticula* KÜTZ. 1844
- D. tenuis* KÜTZ. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke — I — b (pl) — o — 1
- Diatoma* BORY 1824
- D. anceps* (EHRBG.) GRUN (= *D. hiemale* (Lyngb.) Heiberg var. *anceps* (EHRBG.) A. CLEVE) Tf, Tkf — I — b, lph, pk, pr (pl) — 1
- D. elongatum* (LYNGB.) AGH. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, B, L, K — III — pl — o — β — m — ehl
- D. elongatum* var. *actinastroides* KRIEGER Tkf, Tka, Ta, Ke — II — pl — 1
- D. hiemale* (LYNGB.) HEIBERG Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, M — II — b, lph, pk pr (pl) — o — 1
- D. hiemale* var. *mesodon* (EHRBG.) GRUN. Tf, Tkf, Tka, Ta, K — II — b, lph, pk, pr (pl) — o — 1
- D. vulgare* BORY Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, B, O, To, L, Tr, Z, S, K, M — IV — b, lph, pk, pr, pl — o — β — m — 1
- D. vulgare* var. *breve* GRUN. Tf, Tkf, Tka, Ke, To, Tr, K, M — III — b, lph, pk, pl — o — β — m — 1
- D. vulgare* var. *capitulatum* GRUN. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, To, Tr, L, K — III — b, lph, pk, pr, pl — 1
- D. vulgare* var. *grande* (W. SMITH) GRUN. Tf, Tkf, Tka, Ta, To, Tr, L — III — b, lph, pk, pl — 1
- D. vulgare* var. *lineare* GRUN. Tf, Tkf, Tka, Ke, L — II — b, lph, pk, pl — 1
- D. vulgare* var. *productum* GRUN. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, Tr, Z — III — b, lph, pk, pl — 1
- Diploneis* EHRBG. 1844
- D. elliptica* (KÜTZ. CLEVE Ke — I — b, pl — 1
- Epithemia* BRÉB. 1838
- E. turgida* (EHRBG.) KÜTZ. Tkf, Tka, Ta, Ke — II — b, ps, pe (pl) — o — β — m — ehl
- E. zebra* (EHRBG. (KÜTZ. Ke — I — b, ps, pe (pl) — 1
- Eunotia* EHRBG. 1837
- E. pectinalis* (KÜTZ.) RABENH. Ke — I — b, lph, ps (pl) — 1
- E. robusta* RALFS var. *tetraodon* (EHRBG.) RALFS Tf — I — b, lph (pl) — 1
- Fragilaria* LYNGB. 1819

- F. capucina* DESMAZ. Tf, Tkf, Tka, Ta, Sz, B, L, Tr, K, M — IV — b, pl — o — β — m — 1
- F. capucina* var. *mesolepta* (RABENH.) GRUN. Tkf — I — b, pl — 1
- F. constricta* EHRBG. var. *trinodis* HUST. Ke — I — b, lph, ps, pl — 1
- F. construens* (EHRBG.) GRUN. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, K — II — b, pl — o — β — m — 1
- F. crotonensis* KITTON Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Z, K — VI — pl — o — β — m — 1
- F. intermedia* GRUN. (= *F. vaucheriae* (KÜTZ.) BOYE var. *genuina* (v. HEURCK) CLEVE) Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, Z, Tr — III — b, pl — 1
- F. pinnata* EHRBG. Tkf, To — I — b (pl) — 1
- F. virescens* RALFS B — I — b, lph, pk (pl) — 1
- Gomphocymbella* O. MÜLLER 1905
- G. ancyli* (CLEVE) HUST. L — I — b, lph, pk, pr (pl) — 1
- Gomphonema* EHRBG. 1831
- G. acuminatum* EHRBG. Tf, Tkf, K — I — b, pk, lph, pr (pl) — o — β — m — 1
- G. angustatum* (KÜTZ.) RABENH. Tf, Tkf, Ke, Sz — II — B, lph, ps (pl) — o — β — m — 1
- G. angustatum* var. *productum* GRUN. Tkf, 0 — I — b (pl) — 1
- G. constrictum* (EHRBG. Tf, Tkf, Tka — II — b, lph, pe (pl) — β — m — 1
- G. constrictum* var. *capitatum* (EHRBG.) CLEVE Tf — I — b (pl) — 1
- G. longiceps* EHRBG. var. *subclavatum* GRUN. Tf — I — b (pl) — 1
- G. olivaceum* (LYNGB.) KÜTZ. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, B, To, O, L, Tr, K — IV — b (pl) — β — α — m — ehl
- G. olivaceum* var. *calcareum* CLEVE Tf, K, L, Tr — II — b, lph, pk (pl) — 1
- G. parvulum* (KÜTZ.) v. HEURCK To — I — b, lph, pk (pl) — β — m — 1
- G. parvulum* var. *micropus* (KÜTZ.) CLEVE Tkf, Ke — I — b, lph, pk (pl) — 1
- G. tergestinum* (GRUN.) FRICKE (= *G. lanceolatum* EHRBG. var. *affine* (KÜTZ.) A. CLEVE f. *tergestina* (GRUN.) FRICKE) Tkf, Tka — I — b, lph, pe, pr (pl) — β — m — 1
- Gomphonema* sp. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, S, Z — III — b (pl)
- Gyrosigma* HASSAL 1845
- G. acuminatum* (KÜTZ.) CLEVE Tf, Tkf, Tka, Ta, O, Z — II — b, ps, pe (pl) — β — m — 1 (ehl ?)
- G. attenuatum* (KÜTZ.) RABENH. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, O, K — II — ps, pe (pl) — 1
- G. distortum* (W. SMITH) CLEVE vap. *parkeri* (HARRIS) CLEVE Ta — I — b (pl) — 1
- G. kützingii* (GRUN.) CLEVE Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, Tr, L, Z, K, M — III — b, ps, pe (pl) — 1
- G. peisonis* (GRUN.) HUST. Ke — I — b (pl) — ehl — br
- G. scalproides* (RABENH.) CLEVE Tf, Tkf, Tka, Ta, Sz, B, To, O, L, K, M — IV — b, pe, ps (pl) — 1 (ehl ?)
- G. spenceri* (W. SMITH) CLEVE Tf, Tkf, Tka, Ta — I — b (pl) — ehl — br
- G. spenceri* var. *nodiferum* (GRUN.) A. CLEVE Tkf, Ke — I — b (pl) — ehl — br
- Hantzschia* GRUNOW 1877
- H. amphioxys* (EHRBG.) GRUN. Tkf, Tka, Ta, Ke, B, To, Sz — I — b, ps, pe (pl) — β — m (β — α — m ?) — 1
- H. virgata* (ROPER) GRUN. var. *lectocephala* OSTRUP (= *H. virgata* var. *capitellata* HUST.) Tkf, Ke — I — b, ps, pe (pl) — 1
- Mastogloia* THWAITES 1856

- M. lacustris* GRUN. var. *amphicephala* (GRUN.) A. CLEVE (= *M. smithi* THW. var. *amphicephala* GRUN.) Tkf — I — b (pl) — ehl
- Melosira* AGH. 1824
- M. arenaria* MOORE Tf, Tka, K — I — ps, pe, pr (pl) — o — 1
- M. granulata* (EHRBG.) RALFS Tkf, Tka, Ta — III — pl — β — m — 1
- M. granulata* var. *angustissima* MÜLL. Tkf, Tka, Ta, Ke, To, L, K — VI — pl — β — m — 1
- M. granulata* var. *angustissima* f. *spiralis* HUST. Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, B, Z, K — V — pl — β — m — 1
- M. granulata* var. *muzzanensis* (MEISTER) BETHGE Tkf, Tka, Ta — I — pl — 1
- M. italica* (EHRBG.) KÜTZ. Tkf, Tka, Ta, B, Z — II — pl — o — β — m — 1
- M. italica* var. *tenuissima* (GRUN.) O. F. MÜLLER Tkf, Tka, Ta, Ke, B, L, K — II — pl — 1
- M. islandica* O. F. MÜLLER ssp. *helvetica* O. F. MÜLLER Tkf, Tka — I — pl — 1
- M. varians* AGH. Tf, Tkaf, Tka, Ta, Ke, Sz, B, Z, I, L, Tr, K, M — IV — b, pl — β — m (o — β — m ?) — 1
- Meridion* AGH. 1824
- M. circulare* AGH. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, B, O, L, Tr, M — IV — b (pl) — o (o — β — m ?) — 1
- M. circulare* var. *constricta* (RALFS) v. HEURCK K — I — b (pl) — 1
- Navicula* BORY 1822
- N. cari* EHRBG. Tf, O, Tr — I — b, pl — 1
- N. cincta* (EHRBG.) KÜTZ. Tf — I — b, pl — β — m — ehl
- N. cocconeiformis* GREG. L — I — b (pl) — 1
- N. cryptocephala* KÜTZ. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, To, O, L, Tr, S, Z, K, M — IV — b, pl — β — α — m — 1
- N. cryptocephala* var. *intermedia* GRUN. Ta, M — I — b, pl — β — α — m — 1
- N. cryptocephala* var. *veneta* (KÜTZ.) GRUN. Tf, Ke, L — I — b, pl — 1 (ehl ?)
- N. cuspidata* KÜTZ. Tf, Tkf, B — I — b, ps, pe (pl) — β — α — m — 1
- N. dicephala* (EHRBG.) W. SMITH Ta — I — b, pl — 1
- N. exigua* (GREG.) O. MÜLL. (= *N. gastrum* EHRBG. var. *exigua* (GREG.) GRUN) Tkf, Tka, Ta — I — b (pl) — 1
- N. gracilis* EHRBG. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, M — I — b (pl) — o — β — m — 1
- N. laterostrata* HUST (= *inflata* (DINK.) CLEVE var. *laterostrata* (HUST.) CLEVE) Ke — I b (pl) — 1
- N. mutica* KÜTZ. Tkf — I — b (pl) — ehl
- N. mutica* var. *binodis* HUST. Tf, Tkf, Tka — I — b (pl) — ehl
- N. placentula* (EHRBG.) GRUN. Tf, Tkf — I — b (pl) — 1
- N. radiosa* KÜTZ. Tf, Tkf, Tka, Ke, To, O, L, Tr — II — b, pl — o — β — m — 1
- N. rhynchocephala* KÜTZ. T — I — b, pl — β — α — m — ehl
- N. scutiformis* GRUN. B — I — b (pl) — 1
- N. siofokensis* PANTH. em. A. CLEVE var. *jenisseyensis* (GRUN.) A. CLEVE (= *N. placentula* (EHRBG.) GRUN. f. *jenisseyensis* (GRUN.) MEISTER) Ke — I — b (pl) — 1
- N. subtilissima* CLEVE Tkf — I — b (pl) — 1
- N. tuscula* (EHRBG.) GRUN. Tka — I — b, pe (pl) — 1
- N. viridula* KÜTZ. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, To, O, Tr, L, S — III — b, pl — ehl
- N. vulpina* KÜTZ. B — I — b (pl) — 1
- Navicula* sp. Tf, Tkf, Tka, Ke, S, M — II — b, pl
- Neidium* PFITZ. 1871

- N. affine* (EHRBG.) CLEVE var. *amphirhynchum* (EHRBG.) CLEVE Tkf, Tka, Z — I — b (p1) — 1
- N. dubium* (EHRBG.) CLEVE Ke — I — b — (p1) — 1
- N. dubium* f. *constrictum* HUST. Tf, Tkf, Sz — I — b (p1) — 1
- N. iridis* (EHRBG.) CLEVE var. *ampliatum* (EHRBG.) CLEVE Z, M — I — b (p1) — 1
- N. productum* (W. SMITH) CLEVE Ta — I — b (p1) — o — β — m — 1
- Neidium* sp. KE — I — b (p1) — 1
- Nitzschia* HAS. 1845
- N. acicularis* W. SMITH Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, B, To, L, K, M — VI — p1 — β — α — m — 1
- N. actinastroides* (LEMM.) v. GOOR (= *Synedra actinastroides* LEMM.) Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, M — VI — 1
- N. acuminata* (W. SMITH) GRUN. Ta — I — p1 — 1
- N. acuta* Hantzsch (= *N. dissipata* (KÜTZ.) GRUN. var. *acuta* (HANTZSCH) v. HEURCK) Tf, Tkf, Tka, Ta, B — II — b, p1 — 1
- N. amphibia* GRUN. Tf, Tkf, Tka — I — b, pe, ps (p1) — 1
- N. angustata* (W. SMITH) GRUN. Tf, Tkf, Z — I — b, p1 — 1
- N. angustata* var. *acuta* GRUN. L — I — b, p1 — 1
- N. apiculata* (GREGORY) GRUN. Sz — I — b, pe, ps (p1) — α — m — br
- N. capitellata* HUST. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, S, M — III — b, p1 — ehl
- N. dissipata* (KÜTZ.) GRUN. Tf — I — b (p1) — β — m — 1
- N. dubia* W. SMITH Z — I — b (p1) — ehl
- N. fasciculata* GRUN. Sz, Tkf, M — I — b (p1) — ehl — br
- N. filiformis* (W. SMITH) HUST. Tf, Tkf, Tka, Ke, Sz — II — b (p1) — ehl — br
- N. filiformis* var. *ignorata* (KRASSKE) A. CLEVE (= *Nitzschia ignorata* KRASSKE) Tf, O, L — I — b (p1) — 1
- N. frustulum* (KÜTZ.) GRUN. Tkf, Tka, Ta, Ke — II — b (p1) — ehr — br
- N. gracilis* HANTZSCH Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, O, L, Tr, Z — II — p1 — 1
- N. hantzschiana* RABENH. Tf, Tkf, Tka, B — I — b, p1 — o — 1
- N. heufferiana* GRUN. Tkf, Tka, Ta — I — b, p1 — 1
- N. holsatica* HUST. Tka I — p1 — β — m — 1
- N. hungarica* GRUN. Tkf, Tka, Ta, Ke — I — b (p1) — α — m — ehl
- N. hybrida* GRUN. Tkf — I — b (p1) — ehl — br
- N. kützingiana* HILSE Ke, S — I — b (p1) — 1
- N. linearis* W. SMITH Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, B, L, O, Tr, S, Z, K, M — IV — b (p1) — o — β — m — 1
- N. longissima* (BRÉB.) RALFS var. *closterium* (W. SMITH) v. HEURCK (= *N. closterium* (EHRBG.) W. SMITH) Tkf, Tka, Ta, Ke, Tr, Z, K, M — II — b, p1 — br
- N. longissima* var. *reversa* GRUN. Tkf, Ke — I — p1 — ehl — br
- N. lorenziana* GRUN. var. *subtilis* GRUN. Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, Z — III — b, p1 — 1 — ehl
- N. obtusa* w. SMITH Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Z, M — III — b (p1) — ehl
- N. obtusa* var. *scalpelliformis* GRUN. Tkf, M — I — b (p1) — ehl
- N. obtusa* var. *schweinfurthii* GRUN. Tf, Tkf, Sz — I — b (p1) — ehl
- N. palea* (KÜTZ.) W. SMITH Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, B, L, O, To, Tr, S, Z, K, M — IV — b, p1 — α — m — 1
- N. palea* var. *tenuirostris* GRUN. Tf, Tkf, — I — b (p1) — 1
- N. parvula* LEWIS B, K — I — b (p1) — ehl
- N. praelonga* CLEVE M — I — b (p1) — ehl — br
- N. recta* HANTZSCH Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, B, O, Tr, S, K — III — b (p1) — 1
- N. romana* GRUN. Tkf, Tka — I — b (p1) — 1

- N. sigma* (KÜTZ.) W. SMITH Tf, Sz, M — I — b (p1) — br
N. sigma var. *clausi* (HANTZSCH) GRUN. (= *N. clausii* Hantzsch) Tf, Tkf, Tka, Ke, M — I — b (p1) — ehl
N. sigmoidea (EHRBG.) W. SMITH Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, B, To, O, Tr, L, Z, K, M — IV — b, pe, ps, pr (p1) — β — α — m — 1
N. spectabilis (EHRBG.) RALFS Tf, Tkf, Tka, Ta, K — II — b, ps, pe, pr (p1) — ehl — br
N. stagnorum RABENH. Tka, L — I — b (p1) — 1
N. sublinearis HUST. Tf, Tkf, Tka, Ta, L, S — II — b, (p1) — 1
N. subtilis (KÜTZ.) GRUN. Tf — I — b, p1 — 1
N. thermalis KÜTZ. Tkf, Tka, Ta, Sz, Tr, S — I — b (p1) — 1 (ehl ?)
N. thermalis var. *minor* HILSE Ta, Ke, Tr, S — I — b (p1) — 1 (ehl ?)
N. tryblionella HANTZSCH Tr — I — b, lph, ps, pe (p1) — α — m — ehl
N. tryblionella var. *victoriae* GRUN. Tka, Ta, Ke — II — b, lph, ps, pe (p1) — α — m — ehl
N. vermicularis (KÜTZ.) GRUN. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, O, L, Tr, K, M — IV — b, pe, ps (p1) — 1
N. vitrea NORMAN Tf, Tkf, Sz — I — b, ps, pe, pr (p1) — br
Pinnularia EHBG. 1843
P. maior (KÜTZ.) CLEVE Tkf, Tka, Ta, B — I — b, pe, pr (p1) — 1
P. microstauron (EHRBG.) CLEVE Tf, Tkf — I — b, lph, ps (p1) — o — 1
P. microstauron var. *brébissoni* (KÜTZ.) HUST. Tf — I — b, lph, pk (p1) — o — β — m — 1
P. nobilis EHRBG. Tka — I — b, ps, pe (p1) — o — β — m — 1
P. viridis (NITZSCH) EHRBG. Tf, Tkf, Tka, Ta, B, L, Tr, K — II — b, ps, pe (p1) — o — β — m — 1
Pleurosigma W. SMITH
P. attenuatum (KÜTZ.) (RABENH. Tkf, Tka, Sz — I — b (p1) — ehl
P. elongatum W. SMITH Tkf, Tka — I — b (p1) — ehl
Rhizosolenia BRIGHTW. 1859
R. eriensis H. L. SMITH Tkf, Tka, Ta, Ke — I — p1 — 1
Rhoicosphenia GRUN. 1860
R. curvata (KÜTZ.) GRUN. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, O, L, Tr, To, K, M — IV — b, pe, ps (p1) — β — m — ehl
Rhopalodia O. MÜLL. 1895
R. gibba (EHRBG.) O. MÜLL. Tkf — I — b, ps, pe (p1) — o — 1
R. gibba var. *ventricosa* (EHRBG.) GRUN. M — I — b, ps, pe (p1) — o — 1
Stauroneis EHRBG. 1843
S. alabamae HEIDEN var. *angulata* HEIDEN (= *S. nobilis* SCHUM. f. *alababamae* (HEIDEN) A. CLEVE) Ta — I — b (p1) — 1
S. anceps EHRBG. Tf, Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, L, Tr, S, K, M — IV — b (p1) — 1
S. anceps var. *hyalina* BRUN et Peragallo Ke — I — b (p1) — 1
S. legumen EHRBG. Ke — I — b, pe, ps (p1) — 1
S. parvula Grun. Tkf, Tka, Ke — I — b (p1) — 1
S. phoenicenteron Ehrbg. Tkf, Tka, Sz — I — b, pe, ps, pr (p1) — β — m — 1
S. phoenicenteron var. *gracilis* (Ehrbg.) Dippel Ke — I — b, pe, ps (p1) — 1
Stephanodiscus EHRBG. 1845
S. astraea (EHRBG.) GRUN. Tkf, Tka, Ta — II — b, p1 — o — β — m — 1
S. binderanus (KÜTZ.) KRIEGER (= *Melosira binderara* Kütz.) Ta — I — p1 — 1
S. dubius (FRICKE) HUST. Tkf, Tka, Ta, Ke, B, M — IV — b, p1 — 1 (ehl ?)

- S. dubius* f. *longiseta* A. CLEVE Ta — I — p1 — 1
S. subtilis (v. GOOR) A. CLEVE Ke — I — b, p1 — ehl
Surirella TURPIN 1828
S. angustata KÜTZ. (= *S. ovata* Kütz. var. *angustata* (Kütz.) A. Cleve) Tkf, Ta, O, Ke — I — b (p1) — o — β — m — 1
S. biseriata BRÉB. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, B, O, Z, K, M — IV — b, pe, ps, pr (p1) — o — β — m — 1
S. biseriata var. *bifrons* (EHRBG.) HUST. Tkf, Ta, Ke — I — b (p1) — 1
S. biseriata var. *constricta* GRUN. Ta — I — b (p1) — 1
S. biseriata var. *diminuta* A. CLEVE (= *S. biseriata* BRÉB. var. *bifrons* (EHRBG.) HUST. f. *minor* MAYER) Tka, Ta, Ke — I — b (p1) — 1
S. biseriata var. *subacuminata* GRUN. Ke — I — b (p1) — 1
S. capronii BRÉB. Ta, Ke — I — b, pe (p1) — ehl
S. elegans EHRBG. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, B, To, Z, K, — IV — b (p1) — 1
S. linearis W. SMITH Tka, Ta, K — I — b (p1) — 1
S. linearis var. *constricta* (EHRBG.) GRUN. Tf — I — b (p1) — 1
S. linearis var. *helvetica* (BRUNNTH.) MEISTER (= *S. helvetica* BRUNNTH.) Tf, Tkf, Ta — I — b (p1) — 1
S. ovalis BRÉB. Tkf, Ta — I — b (p1) — ehl
S. ovalis var. *brighthwelli* (W. SMITH) A. CLEVE Ta — I — b (p1) — ehl
S. ovata KÜTZ. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, O, B, To, Tr, L, S, Z, K, M — IV — b (p1) — o — β — m — 1
S. ovata var. *pinnata* (W. SMITH) HUST. Tf, Tkf — I — b (p1) — 1
S. ovata var. *salina* (W. SMITH) HUST. Tf, Ke — I — b (p1) — ehl
S. patella KÜTZ. Z — I — b (p1) — 1 (ehl ?)
S. robusta EHRBG. Tf, Tkf, Tka, Ta, B, O, K — II — b, pe (p1) — 1
S. robusta var. *splendida* (EHRBG.) v. HEURCK Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, B, B, TO, L, Z, M — IV — b, pe, pes, pr (p1) — 1
S. spiralis KÜTZ. Tf, Tkf, Tka — I — b, 1ph, pk (p1) — o — 1
S. tenera GREGORY Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, S, K — III — b, pe, ps (p1) — 1
S. tenera var. *nervosa* A. SCHMIDT Tf, Tkf, Ta — I — b, pe, ps (p1) — 1
S. variabilis A. CLEVE var. *pyriformis* A. CLEVE Tka, Ta — I — b (p1) — 1
S. verrucosa PANT. Tf — I — b, 1ph, pk (p1) — 1
Synedra EHRBG. 1830
S. acus KÜTZ. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, B, O, Z, M — IV — b, p1 — β — m — 1
S. acus var. *angustissima* GRUN. Tka, Ta — I — p1 — 1
S. acus var. *danica* (KÜTZ.) GRUN. Tka — I — p1 — 1
S. acus var. *radians* (KÜTZ.) HUST. Tkf, Tka, Ta, Ke, B, O, M — III — p1 — β — m — 1
S. affinis KÜTZ. (= *S. tabulata* (AGH.) KÜTZ. var. *affinis* (KÜTZ.) A. CLEVE) Tf, Tkf, Tka, Ta, Sz, B, O, L, Z, S, K, M — IV — b, p1 — ehl
S. affinis var. *fasciculata* (KÜTZ.) GRUN (= *S. fasciculata* KÜTZ.; *S. tabulata* (AGH.) KÜTZ. var. *fasciculata* (KÜTZ.) HUST.) Ta — I — b, p1 — 1
S. affinis var. *obtusa* HUST. (= *S. tabulata* (AGH.) KÜTZ. var. *obtusa* (AGH.) A. CLEVE) Tf, Tkf, Tka, Ke — I — b, pr (p1) — 1
S. amphicephala KÜTZ. Tf, Tkf, Tka, Ke — I — b, pr (p1) — 1
S. amphicephala var. *austriaca* GRUN. Tf — I — b, pr (p1) — 1
S. arcuata (ÖSTR.) A. CLEVE (= *S. ulna* (NITZSCH) EHRBG. var. *longissima* W. SMITH f. *arcuata* ÖSTRUP) Ke — I — b, p1 — 1
S. capitata EHRBG. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, K — II — b (p1) — 1

Tabelle 1. Die saprobiontischen Bacillariophyceae-Organismen der Theiß

	0	0-β-m	β-m	β-α-m	α-m
1. <i>Achnanthes lanceolata</i>	++				
2. <i>Campylodiscus noricus</i>	++				
3. <i>Melosira arenaria</i>	++				
4. <i>Diatoma hiemale</i>	++				
5. <i>Diatoma hiemale</i> var. <i>mesodon</i>	++				
6. <i>Tabellaria flocculosa</i>	++				
7. <i>Achnanthes linearis</i>	+				
8. <i>Nitzschia hantzschiana</i>	+				
9. <i>Cymbella aspera</i>	+				
10. <i>Denticula tenuis</i>	+				
11. <i>Surirella spiralis</i>	+				
12. <i>Rhopalodia gibba</i>	+				
13. <i>Rhopalodia gibba</i> var. <i>ventricosa</i>	+				
14. <i>Cymbella naviculiformis</i>	+				
15. <i>Pinnularia microstauron</i>	++	+			
16. <i>Pinnularia microstauron</i> var. <i>brébissonii</i>	++	+			
17. <i>Meridion circulare</i>	++	+			
18. <i>Ceratoneis arcus</i>	++	++			
19. <i>Ceratoneis arcus</i> var. <i>amphioxys</i>	++	++			
20. <i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>cryptocephala</i>	++	++			
21. <i>Fragilaria capucina</i>	++	++			
22. <i>Caloneis silicula</i>	++	++			
23. <i>Amphora ovalis</i>	++	++			
24. <i>Cocconeis placentula</i>	++	++			
25. <i>Cocconeis placentula</i> var. <i>euglypta</i>	++	++			
26. <i>Cymbella ventricosa</i>	++	++			
27. <i>Cymbella affinis</i>	++	++			
28. <i>Gomphonema angustatum</i>	++	++			
29. <i>Pinnularia viridis</i>	++	++			
30. <i>Suriella angustata</i>	++	++			
31. <i>Diatoma elongatum</i>	+	++			
32. <i>Cymbella lanceolata</i>	+	++			
33. <i>Navicula gracilis</i>	+	+			
34. <i>Fragilaria construens</i>	+	+			
35. <i>Gomphonema acuminatum</i>	+	+			
36. <i>Epithemia turgida</i>	+	++			
37. <i>Fragilaria crotonensis</i>	+	++			
38. <i>Melosira italica</i>	+	++			
39. <i>Navicula radiosa</i>	+	++			
40. <i>Neidium productum</i>	+	++			
41. <i>Nitzschia linearis</i>	+	++			
42. <i>Pinnularia nobilis</i>	+	++			
43. <i>Stephanodiscus astrea</i>	+	++			
44. <i>Surirella biseriata</i>	+	++			
45. <i>Surirella ovata</i>	+	++			
46. <i>Cocconeis pediculus</i>	+	++			
47. <i>Cymatopleura elliptica</i>	+	++			
48. <i>Cymatopleura elliptica</i> var. <i>discoidea</i>	+	++			
49. <i>Diatoma vulgare</i> var. <i>breve</i>	+	++			
50. <i>Diatoma vulgare</i>	+	++	+		
51. <i>Navicula cincta</i>	+	++			
52. <i>Melosira varians</i>	+	++			
53. <i>Gomphonema constrictum</i>		++	+		
54. <i>Gomphonema tergestinum</i>		++	+		
55. <i>Cyclotella comta</i>		++	+		
56. <i>Asterionella formosa</i>		++	+		
57. <i>Rhoicosphenia curvata</i>		++	+		

	0	0- β -m	β -m	β - α -m	α -m
58. <i>Stauroneis phoenicenteron</i>		++	+		
59. <i>Synedra acus</i>		++	+		
60. <i>Synedra acus</i> var. <i>radians</i>		+	+		
61. <i>Nitzschia dissipata</i>		+	+		
62. <i>Nitzschia holsatica</i>		+	+		
63. <i>Gyrosigma acuminatum</i>		+	+		
64. <i>Melosira granulata</i>		++	++		
65. <i>Melosira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>		++	++		
66. <i>Gomphonema parvulum</i>		++	++		
67. <i>Hantzschia amphioxys</i>		++	++		
68. <i>Melosira granulata</i> var. <i>angustissima</i>		++	++		
69. <i>Gomphonema olivaceum</i>		+	++	+	
70. <i>Synedra ulna</i>		+	++	+	
71. <i>Navicula cuspidata</i>			++	+	
72. <i>Navicula cryptocephala</i> var. <i>intermedia</i>			++	+	
73. <i>Caloneis amphibaena</i>			++	++	
74. <i>Cyclotella meneghiniana</i>				++	+
75. <i>Cymatopleura solea</i>				++	+
76. <i>Cymatopleura solea</i> var. <i>regula</i>				++	+
77. <i>Navicula cryptocephala</i>				++	+
78. <i>Nitzschia acicularis</i>				++	+
79. <i>Nitzschia sigmoidea</i>				++	+
80. <i>Navicula rhynchocephala</i>				+	+
81. <i>Nitzschia palea</i>				+	++
82. <i>Nitzschia tryblionella</i>				+	++
83. <i>Nitzschia hungarica</i>				+	++
84. <i>Nitzschia tryblionella</i> var. <i>victoriae</i>				+	++
85. <i>Nituschia apiculata</i>					++

- S. rumpens* KÜTZ. (= *Fragilaria rumpens* (KÜTZ.) CARLSON) Ta — I — b, pl — 1
S. ulna (NITZSH) EHRBG. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, Sz, B, O, L, Tr, To, S, Z, K, M — IV — b (pl) — β — α — m — 1
S. ulna var. *aequalis* (KÜTZ.) HUST. (= *S. ulna* var. *obtusa* W. Smith) Tf, Tkf, Ta, Ke, B — II — b (pl) — 1
S. ulna var. *biceps* (KÜTZ.) v. SCHÖNF. Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, L, O, M — III — b (pl) — 1
S. ulna var. *danica* (KÜTZ.) GRUN. Tf, Tkf, Tka, Ta — II — b (pl) — 1
S. ulna var. *oxyrhynchus* (KÜTZ.) v. HEURCK Tf, Tkf, Tka, Ta, Ke, B, O, L, M, K — III — b (pl) — 1
S. ulna var. *spathulifera* GRUN. Tf, Tkf, Tka, Ta, K, M — II — b (pl) — 1
S. vaucheriae KÜTZ. (= *Fragilaria vaucheriae* (KÜTZ.) BOYE) Tkf — I — b, pr (pl) — 1
Tabellaria EHRBG. 1840
T. flocculosa (ROTH) KÜTZ. Ta, M — I — b, pr, ps, pe (pl) — o — 1
Thalassiosira CLEVE 1873
T. fluviatilis HUST. (= *Concinodiscus fluviatilis* (HUST.) A. CLEVE) Tkf, Tka, Ta, Ke, B, M — II — pl — 1 (ehl ?)

In der Theiß und den Nebenwässern habe ich 284 Bacillariophyceae-Taxa gefunden. Von diesen sind nur 106 eine primär planktonische Lebensweise führende, wirkliche Planktonorganismen. Die Anzahl der salztoleranten-halophytischen Organismen ist zusammen 67, davon sind ehl 43, ehl-br 18 und br 6. Die verhältnismäßig

große Anzahl der halobiontischen Organismen hängt teils damit zusammen, daß die Theiß durch einige Nebengewässer (Szamos, Maros) mit in Kochsalz reichen Einzugsgebieten verbunden ist, teils daß es in der Ungarischen Tiefebene große Gebiete mit Sodaböden gibt.

Von den 284 Taxa erweisen sich als saprobiontisch 85 und zwar in der folgenden Verteilung: o 14, o— β —m 21, β — α —m 6 und α —m 6. Die Einreihung der Theißdiatomeen saprobiontischen Charakters in das Saprobiontensystem gebe ich in der beiliegenden Tabelle, in welcher Tabelle die wichtigsten Saprobionten kursiv gesetzt sind (Tabelle 1).

Ungefähr ein Drittel der aufgezählten Kieselalgen-Organismen gehört in die Reihe der häufigen oder häufigsten Theißalgen. Die häufigsten sind die Folgenden: *Amphora ovalis* (mit 40 ausführlich analysierten Vorkommensangaben), *Asterionella formosa* (50), *Caloneis amphibiaena* (44), *Ceratoneis arcus* (154), *Cyclotella*-Arten (mehrere Hunderte von Vorkommensangaben), *Cymatopleura elliptica* (56), *Cymatopleura solea* (125), *Cymbella prostrata* (59), *Cymbella ventricosa* (43), *Diatoma vulgare* (163), *Fragilaria capucina* (117), *Fragilaria crotonensis* (55), *Gomphonema olivaceum* (43), *Gyrosigma scalproides* (63), *Melosira granulata* var. *angustissima* (137), *Melosira granulata* var. *angustissima* f. *spiralis* (72), *Melosira varians* (211), *Navicula cryptocephala* (52), *Nitzschia acicularis* (200), *Nitzschia actinastroides* (56), *Nitzschia linearis* (109), *Nitzschia palea* (190), *Nitzschia sigmoidea* (152), *Nitzschia vermicularis* (67), *Rhoicosphenia curvata* (53), *Stauroneis anceps* (58), *Stephanoidiscus dubius* (58), *Surirella ovata* (86), *Surirella robusta* var. *splendida* (148), *Surirella tenera* (43), *Synedra acus* (84), *Synedra affinis* (121), *Synedra ulna* (274), *Synedra ulna* var. *biceps* (52).

Zusammenfassung

Von den Chrysophyta-Taxa spielen in der Bildung des Potamophytoplanktons (Phytosestons) in der Theiß die zu den Klassen Chrysophyceae und Xanthophyceae gehörenden Organismen eine ganz untergeordnete Rolle, die Kieselalgen (Bacillariophyceae) aber gehören sowohl mit ihrer Artenzahl als auch mit ihrer in den meisten Sestongesellschaften bemerkbaren (vgl. UHERKOVICH 1968) quantitativen Dominanz zu den wichtigsten Mikrophyten der Theiß. Da sie im allgemeinen in einer großen Individuenzahl vorkommen, mit Hilfe der zu ihnen gehörenden Saprobionten können wir mit großer statistischen Sicherheit über die einzelnen aktuellen Flußzustände saprobiologische Wasserqualifikationsangaben erhalten. Die Vorkommensumstände der Diatomeen halobiontischen Charakters spiegeln die ökologischen Eigentümlichkeiten in einigen Teilen der Nebenwässer und des Einzugsgebietes.

Literatur

- BEHRE, K. (1961): Die Algenbesiedlung der Unterweser unter Berücksichtigung ihrer Zuflüsse. — Veröff. Inst. Meeresforsch. Bremerhaven 7, 71—263.
- DEDUSENKO—SHEGOLEVA, N. T.—M. M. GOLLERBACH (1962): Zheltozelenie vodorosli. — Moscow—Leningrad.
- BOURRELLY, P. (1957): Recherches sur les Chrysophycées. — Revue Algologique, Mém. Hors-Série 1, 1—401.
- BOURRELLY, P. (1968): Les algues d'eau douce. II. — Paris.
- CHOLNOKY, B. J. (1957): Neue und seltene Diatomeen aus Afrika. III. — Österr. Bot. Zeitschr. 104, 25—99.
- CHOLNOKY, B. J. (1960): Beiträge zur Kenntnis der Diatomeenflora von Natal. — Nova Hedw. 2, 1—128.

- CHOLNOKY, B. J. (1963): Beiträge zur Kenntnis der Ökologie der Diatomeen des Swakop Flusses in Südwest-Afrika. — *Revista de Biol.* 3, 233—260.
- CLEVE-EULER, A. (1951—1955): Die Diatomeen von Schweden und Finnland. I—V. — Stockholm.
- FJERDINGSTAD, E. (1950): The microflora of the River Molleaa. — *Folia Limnol. Scand.* 5, 1—123.
- FJERDINGSTAD, E. (1965): Taxonomy and saprobic valency of benthic phytomicro-organisms. — *Int. Rev. ges. Hydrobiol.* 50, 475—604.
- FOTT, B. (1959): Algenkunde. — Jena.
- HUBER—PESTALOZZI, G. (1941): Das Phytoplankton des Süßwassers. 2/1. — Stuttgart.
- HUBER—PESTALOZZI, G. (1942): Das Phytoplankton des Süßwassers. 2/2. — Stuttgart.
- HUSTEDT, F. (1930): Bacillariophyta (Diatomeae). (Süßwasser-Flora Mitteleuropas 10, — Jena.
- HUSTEDT, F. (1950): Die Diatomeenflora norddeutscher Seen mit besonderer Berücksichtigung des holsteinischen Seengebietes. — *Arch. Hydrobiol.* 43, 388—458.
- LIEBMANN, H. (1962): Handbuch der Frischwasser- und Abwasserbiologie. I. (2. Aufl.) — Jena.
- MARGALEF, R. (1955): Los organismos indicadores en la limnología. — Madrid.
- PASCHER, A. (1925): Heterokontae. (Süßwasser—Flora Mitteleuropas, 11.) — Jena.
- PROWSE, G. A. (1962): Diatoms of Malayan Freshwaters. — *Gradens Bull. (Singapore)* 19, 1—80.
- REMANE, A.—C. SCHLIEPER (1958): Die Biologie des Brackwassers. — Stuttgart.
- SIEMIŃSKA, J. (1964): Bacillariophyceae. — Warszawa.
- SLÉDEČEK, V. (1963): A guide to limnosaprobical organisms. — *Technologie vody (Praha)* 7, 543—612.
- STARMACH, K. (1968): Chrysophyceae. — Warszawa.
- STARMACH, K. (1968): Xanthophyceae. — Warszawa—Krakow.
- SZEMES, G. (1959): Die Bacillariophyceen des Szelider Sees. (In: *Das Leben des Szelider Sees. Red.: E. DONÁSZY.* — Budapest.
- SZEMES, G. (1964): Untersuchungen über das Phytoplankton der ungarischen Donaustrecke in Sommermonaten. — *Annal. Univ. Sci. Budapest. Sci. Biol.* 7, 169—199.
- SZEMES, G. (1967): Systematisches Verzeichnis der Pflanzenwelt der Donau mit einer zusammenfassenden Erläuterung. — *Limnol. der Donau, Liefg.* 3, 70—131.
- UHERKOVICH, G. (1958): Das Leben der Tisza. VI. Mallomonas-Arten aus der Tisza und einem „Toten Arm“ der Tisza. — *Acta Biol. Szeged* 4, 167—171.
- UHERKOVICH, G. (1961): A tiszai algák a szaprobionta rendszerben (Die Teißalgen im saprobiontischen System). — *Hidrológiai Közl.* 41, 85—88.
- UHERKOVICH, G. (1968): Über verschiedene Typen der Algenmassenvermehrung in der Tisza (Theiß). — *Tiscia (Szeged)* 4, 11—20.
- UHERKOVICH, G. (1969): Adatok a Tisza potamofitoplanktonja ismeretéhez. VIII. A tiszai kékalgák áttekintése (Beiträge zur Kenntnis des Potamophytoplanktons der Theiß. VIII. Übersicht der Blaualgen). — *Hidr. Közl.* 49, 331—335.
- UHERKOVICH, G. (1971): A tiszai ostorosmoszatok és barázdásmoszatok taxonómiai és életmódtani áttekintése. (Taxonomische und ökologische Übersicht der Euglenophyta- und Pyrrophyta-Organismen.) — *Bot. Közlem.* 58, 117—124.
- ZELINKA, M.—P. MARVAN (1961): Zur Präzisierung der biologischen Klassifikation der Reinheit fließender Gewässer. — *Arch. Hydrobiol.* 57, 389—407.