

Bohuslav Fott und Jiří Komárek:

Das Phytoplankton der Teiche im Teschner Schlesien

In den Jahren 1950/51 organisierte das Schlesische Forschungsinstitut in Opava eine systematische botanische Erforschung des Gebietes zwischen Ostrava und Český Těšín mit besonderer Berücksichtigung der Flora der Teichregionen. Diese Forschung bezweckte eine Aufnahme der Pflanzenarten jener Gebiete, welche die Grundlage für eine geobotanische Mappierung und für die Bewirtschaftung der Teiche bilden soll. Im Rahmen der Gebietserforschung wurde uns die Aufgabe der Erforschung der mikroskopischen Flora der Teiche südöstlich von Bohumín (Hrušovský, Heřmanský, Lesník, Nový Stav), ferner der Teiche zwischen Rychnald und Orlová (Skučák, Kleinteiche oberhalb der Skučák, Velký Cihelňák), einer Gruppe von Teichen bei Darkov und der Teiche bei Luka an der Olza zuteil. Die einzelnen Teiche sind je nach Grösse, Ursprung und chemischer Beschaffenheit des sie speisenden Wassers verschieden, welche Umstände in dem bunten Auftreten der Algen-Mikroflora in Erscheinung treten. Aus technischen Gründen (da uns daselbst eine Arbeitsstelle zur sofortigen Bearbeitung der Proben zur Verfügung stand) durchforschten wir am gründlichsten die Teiche von Luka an der Olza, aus den übrigen Gebieten haben wir Proben nur gelegentlich entnommen.

Die grösste Aufmerksamkeit widmeten wir dem Phytoplankton, da es floristisch am reichhaltigsten ist und uns eine gute Vorstellung vom Typus des Teiches sowie auch von dem Produktionszustande der Pflanzenmasse in der Wasserzone des Teiches bieten kann. Wir besuchten die Teiche und sammelten Material in der Zeit vom 9. bis 14. V. 1950, 15.—21. IX. 1950 und 8.—17. VIII. 1951. Neben der floristischen Erforschung und Aufzählung der vorgefundenen Arten wurden auch einige Analysen der augenblicklichen Produktion pflanzlicher Biomasse im Teiche (FOTT et SLÁDEČEK in litt.) durchgeführt.

Die Teiche in Luka an der Olza sind verhältnismässig kleine Becken mit einem Ausmass von 1 bis 8 ha Wasserfläche. Sie liegen in einem breiten Tale des Olzaflusses im Raume zwischen der Eisenbahnstrecke Bohumín—Český Těšín und der Chaussée; sie sind seicht und nur im Abfischungsraum über 1 m tief. Die geologische Unterlage bildet meistens ein feiner, alluvialer, grauer, das Wasser trübender Lehm; Granula I. Kategorie (unterhalb 0.01 mm) bilden 41 % des Sedimentgewichts (SLAVOŇOVSKÝ, Acta rerum nat. distr. ostrav. 14: 90, 1953).

Die Gesellschaften der Makrophyten in den Teichen sind so ausgedehnt, dass von der Katastralfläche des Teiches nur ein kleiner Teil ($\frac{1}{3}$ und auch weniger) als freier Wasserspiegel verbleibt (s. Tab. XI). Diese Ufergemeinschaften wurden bereits studiert. DIVEČKÁ-KARMAZÍNOVÁ (Makrofytní společenstva louckých, stonavských a porubských rybníků ve Slezsku, Dissertationsarb., 1952) analysierte und versuchte ihre Gewichtsmenge abzuschätzen. SLAVOŇOVSKÝ (lit. cit., 1953) hat den Bewuchs einzelner Teiche

eingehend beschrieben und in eine Karte eingezeichnet. Beide Arbeiten ergaben, dass der Verlandungsprozess der Teiche ein sehr intensiver ist und daran meistens *Glyceria maxima*, ferner *Schoenoplectus lacustris*, *Sagittaria sagittifolia*, *Oenanthe aquatica*, *Typha latifolia* u. a. beteiligt sind. An einigen Teichen verdrängte *Equisetum fluviatile* bei fortschreitendem Verwuchs die *Glyceria*-Bestände. Auch die Flora der submersen Elodeiden beschränkt beträchtlich den freien Wasserspiegel (*Potamogeton lucens*, *P. acutifolius* u. a.). Eine Eigentümlichkeit einiger Teiche (Malý Pnivičok, Velký Mlýnský u. a.) bilden die in grossen Flächen den Wasserspiegel bedeckenden Bestände von *Salvinia natans*. Sie bewirken eine Beschattung der Wasserschichten und beschränken die Entwicklung des Phytoplanktons. Die ausgedehnten Bestände der höheren Wasserpflanzen haben eine starke Verschlammung der Teiche und grossen Einfluss auf die Menge der Mikrophyten zur Folge.

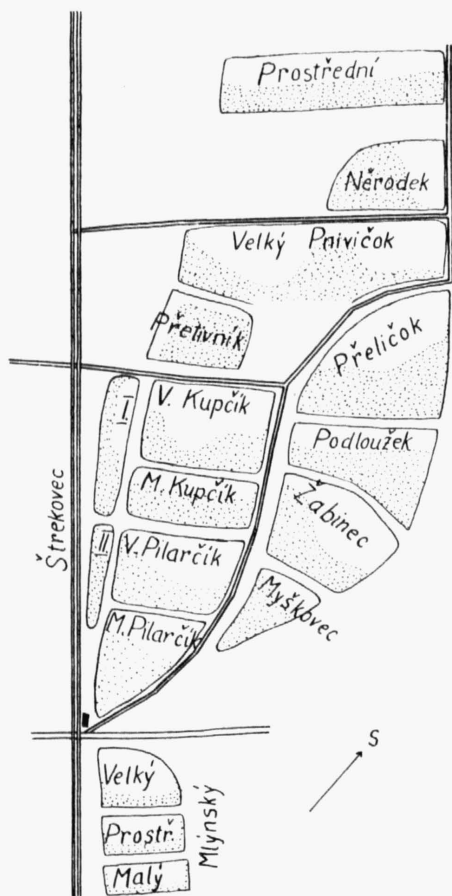


Fig. 1. — Übersichtskarte der Teiche bei Luka nad Olzou. Die mit Uferpflanzen bewachsenen Teichflächen sind getupfelt.

Technik der Probenentnahme und bisherige Forschungsergebnisse

Es zeigten bereits die ersten Orientierungsproben, dass der Mangel von Mikroplankton eine allgemeine, alle Teiche dieses Gebietes charakterisierende Erscheinung ist. Deshalb vermochten die Fänge mit dem Planktonnetz nur wenige Vertreter der mikroskopischen Flora (*Volvox*, *Pediastrum*, *Melosira*), hauptsächlich dagegen Zooplankton aufzufangen. Die Mehrzahl der übrigen Arten wurde mittels Zentrifugierung von Wasserproben gewonnen. Diese Proben wurden mit einer gleichmässig vom Wasserspiegel bis zum Boden herabgelassenen Mayer-Flasche abgenommen. Sie wurden sowohl zur Zentrifugierung, als auch zur Füllung der Planktonkammern verwendet.

Die Zentrifugierungstechnik verhalf zur Gewinnung der meisten im Verzeichnis angeführten Planktonarten. Es wurde offenbar, wie wenig das Nannoplankton im Raume von Schlesien durchforscht ist, da in dem Verzeichnis der mährisch-schlesischen Cyanophyceen und Algen (Rosa und Lhotský, Praha, 1955), wo der Zustand der algologischen Erforschung von Mähren bis zum Jahre 1951 angeführt ist, die Mehrzahl der von uns festgestellten Arten nicht verzeichnet ist. Dies wurde dadurch verursacht, dass sich die Sammler im mährisch-schlesischen Gebiet vorwiegend mit dem Netz eingefangenen Plankton oder mit litoralen Algenanwüchsen befassten und die Zentrifugierungstechnik ausser Acht liessen. Deshalb werden in dieser Arbeit viele



K. Kopecký a S. Muranský:

Základy biologického plánování krajiny v ČSR a jejich vztahy k aplikaci botanických věd



K. Kopecký a S. Muranský:

Základy biologického plánování krajiny v ČSR a jejich vztahy k aplikaci botanických věd



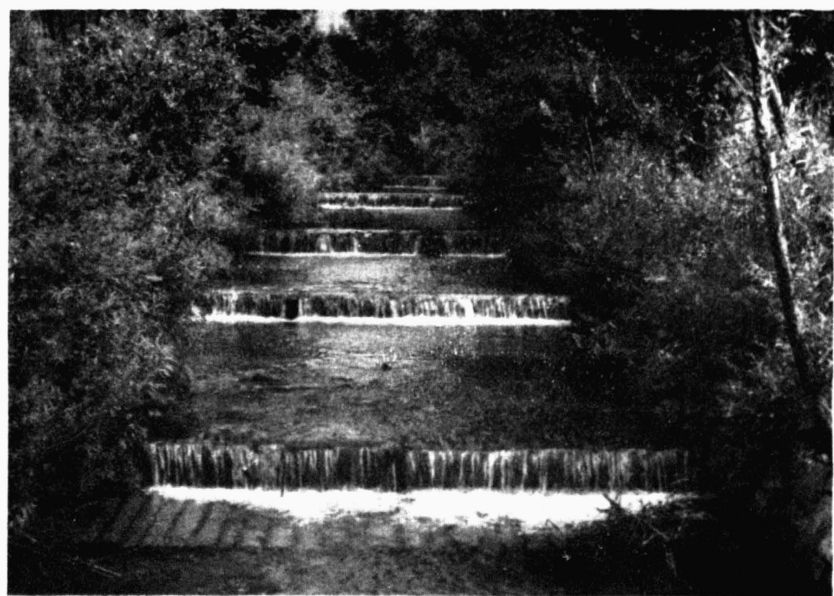
K. Kopecký a S. Muranský:

Základy biologického plánování krajiny v ČR a jejich vztahy k aplikaci botanických věd



K. Kopecký a S. Muranský:

Základy biologického plánování krajiny v ČSR a jejich vztahy k aplikaci botanických věd



K. Kopecký a S. Muranský:

Základy biologického plánování krajiny v ČSR a jejich vztahy k aplikaci botanických věd



B. Vopravil: *Sambucus racemosa* L. var. *laciniata* Koch

Funde von Nannoplanktonalgen und Flagellaten aus dem mährisch-schlesischen Gebiet zum erstenmal angeführt, obwohl sie aus Böhmen und anderswo in Europa längst bekannt sind. Auch neue, aus böhmischen Teichen bereits früher beschriebene Arten wurden hier vorgefunden und ihre Existenz und ihr allgemeines Vorkommen bestätigt.

Unter den Lebensgemeinschaften der Algen in den Wasserbehältern, die wir verfolgten, war namentlich eine grosse Unterschiedlichkeit von Euglenophyceen (besonders der Arten aus den Gattungen *Phacus*, *Strombomonas* und *Trachelomonas*) auffallend, die für verhältnismässig kleinere und stark verwachsene Gewässer, insofern sie nicht allzu stark beschattet sind, charakteristisch zu sein scheinen. Daneben waren chlorokokkale Algen zahlreich vertreten. Eine sehr seltene Erscheinung waren Wasserblüten-bildende Cyanophyceen (Nová Louka). Diese Absenz steht jedoch keineswegs mit den Gewässen der Makrophyten in Verbindung; in den Teichen von ähnlichem Typus bei J i s t e b n í k (südwestlich vom Forschungsgebiet) waren Wasserblüten eine gewöhnliche Erscheinung.

Gut entwickelt waren die sehr charakteristischen Gemeinschaften chlorokokkaler Algen und Euglenophyceen namentlich in den Teichen Prostřední, Velký Mlýnský, Velký Kupčák und Malý Pilarčák. Im Teiche Heřmanský fehlten nahezu gänzlich chlorokokkale Algen und mehr als 80% der Arten bildeten Euglenophyceen, namentlich die Arten der Gattung *Phacus* (*P. torta*, *P. orbicularis*, *P. pyrum*, *P. curvicauda*, *P. brachykentron* u. m. a.).

In unserem Verzeichnis der Arten bringen wir stets nach dem Namen der Art in Klammern das Zitat der Literatur und der Abbildung, die zur Bestimmung unserer Exemplare gedient hat und mit ihnen $\pm$ überstimmt. Falls das Zitat fehlt, bringen wir unsere eigene Zeichnung. Bei einigen Arten sind Bemerkungen über Variabilität, bzw. über ihre systematische Bewertung beigelegt.

Mit Rücksicht darauf, dass die gesamte Bestimmungsliteratur bei den einzelnen Arten angeführt erscheint, bringen wir zum Schluss kein separates Literaturverzeichnis.

Cyanophyceae

Anabaena circinalis RABENH. ex BORN. et FLAH.

(KOMÁREK 1958: Algal. Studien, p. 139—142; Tab. 17 : 2—6.) Bestandteil der „Wasserblüte“ des Teiches Nová Louka.

Anabaena flos-aquae BRÉB. ex BORN. et FLAH.

(KOMÁREK 1958: Algal. Studien, p. 142—152; Tab. 18 : 1—5.) In der „Wasserblüte“ des Teiches Nová Louka.

Anabaena spiroides KLEBAHN

(KOMÁREK 1958: Algal. Studien, p. 134—139; Tab. 16 : 1—6.) In der „Wasserblüte“ des Teiches Nová Louka.

Coclosphaerium kuetzingianum NÄGELI

(PRESCOTT 1951: Algae Western Great Lakes Area, p. 470; Tab. 106 : 2.) Teich Velký Kupčák.

Gomphosphaeria aponina KÜTZ.

(GEITLER 1932: Rabenh.'s Krypt.-Fl. 14 : 245—246; Fig. 117a.) Teich Velký Kupčák, im Plankton offensichtlich sekundär aus der litoralen Zone.

Gomphosphaeria rosea (SNOW) LEMM.

(KOMÁREK 1958: Algal. Studien, p. 85—87; Tab. 8 : 7—9.) Erscheint selten im Plankton, namentlich in den unteren Schichten, und bringt auch nannocytose Zustände hervor, wo kleine Zellen durch dünne Schleimfädchen verbunden bleiben. Teich Velký Kupčák.

In unserem Material waren die Fäden bis $100\ \mu$ lang und an die Unterlage mit einem stark durch Eisenhydroxyd inkrustierten Gallertscheibchen befestigt. Oft wird der Faden nur mit der in der basale Gallerte eingebetteten Scheide festgehalten und das eigentliche Trichom beginnt erst höher. Die Scheiden sind dünn, farblos. Der ganze Faden ist $1,7$ — $2,2\ \mu$ breit, die Zellen $0,8$ — $1,8\ \mu$ lang mit einem lichtgrauen, fein granulierten Inhalt, ohne Granulation an den Querwänden. Die Einschnürung ist nur selten sichtbar, und überdies nur sehr schwach bei starker Vergrößerung. Die Endzelle ist breit abgerundet, manchmal mit unbedeutend verdickter Membran.

Die Art kam in einer Gemeinschaft epiphytischer Diatomeen und *Characium* sp. an den Fäden von *Oedogonium* sowie im Plankton an schwimmenden Detritus im Teiche Přetivník vor.

Merismopedia glauca (EHRENB.) KÜTZ.

(GEITLER 1932: Rabenh.'s Krypt.-Fl. 14 : 264—265; Fig. 129d.) In den Teichen Velký Cihelňák, Velký Kupčák, Velký Mlýnský und Velký Pilarčák.

Merismopedia punctata LEMM.

(GEITLER 1932: Rabenh.'s Krypt.-Fl. 14 : 263; Fig. 129c.) Im Teiche Nová Louka.

Merismopedia tenuissima LEMM.

(HOLLERBACH, KOSINSKAJA et POLJANSKIJ 1953: Opred. presnov. vodor. 2 : 61—62; Fig. 31 : 1.) Im Teiche Velký Kupčák.

Oscillatoria limosa AG. ex GOM.

(GEITLER 1932: Rabenh.'s Krypt.-Fl. 14 : 944—945; Fig. 598d.) Vereinzelte Fäden im Plankton des Teiches Lesník, wohin sie sekundär aus dem Benthos kamen.

Oscillatoria ornata KÜTZ. ex LEMM.

Tab. VII : 1

Die Fäden bildeten Überzüge am Boden gemeinsam mit *Oscillatoria limosa*. Sie rissen sich in Klümpchen oder einzeln los und schwamen frei im Wasser. An unserem Material waren die Enden der Fäden gerade oder schwach gekrümmt, nicht verjüngt, mit breit und flach abgerundeter Endzelle, diese mit verdickter Membran. Die Breite sämtlicher Fäden $\pm 11\ \mu$, die Zellen 2 — 4 (selten bis 6) μ lang, mit olivgrünem bis braunem, fein granuliertem Protoplast. An den Querwänden ist die Granulation auffallender, die Einschnürung ist besonders an den Fadenenden sichtbar.

In Schlesien nur in der typischen Form im Teiche Lesník vorkommend.

Pseudanabaena articulata SKUJA

Tab. VII : 2

Eine von SKUJA aus schwedischen Seen beschriebene Art. In der ČSR bereits an einigen Lokalitäten bestätigt, zuerst gerade in den schlesischen Teichen bei D a r k o v. Offensichtlich ist es ein vorwiegend im Benthos auftretender Plankter. Von da gelangen einzelne, gerade oder eingebogene Fäden in das Plankton, wo sie sich durch Fragmentation und Nachwachsen der Trichome vermehren. Befindet sich im Plankton das ganze Jahr hindurch, wengleich zur Winterszeit seine Produktion sichtlich abgeschwächt erscheint. An dem schlesischen Material war die Breite der Trichome $1,2$ bis $1,6\ \mu$, die Zellen waren länglich zylindrisch, $4,0$ — $5,5\ \mu$ lang mit licht graublauem Inhalt ohne irgendwelche Granulation. Charakteristisch für die Gattung sind kurze Gallertverbindungen zwischen den einzelnen Zellen. Ansonsten ist leicht eine Verwechslung mit der sehr ähnlichen planktischen *Oscillatoria limnetica* LEMM. möglich.

Pseudanabaena catenata LAUTERB.

(GEITLER 1932: Rabenh.'s Krypt.-Fl. 14 : 932; Fig. 596.) Geht in den Teichen Prostřední und Přelčok sekundär aus dem Benthos ins freie Wasser über.

Romeria elegans (KOCZW.) WOLOSZ. in GEITLER

Tab. VII : 4ab

Bildet im Plankton ziemlich lange, zu Knäueln verwickelte Fäden, die später in durch 1—5 Zellen gebildete Teile zerfallen. Letztere bleiben beisammen und berühren sich meistens gegenseitig mit ihren Enden. Die einzelnen Trichomteile werden durch eine farblose, im lebenden Zustand sehr undeutliche Gallerthülle zusammengehalten, die jedoch bei Anwendung von Tusche gut erkennbar wird.

In den Teichen Prostřední und Žabinec.

Chrysophyceae

Vertreter dieser Gruppe bildeten im Teichplankton eine seltene und vereinzelte Erscheinung. Ihr Verzeichnis ist daher nicht gross und ihre Bedeutung für die Produktionsbiologie gering.

Chrysococcus rufescens KLEBS

(HUBER-PESTALOZZI 1941: Thienemann's Binnengew. 16, 2 : 60—61, Fig. 69.) In den Teichen bei Darkov, in Přelčok und Přetivník.

Dinobryon bavaricum IMHOF

(HUBER-PESTALOZZI 1941: Thienemann's Binnengew. 16, 2 : 224—225, Fig. 295.) In den Teichen bei Darkov, Něrodek, Prostřední und Štřekovec.

Dinobryon divergens IMHOF

(HUBER-PESTALOZZI 1941: Thienemann's Binnengew. 16, 2 : 227—229, Fig. 302.) Stets nur in kleiner Menge und vereinzelt, bildete nie einen wesentlichen Teil des Planktons. Kommt in den Teichen bei Darkov und oberhalb des Skučák, ferner im Teiche Přelčok vor.

Hymenomonas roseola STEIN

(PASCHER 1913: Süsswasserflora 2 : 48—49, Fig. 77.) Im Teiche Přelčok.

Kephyriopsis cylindrica (LACKEY) FOTT

(FOTT 1959: Nova Hedwigia 1 : 126, Tab. 23 : 16—18). Teiche bei Darkov, Prostřední und Štřekovec.

Kephyriopsis entzii (CONRAD) FOTT

(FOTT 1959: Nova Hedwigia 1 : 126, Tab. 22 : 8—15.) Teiche bei Darkov, Prostřední, Štřekovec.

Stenokalyx monilifera G. SCHMID

(HUBER-PESTALOZZI 1941: Thienemann's Binnengew. 16, 2 : 75, Fig. 91.) Teiche bei Darkov.

Stenokalyx spirale (LACKEY) FOTT

(FOTT 1959: Nova Hedwigia 1 : 127.) Teiche bei Darkov.

Mallomonas akrokomos RUTTNER

(HUBER-PESTALOZZI 1941: Thienemann's Binnengew. 16, 2 : 93—94, Fig. 109.) Teiche bei Darkov.

Mallomonas fastigata ZACHARIAS

(FOTT et Ettl 1959: Preslia 31 : 220—222, Fig. 2 : 15—16, Tab. XVIII.) Im Teiche Prostřední.

Synura petersenii KORŠIKOV

(FOTT et LUDVÍK 1957: Preslia 29 : 10—11, Tab. V.) Die *Synura*-Arten kamen vereinzelt in verschiedenen Teichen vor, z. B. bei Darkov, weiter in den Teichen Přetivník, Štřekovec

und Velký Cihelňák. Soweit die Schuppen an den ausgeglühten Präparaten untersucht wurden, gehörten sie nur der erwähnten Art an.

Uroglena volvox EHRENBURG

(HUBER-PESTALOZZI 1941: Thiënemann's Binnengew. 16, 2 : 181—182, Fig. 245A.) Teiche bei D a r k o v, oberhalb Skučák, im Teiche Prostřední usw.

Bacillariophyceae

Im Nannoplankton der Teiche fanden wir gelegentlich Kieselalgen, losgerissen vom Benthos oder vom Aufwuchs an den Uferpflanzen. Sie wurden nicht bestimmt. Unser Verzeichnis führt nur einige bemerkenswerte Funde planktischen Arten an.

Attheya zachariasii J. BRUN

(HUSTEDT 1930: Pascher's Süßsw. Fl. 10 : 118—119; Fig. 94.)

Eine allgemein verbreitete Kieselalge im Plankton der Teiche, am häufigsten in den Teichen bei D a r k o v, ferner in den Teichen Malý Mlýnský und Přeličok. Das Material aus dem letztgenannten Teiche wurde zum Studium der submikroskopischen Membranstruktur benutzt (FORT, Stud. bot. čech. 11, 1950). Die elektronenoptischen Aufnahmen zeigten, dass sowohl die Valven, als auch die schuppenförmigen Zwischenbänder einfach perforiert sind und keine Kammer bilden, die bei stark verkieselten Diatomeenmembranen allgemein vorkommen. Einen ähnlichen Membranbau wie *Attheya* besitzen auch die Süßwasserarten der Gattung *Rhizosolenia*.

Bacillaria paradoxa GMELIN

(HUSTEDT 1930: Pascher's Süßsw. Fl. 10 : 396—397; Fig. 755.)

Eine euryhaline Art, die im Binnenlande auch zu finden ist und oft ins Süßwasser übergeht. Die Salinität der Teiche Nový Stav und Lesník, wo wir sie fanden, wurde quantitativ nicht festgestellt, das Wasser hatte jedoch einen deutlich salzigen Geschmack. Im Plankton der genannten Teiche hat SLÁDEČEK (Hydrobiologia 7 : 64—67) ein halophiles Rädertier *Hexarthra fenica* LEVANDER festgestellt. Es ist wahrscheinlich, dass im Benthos der Teiche bei O s t r a v a und B o h u m í n noch weitere halophile Diatomeen vorkommen.

Melosira granulata (EHRENB.) RALFS*

(HUSTEDT 1930: Pascher's Süßsw. Fl. 10 : 87—88; Fig. 44—45.) Teiche bei D a r k o v, ferner die Teiche Nová Louka, Přeličok, Přetivník, Prostřední, Velký Kupčik und Velký Mlýnský. Sie kommt nicht nur in der typischen Varietät, sondern auch in der var. *angustissima* MÜLL. vor.

Asterionella formosa HASSALL

(HUSTEDT 1930: Pascher's Süßsw. Fl. 10 : 146—147; Fig. 156.) Teich Prostřední.

Xanthophyceae

Die Xanthophyceen (Heterokonten) sind in den eutrophen Teichen eine seltene Erscheinung und bilden einen winzigen Bestandteil der gesamten Biomasse. Sie sind immer sehr klein und nur durch Zentrifugieren oder mittels Sedimentation festzustellen.

Centritractus belonophorus LEMMERMANN

(PASCHER 1939: Rabenh. Krypt.-Fl. 11 : 853—854; Fig. 707—711, 714a.) Vereinzelt in den Teichen bei D a r k o v, ferner in den Teichen Myškovce, Něrodek, Přeličok, Prostřední, Štrerkovec, Velký Kupčik und Velký Mlýnský.

Kommt vor allem in den kleinsten Teichen vor, z. B. oberhalb des Teiches Skučák (10. VI. 1950), vereinzelt in den Teichen bei D a r k o v, ferner in den Teichen Něrodek, Prostřední, Velký Mlýnský a Velký Pilarčik. Von den anderen *Centrtractus*-Arten unterscheidet sich *C. brunneus* durch die bogenartige Zellgestalt und durch die warzige Membran, die besonders an den Warzen, infolge Eisenimpregnierung braun erscheint.

Characiopsis longipes BORZI

(PASCHER 1939: Rabenh. Krypt.-Fl. 11 : 780—784; Fig. 642—644.) Auf schwebendem Detritus und an Fadenalgen im Teiche Přelčok.

Dichotomococcus curvatus KORŠIKOV

(KORŠIKOV 1939; Uč. Zap. gorkovsk. gosudarstv. Univ. 9 : 108—111 et 124—125; Fig. 9.)

Die Art wurde unter dem Namen *Dichotomococcus elongatus* FOTT aus Böhmen beschrieben (FOTT, Stud. bot. čechoslov. 9 : 11—17, Fig. 2a—f, 1948); später wurde sie in Frankreich (BOURRELLY, Bull. Mus. 23 : 682, 1951) und in den USA (THOMPSON, Amer. J. Bot. 39 : 365—367, 1952) gefunden. Dem Prioritätsrecht nach ist der KORŠIKOV'sche Name *D. curvatus* gültig, da er im Jahre 1939 veröffentlicht worden, dem erstgenannten Autor im Jahre 1948 jedoch nicht bekannt war. Die Beschreibungen und Abbildungen des böhmischen und ukrainischen Materials sind vollkommen gleich. FOTT und KORŠIKOV haben auch übereinstimmend die gleiche Vermutung ausgesprochen, dass die amerikanische Gattung *Gloeoactinium* G. M. SMITH 1926 wahrscheinlich mit *Dichotomococcus* identisch ist. Die Diagnose von *Gloeoactinium* kann man jedoch nicht für die älteste Beschreibung halten, da G. M. SMITH die Entstehung der Kolonien nicht anführt und gerade diese Tatsache für *Dichotomococcus* ein Gattungs-Hauptmerkmal darstellt. Daraus ergibt sich, dass die Gattung *Gloeoactinium* G. M. SMITH (Trans. amer. microsc. Soc. 45 : 184—185, tab. 14 : 12—13, 1926) als ein ungenügend beschriebenes Taxon anzusehen ist.

KORŠIKOV hat ursprünglich die Gattung *Dichotomococcus* zu den *Chlorococcales* gestellt, später (l. c. 1939) macht er darauf aufmerksam, dass *Dichotomococcus* nie Stärke bildet und daher zu den Heterokonten gehört. Auch uns ist es niemals gelungen, mittels JJK oder Meyer's Chloraljud eine positive Stärkereaktion zu bekommen. Es ist aber schon lange bekannt, dass die Stärke bei einigen Grünalgen nur unter entsprechenden Nährstoffbedingungen entsteht und erst dann mit den üblichen Stärkereaktionen nachweisbar ist. Leider ist es bisher nicht gelungen, *Dichotomococcus* zu isolieren und zu züchten.

In kleinen eutrophen Wasseransammlungen ist *Dichotomococcus curvatus* ein häufiger Organismus, der kosmopolitisch über die ganze Erde verbreitet ist. Ausser den Lokalitäten, die in der Literatur angeführt werden (SSSR, ČSR, Frankreich, USA), kommt die Art noch in Deutschland (FOTT 1957 in not.) und Polen (1958 in not.) vor. In den untersuchten Teichen wurde sie bei D a r k o v, ferner in den Teichen Přelčok, Prostřední, Velký Kupčik und Velký Mlýnský gefunden.

Die Gattung umfasst nun 3 Arten: *D. capitatus* KORŠ., *D. curvatus* KORŠ. (syn. *D. elongatus* FOTT) und *D. lunatus* FOTT.

Dichotomococcus lunatus FOTT

(FOTT 1948: Stud. bot. čechosl. 9, 1 : 11—17; Fig. 2 h—i.) Kommt gewöhnlich gemeinsam mit der zuvor genannten Art vor, unterscheidet sich jedoch dadurch, dass die Zellen kippelförmig sind und sich mit den konvexen Seiten berühren. Die Tochterzellen liegen nicht in derselben Ebene, sondern sind deutlich gekreuzt. Die Mutterzellmembranen wandeln sich sehr schnell in Gallerte um und werden undeutlich. In den Teichen Velký Kupčik und Žabinec.

Goniochloris fallax FOTT

(FOTT 1957: Preslia 29 : 285; Fig. 2 : 3—6.)

Die Zellen dieser Art sind sehr den Grünalgen aus der Gattung *Tetradron* ähnlich und als Arten dieser Gattung sind sie sehr oft angeführt und abgebildet worden. Morphologisch steht *G. fallax* der Art *Tetradron trigonum* (NÄG.) HANSG. var. *gracile* (REINSCH) DETONI am nächsten und die Mehrzahl der Funde und Abbildungen stellt in Wirklichkeit die Alge *G. fallax* FOTT dar. Die Grünalge *Tetradron trigonum* (NÄG.) HANSG. existiert ebenfalls, unterscheidet sich jedoch von der sehr ähnlichen Heterokonte durch ihren wandständigen, mit einem deutlichen Pyrenoid versehenen Chloroplasten. *Tetradron trigonum* ist von SKUJA trefflich abgebildet und beschrieben worden (Nova Acta Reg. Soc. Sci. Upsal. 4, ser. 16, 3 : Tab. 28 : 12—16, 1956).

Im untersuchten Teichgebiet fanden wir *G. fallax* in den Teichen oberhalb Skučák, ferner in den Teichen Nėrodek, Pnivičok und Velký Mlýnský.

Goniochloris mutica (A. BR.) FOTT

(FOTT 1959: Algenkunde, p. 136; Fig. 19 : 1.)

BOURRELLY (Bull. Mus. Paris, ser. 2, 23 : 670; Fig. 5, 1951) hat diese vermeintliche Chlorococcale richtig zu den Xanthophyceen, jedoch in die Gattung *Pseudostaurastrum*, gestellt. In dieser Gattung vereinigt er als Sektionen die bisherigen Gattungen *Tetraedriella*, *Tetrakentron*, *Tetragoniella*, *Goniochloris* und die SKUJA'sche Gattung *Isthmochloron*. Aus praktischen Gründen scheint es besser, die einzelnen Gattungen übersichtlichkeithalber weiter zu erhalten und dann die Alge in die Gattung *Goniochloris* einzureihen (cf. auch FOTT, Preslia 32 : 146—148, 1960).

Bei den Arten der Gattung *Goniochloris* ist bekannt, dass viele von ihnen schon von früheren Autoren beobachtet und beschrieben wurden, vor allem unter dem Gattungsnamen *Tetradron*. Diese Gattung ist z. B. bei BRUNNTHALER (l. c., 1915) eine uneinheitliche Gruppe von Organismen, die bei gründlichem Studium in verschiedene Gattungen von kokkalen Grünalgen, Heterokonten, kokkalen Pyrrophyten, sogar zu den Hyphomyceten gereiht wurden. Hierher wurden alle Organismen mit drei oder mehrseitigen Zellen, spindelförmig oder tetraedrisch, oft mit langen Armen, ohne Beachtung des Protoplasten und der Farbe der Chromatophoren, manchmal auch apochlorische Organismen gereiht. PASCHER hat aus der Gattung *Tetradron* die Typen, die nicht Stärke bilden, in einige neue Gattungen der Heterokonten abgeteilt, ohne zu versuchen, sie mit den älteren Beschreibungen zu synonymisieren. — Ob mit dem Namen *Tetradron muticum* auch irgendeine grüne kokkale Alge bezeichnet ist, muss noch bewiesen werden.

Goniochloris smithii (BOURRELLY) FOTT

Tab. VII : 9

Diese ursprünglich von BOURRELLY zur Gattung *Pseudostaurastrum* gestellte Heterokonte musste in die Gattung *Goniochloris* übergeführt werden, aus Gründen, die anderswo auseinandergesetzt sind (FOTT 1960, Preslia 32 (2) : 148, 1960). Die Dimensionen der Zellen in Teichen Nėrodek und Prostřední, wo die Alge vorkam, sind 25—30 μ . Diese Alge ist im Nannoplankton auch anderer Teiche in der ČSR und kleiner Seen (Holstein, Deutsche Bundesrepubl.) allgemein verbreitet.

Ophiocytium arbuscula RABENHORST

(PASCHER 1939: Rabenh.'s Krypt.-Fl. 11 : 899—901; Fig. 760 b—d.) Stellenweise im Litoral der Teiche, z. B. im Teich Přetivník, wo es auch im Plankton zu finden war, ferner im Teich Velký Cihelňák usw.

Ophiocytium capitatum WOLLE

(PASCHER 1939: Rabenh.'s Krypt.-Fl. 11 : 896—899; Fig. 758.) Teiche bei Darkov, der Teich Velký Mlýnský.

Ophiocytium maius NÄGELI

(PASCHER 1939: Rabenh.'s Krypt.-Fl. 11 : 892—893; Fig. 753.) Teiche bei Darkov, der Teich Prostřední.

Der Name *Pseudostaurastrum* wurde von HANS GIRG (Hedwigia 27, p. 132, 1888) als eine Sektion der Gattung *Tetraedron* KÜTZING eingeführt. Diese Sektion soll dadurch charakterisiert sein, dass sich die Zellarme in Zweige oder Borsten teilen („anguli cellularum lobati“, l. c., p. 132). CHODAT (Bull. Soc. Bot. Genève 1921 : 304, 1921) hat die Vertreter der Sektion *Pseudostaurastrum* aus der Gattung *Tetraedron* vollkommen ausgeschieden und eine selbständige Gattung *Pseudostaurastrum* geschaffen, und zwar nicht einmal wegen der Gliederung der Arme, sondern da er richtig zur Erkenntnis gekommen war, dass sie keine Grünalgen, sondern Heterokonten sind, die durch die Ausbildung von Fortsätzen einigermaßen der Gattung *Staurastrum* ähneln. Als Typus der Gattung hat er *Pseudostaurastrum enorme* (RALFS) HANSG. in CHODAT gewählt und andere Arten (*P. lobulatum*, *P. hastatum* und weitere) für die Modifikationen einer sehr mannigfaltiger Sammelart *P. enorme* gehalten. Nach unseren Untersuchungen ist diese Ansicht nicht richtig.

Die CHODAT'sche Art *P. enorme* umfasst in der CHODAT'schen Auffassung verschiedene Arten und sie ist als Gattungstypus völlig ungeeignet, da die Art selbst unvollständig bekannt und ungenau definiert ist. Über die Vermehrung und den inneren Bau der Zelle wissen wir nichts.

SKUJA (Symb. bot. upsal. 19, 3 : 334—335, 1948) schuf auf Grund der Untersuchung der bisherigen *Tetraedron*-Arten eine neue Heterokonten-Gattung *Isthmochloron* mit dem Typus *I. lobulatum* (NÄGELI) SKUJA, die jedoch als Synonym unter die CHODAT'sche Gattung *Pseudostaurastrum* fällt.

SKUJA machte auf ein neues, für diese Gattung charakteristisches Merkmal aufmerksam: die Zellen der Gattung *Isthmochloron* sind ähnlich wie bei den Desmidiaceen, in der Mitte isthmus-artig verengt und manche unklare, bisher zu den Desmidiaceen gestellte Algen, konnte er tatsächlich hierher überführen (z. B. *P. trispinatum*). Diese isthmus-artige Verengung in der Zellmitte ist auch bei dem von uns studierten *Pseudostaurastrum hastatum* auffallend.

BOURRELLY schrieb i. J. 1951 eine kurze Abhandlung (Bull. Mus. Paris 23, 6 : 666—672, 1951), worin er die beiden Gattungen von SKUJA und CHODAT zur Gattung *Pseudostaurastrum* vereinigte, wobei dieser Name nach dem Prioritätsgesetz gültig ist. Ausserdem schliesst er dieser Gattung noch weitere, von PASCHER aufgestellte Gattungen, wie *Tetraedriella*, *Tetragoniella*, *Tetrakentron* und *Goniochloris* an, die er für selbständige Sektionen einer grossen Gattung hält. Die Aberrationen von CHODAT bezeichnete BOURRELLY als Arten, ohne den Gattungstypus festzustellen.

Nach unserer Meinung ist diese Vereinigung der vier Gattungen in die eine Gattung *Pseudostaurastrum* nicht berechtigt, wie dies schon von dem ersten Autor (FOTT, Preslia 32 : 148 1960) erklärt worden ist. Es handelt sich um selbständige, wenn auch ganz nahestehende Gattungen, deren mechanische Vereinigung in eine Sammelgattung keinen Fortschritt bedeutet.

Der heutige Stand in der verwickelten Taxonomie dieser Algen lässt sich folgendermassen schildern: Der gültige Prioritätsname ist *Pseudostaurastrum* CHODAT. Sein ursprünglicher nomenklatorischer Typus enthält verschiedene Arten und ist daher unklar. Die Gattung wurde von SKUJA genau definiert, aber unter einem neuen Namen *Isthmochloron*. Es ist daher nötig, eine Emendation im Sinne SKUJA's durchzuführen und den älteren Namen *Pseudostaurastrum* beizubehalten. Mit brieflichen Einverständnis von Prof. Dr. SKUJA (ein Brief vom 12. I. 1959) soll nun der Gattungsname *Pseudostaurastrum*

CHODAT em. SKUJA lauten. Als Gattungstypus soll nach SKUJA in litt. *Pseudostaurastrum hastatum* (REINSCH) CHODAT in BOURR. gelten. CHODAT reihte in seine Gattung ausser dem Typus noch die Arten *P. lobulatum*, *P. hastatum*, *P. armatum* und *P. gracile* ein, über deren Berechtigung er selbst zweifelt („Il est donc très douteux que chacune de ces formes représente réellement une espèce distincte; il vaut mieux les décrire comme des états d'une seule et même espèce“), so dass seine Kombinationen laut Art. 33 des internationalen Kodex 1956 ungültig sind. Erst die Kombinationen von BOURRELLY (l. c., 1951) sind nomenklatorisch richtig.

Die Beschreibung der von SKUJA emendierten Gattung hat nun zu lauten:

Pseudostaurastrum (HANSIG.) CHOD. emend. SKUJA, emend. nova.

Syn.: *Polyedrium* NÄGELI Gatt. einzell. Alg., p. 83, 1849; p. p., sine typo.

Tetraedron KÜTZ. Phyc. germ., p. 129, 1845; p. p., sine typo.

Polyedrium sect. *Pseudostaurastrum* HANSIG. Hedwigia 27 : 132, 1888.

Pseudostaurastrum (HANSIG.) CHOD. Bull. Soc. Bot. Genève, p. 304, 1921; false typo.

Isthmochloron SKUJA Symb. bot. Upsal. 9, 3 : 334, 1948.

Pseudostaurastrum (HANSIG.) CHOD. sensu BOURR. Bull. Mus. Paris 23, 4 : 667, 1951; p. p.

Zellen im Prinzip tetraedrisch, an den Ecken borstentragend oder in Arme auslaufend. Arme einfach oder gabelig geteilt, mit Endborsten. Membran glatt, dünn oder $\pm$ dick, farblos. Zellkörper an den Seiten mit $\pm$ tiefen Einschnitten, Einschnitte bogenförmig; die gegenständigen gleich tief und breit, die Nachbareinschnitte verschieden. Chromatophoren wandständig, scheibenförmig, grün, pyrenoidlos. Assimilationsprodukt Öl, mitunter rot gefärbt. Kern seitlich, nahe der Zellwand liegend. Vermehrung nicht beobachtet.

Das Übersicht der Arten:

P. hastatum (REINSCH) CHOD. in BOURR. 1951

Tab. VII : 6ab

Syn.: *Polyedrium tetraedricum hastatum* REINSCH 1867.

Polyedrium enorme b. *hastatum* (REINSCH) RABENH. 1868.

Tetraedron hastatum (REINSCH) HANSIG. in BRUNTH. 1915.

Zellkörper tetraedrisch, in vier Fortsätze auslaufend, die den Armen bei *Staurastrum* ähneln, an den Seiten isthmus-artig eingezogen. Arme nicht in einer Ebene liegend, sondern kreuzweise, als Achsen eines abgeflachten Tetraeders angeordnet. Dimensionen: 28—33 μ im Durchmesser (mit Fortsätzen). Stellt den Typus der Gattung dar. Der Ikonotypus der Art ist am besten in der Arbeit von BRUNTHALER abgebildet (Pascher's Süßwasserfl. 5, Fig. 196). In der ČSR ist allgemein in Teichen verbreitet und es scheint, dass die Art eine kosmopolitische Verbreitung hat. Sehr oft wird sie in der Literatur als Grünalge *Tetraedron hastatum* (REINSCH) HANSIG. angeführt und abgebildet. — In Schlesien in den Teichen Nérodek, Štrekovec und Velký Kupčik.

P. lobulatum (NÄGELI) CHOD. in BOURR. 1951

Syn.: *Polyedrium lobulatum* NÄGELI 1849.

Tetraedron lobulatum (NÄGELI) HANSIG. 1888.

Isthmochloron lobulatum (NÄGELI) SKUJA 1948.

Zellkörper tetraedrisch-viereckig, mit konkaven Seiten. Ecken kurz zweilappig, Lappen gleichartig gestutzt und kurz zweispitzig. Zellen 30—50 μ in Durchmesser. Wahrscheinlich kosmopolitisch verbreitet. Die trefflichsten Abbildungen sind bisher von SKUJA (Symb. bot. Upsal. 9, 3, tab. 36 : 2—13, 1948) und BOURRELLY (Bull. Mus. Paris 23, 6 : 669, fig. 8, 1951) veröffentlicht worden.

P. trispinatum (W. et G. S. WEST) SKUJA, comb. nova

Syn.: *Arthrodesmus trispinatus* W. et G. S. WEST 1902.

Isthmochloron trispinatum (W. et G. S. WEST) SKUJA 1948.

Zellkörper viereckig mit konvexen Seiten, wobei zwei gegenüberstehende Seiten tiefer und mehr spitzwinkelig, die zwei anderen seichter und breiter ausgerundet sind. Die Zellenden sind eckig abgerundet und mit einer schwankenden Anzahl von 3—7 kurzen, etwas unregelmässig verteilten Stacheln versehen. Membran glatt, farblos, mässig dick. Dimensionen der Zellen ohne Stacheln 9—10 μ , mit Stacheln 15—18 μ . Die besten Bilder wurden von SKUJA (l. c., tab. 36 : 9—11, 1948) und BOURRELLY (l. c., p. 669, fig. 9, 1951) veröffentlicht.

P. enorme (RALFS) HANSG. in CHOD. 1921

Syn.: *Staurastrum enorme* RALFS 1848.

Tetraedron enorme (RALFS) HANSG. 1888.

Zellkörper unregelmässig tetraedrisch, mit breit abgerundeten Ecken, die einigermaßen vorgezogen und mit kurzen, einfachen oder zweistacheligen Fortsätzen versehen sind. Dimensionen: 25—45 μ im Durchmesser. Abbildung: CHODAT (l. c., Fig. 9—10), BRUNNTHALER (l. c., Fig. 192). Eine ausführliche Revision, eventuell Emendation dieser Art ist sehr nötig, da die Abbildungen von CHODAT nicht einheitlich sind.

Die Arten *P. armatum* (REINSCH) CHODAT und *P. gracile* CHODAT sind von CHODAT unrichtig publiziert (siehe oben), von BOURRELLY nicht validisiert und sind daher zu streichen. *)

Chlorophyceae, Volvocales

Coccomonas orbicularis STEIN

(CONRAD 1930: Arch. Protistenk. 70, 3 : 657—667; Fig. 1—8.) In den Teichen Velký Kupčik, Myškovce.

Eudorina elegans EHRENB.

(PASCHER 1927: Pascher's Süßw. Fl. 4 : 440—441; Fig. 394.) In den Teichen Prostřední und Velký Mlýnský.

Heteromastix angulata KORŠ.

(PASCHER 1927: Pascher's Süßw. Fl. 4 : 119—121; Fig. 76.) In den Teichen Prostřední und Velký Mlýnský.

Chlamydomonas sp. div.

Zahlreiche *Chlamydomonas*-Arten wurden nicht bestimmt. Sie kamen niemals in solchen Mengen vor, um die Gesamtbiomasse durch ihr Vorkommen wesentlich zu beeinflussen.

Pandorina morum BORY

(PASCHER 1927: Pascher's Süßw. Fl. 4 : 423—428; Fig. 388.) In den Teichen bei D a r k o v, Prostřední, Velký Kupčik und Velký Mlýnský.

Phacotus lenticularis (EHRENB.) STEIN

(PASCHER 1927: Pascher's Süßw. Fl. 4 : 358—359; Fig. 325.) In den Teichen Myškovce, Prostřední, Velký Kupčik und Žabinec.

Volvox aureus EHRENB.

(G. M. SMITH 1920: Wisc. Phytopl. 1 : 98—99; Tab. 18 : 2.) Häufig in einigen Teichen bei D a r k o v, selten in den Teichen Něrodek, Prostřední, Velký Mlýnský und Žabinec.

Chlorophyceae, Chlorococcales

Actinastrum hantzschii LAGERH.

(BRUNNTHALER 1915: Pascher's Süßw. Fl. 5 : 168—169; Fig. 237.) Sehr häufig im Teiche Velký Kupčik, seltener im Velký Mlýnský.

Ankistrodesmus angustus BERNARD

(KORŠIKOV 1953: Víznačník 5 : 297—300; Fig. 260.) In den Teichen Heřmanský, Prostřední und Velký Kupčik. ●

Ankistrodesmus falcatus (CORDA) RALFS

(BRUNNTHALER 1915: Pascher's Süßw. Fl. 5 : 186—189; Fig. 283.) Sehr häufig in vielen Teichen (bei D a r k o v, Lesník, Myškovce, Nová Louka, Prostřední, Skučák, Velký Kupčik, Velký Mlýnský, Žabinec).

*) Über die ganze Frage wurde mit Dr. BOURRELLY (Paris) und Prof. Dr. SKUJA (Uppsala) korrespondiert, denen wir für ihre Hilfe danken. Dr. SKUJA hat uns zur Ausführung der Emendation schriftliche Bewilligung gegeben.

Ankyra judai (G. M. SMITH) FOTT

(FOTT et Ettl 1959: Preslia 31 : 303; Fig. 6 : 3—4.) Unterscheidet sich vom Typus der Gattung *Ankyra ancora* (G. M. SMITH) FOTT durch schlankere Gestalt und einen einfachen, wandständigen Chromatophoren. In den Teichen bei D a r k o v, Nový Stav, Pnivičok, Podloužek, Velký Kupčík und Velký Mlýnský.

Botryococcus braunii KÜTZ.

(PASCHER 1925: Pascher's Süßw. Fl. 11 : 91; Fig. 71—75.) In den Teichen Lesník, Prostřední, Velký Kupčík.

Coelastrum microporum NÄGELI

(G. M. SMITH 1920: Wisc. Phytopl. 1 : 160—161; Tab. 42 : 1.) In den Teichen bei D a r k o v, Lesník, Malý Pilarčík, Pnivičok, Podloužek, Přeličok, Prostřední, Velký Kupčík, Velký Mlýnský, Zabinec.

Coelastrum sphaericum NÄGELI

(BRUNNTHALER 1915: Pascher's Süßw. Fl. 5 : 194—196; Fig. 308.) In den Teichen Myškovce, Prostřední, Velký Kupčík, Velký Mlýnský.

Coronastrum lunatum THOMPS.

Tab. VIII : 4

Die von THOMPSON aus der USA beschriebene Art scheint in Europa allgemein verbreitet zu sein. Sie kommt in zentrifugierten Proben aus Teichen und Tümpeln nur vereinzelt vor. In der ČSR wurde sie in den Fischteichen von L n á ř e (1947), aus Elbealtwässern und aus der Hirschberger Teichgruppe (SLÁDEČKOVÁ-VINNIKOVÁ, Preslia 29 : 325, 1957) gefunden; ausserdem in Deutschland (Maderbroeker See, FOTT in not.) und in der UdSSR (KORŠIKOV 1953) unter dem Namen *Lauterborniella appendiculata*.

In schlesischen Teichen Přeličok und Velký Kupčík.

Crucigenia apiculata (LEMM.) SCHMIDLE

(G. M. SMITH 1920: Wisc. Phytopl. 1 : 146—147; Tab. 37 : 1.) Eine sehr häufige Art, in den Teichen bei D a r k o v, Nová Louka, Prostřední, Přeličok, Velký Kupčík und Velký Mlýnský.

Crucigenia rectangularis (A. BRAUN) GAY

(G. M. SMITH 1920: Wisc. Phytopl. 1 : 144—145; Tab. 36 : 3.) In den Teichen Malý Pilarčík, Nová Louka, Prostřední, Velký Kupčík und Velký Mlýnský.

Crucigenia quadrata MORREN

(KORŠIKOV 1953: Viznačnik 5 : 358—359; Fig. 337.) Nur im Teiche Velký Kupčík.

Crucigenia tetrapedia (KIRCHN.) W. et G. S. WEST

(G. M. SMITH 1920: Wisc. Phytopl. 1 : 147—148; Tab. 37 : 2.) In den Teichen bei D a r k o v, Malý Pilarčík, Podloužek, Prostřední, Velký Kupčík und Velký Mlýnský.

Desmatriactum indutum (GEITL.) PASCH.

(PASCHER 1930: Arch. Protistenk. 69 : 653; Fig. 16b.) In den Teichen bei D a r k o v, Prostřední, Velký Kupčík und Velký Mlýnský.

Dicellula inermis FOTT

(FOTT 1941: Stud. bot. čech. 4, 2 : 66; Fig. 1—4.) Die Art wurde ursprünglich aus den Teichen von L n á ř e in Böhmen beschrieben, sie hat jedoch wie die meisten chlorococcalen Algen eine weite Verbreitung. In den böhmischen Teichen ist sie häufig; ausserdem wurde sie noch in Ungarn (Teiche beim Plattensee), in der Deutschen Bundesrepublik (Seengebiet um P l ö n) und in Polen (Mazurische Seen) gefunden. In der Literatur wird sie für Frankreich (BOURRELLY Bull. Mus. Paris 23 : 674, 1951) und die UdSSR (KORŠIKOV, Viznačnik 5 : 397, 1953, unter dem Namen *Didymocystis tuberculata*) angegeben. Im schlesischen Teichgebiet kommt sie bei D a r k o v und im Teiche Velký Kupčík vor.

Dictyosphaerium pulchellum WOOD

(G. M. SMITH 1920: Wisc. Phytopl. 1 : 105—106; Tab. 21 : 1.) In den Teichen bei Darkov, Podloužek, Přelčok, Prostřední, Štřekovec, Velký Kupčik und Velký Mlýnský.

Elakatothrix gelatinosa WILLE

(PRESCOTT 1951: Algae Western Great Lakes Area, p. 93; Tab. 3 : 13—14.) Im Teiche Malý Mlýnský.

Hofmania lauterbornii (SCHMIDLE) WILLE

(BRUNNTHALER 1915: Pascher's Süßw. Fl. 5 : 175—176; Fig. 256.) Im Teiche Velký Mlýnský.

Kirchneriella contorta (SCHMIDLE) BOHLIN

(G. M. SMITH 1920: Wisc. Phytopl. 1 : 163; Tab. 35 : 7.) Im Teiche Velký Kupčik.

Kirchneriella lunaris (KIRCHN.) MOEB.

(G. M. SMITH 1920: Wisc. Phytopl. 1 : 141; Tab. 34 : 4.) In den Teichen Lesník, Prostřední und Velký Kupčik.

Kirchneriella obesa (W. WEST) SCHMIDLE

(PRESCOTT 1951: Algae Western Great Lakes Area, p. 259; Tab. 58 : 5.) Im Teiche Prostřední.

Lagerheimia genevensis CHODAT

(FOTT 1948: Věstn. král. čes. Spol. Nauk 3 : 7—8; Tab. 1a.) Im Teiche Přelčok.

Lagerheimia minor FOTT

(FOTT 1948: Věstn. král. čes. Spol. Nauk 3 : 10; Tab. 2g.) In den Teichen Prostřední, Velký Kupčik und Velký Mlýnský.

Lagerheimia wratislaviensis SCHROEDER

(FOTT 1948: Věstn. král. čes. Spol. Nauk 3 : 6—7; Tab. 1c—e.) In den Teichen Přelčok, Prostřední und Velký Mlýnský.

Micractinium pusillum FRES.

(G. M. SMITH 1920: Wisc. Phytopl. 1 : 125—126; Tab. 28 : 1—3.) Im Teiche Přelčok.

Nephrochlamys subsolitaria (G. S. WEST) KORŠ.

(KORŠIKOV 1953: Víznačník 5 : 311; Fig. 278.) Die Teiche bei Darkov und im Teiche Přelčok.

Oocystis parva W. et G. S. WEST

(G. M. SMITH 1920: Wisc. Phytopl. 1 : 112; Tab. 22 : 6.) In den Teichen Myškovce und Velký Kupčik.

Pediastrum biradiatum MEYEN

(BIGEARD 1933: Trav. Labor. bot. Anger 5 : 105—106; Fig. 137, 140.) In den Teichen Malý Pilarčik und Velký Kupčik.

Pediastrum boryanum (TURP.) MENEGH.

(BIGEARD 1933: Trav. Labor. bot. Anger 5 : 109—112; Fig. 40, 42, 84, 102 bis.) In den Teichen bei Darkov, Heřmanský, Prostřední, Velký Kupčik, Velký Mlýnský, Velký Pilarčik und Žabinec.

Pediastrum duplex MEYEN

(BIGEARD 1933: Trav. Labor. bot. Anger 5 : 103—104; Fig. 4, 132.) Eine allgemein verbreitete Art, sie kam in vielen Teichen vor.

Pediastrum tetras (EHRENB.) RALFS

Tab. VIII : I

Eine sehr häufige Art, die in der Mehrzahl der Teiche vorkommt. Zu dieser Art gehört offensichtlich auch *Pediastrum obtusum* LUCKS, das einige Merkmale aufweist, die sowohl auf *P. biradiatum*, als auch auf *P. boryanum* hinweisen. Die systematische Stellung von *Pediastrum obtusum* bleibt daher noch unklar.

Quadricoccus laevis FOTT

(FOTT 1948: Stud. bot. čechosl. 9, 1 : 6—11; Fig. 1g.) In den Teichen bei D a r k o v, Prostřední, Velký Mlýnský und Přelčok.

Quadricoccus verrucosus FOTT

(FOTT 1949: Stud. bot. čechosl. 9, 1 : 6—11; Fig. 1a—f, h—i.) In den Teichen Prostřední und Štřekovec. Sonst kosmopolitisch verbreitet, z. B. in der USA (THOMPSON Amer. J. Bot. 39 : 367—377, 1952) und in der UdSSR (KORŠIKOV Viznačnik 5 : 340—341, 1953, unter dem Namen *Tetralomococcus ornatus*).

Scenedesmus abundans (KIRCHN.) CHOD.

Tab. VIII : 7

Ausser den Coenobien in üblicher Ausbildung (mit zahlreichen Borsten) kamen sehr spärlich auch Coenobien vor, die nur eine einzige Borste an der Zelle in der Äquatoriallage führten. — Die Teiche bei D a r k o v, Prostřední und Velký Cihelňák.

Scenedesmus acuminatus (LAGERH.) CHOD.

(PRESCOTT 1951: Algae Western Great Lakes Area, p. 275; Tab. 62 : 16.) In den Teichen Nová Louka, Prostřední, Velký Kupčik und Velký Mlýnský.

Scenedesmus alternans REINSCH

Zellen regelmässig eiförmig, an beiden Enden breit abgerundet, höchstens an den Stellen, wo die Zellen sich berühren, leicht abgeplattet. Randzellen mitunter mässig gebogen. Chloroplast mit einem Pyrenoid. Coenobien vier- oder achtzellig (in der Natur). In letzterem Fall zweireihig, durchlöchert, da die Zellen der ganzen Länge nach nicht verwachsen und kleine Löcher frei lassen. Die Art kommt in vier Varietäten vor:

var. *alternans*

Syn.: ? *Scenedesmus obtusus* RALFS 1848.

Scenedesmus alternans REINSCH 1866.

Scenedesmus Ralfsii PLAYF. 1923.

Scenedesmus platydiscus var. *alternans* (REINSCH) CHOD. 1926.

Scenedesmus bijuga var. *alternans* (REINSCH) BORGE 1928.

Scenedesmus bijugatus var. *alternans* (REINSCH) HANSG. sensu KORŠIKOV 1953.

Scenedesmus bijugatus (TURP.) KÜTZ. sensu SKUJA 1956.

Die Zellen berühren sich nur mit ihren Basalteilen in der Verbindungslinie der beiden Zellreihen des 8-zelligen Coenobiums. Die Längsseiten der Zellen sind frei, nicht verwachsen. In den vierzelligen Coenobien sind die Zellen einigermassen aus der Längsachse des Coenobiums herausgeschoben. Länge der Zellen 8—17 μ .

In den untersuchten Teichen wurde diese typische Varietät nicht gefunden. Eine typische Zeichnung befindet sich bei CHODAT (Ztsch. Hydrol. 3, 3/4 : 176; Fig. 69 infra.).

var. *platydiscus* G. M. SMITH

Tab. VIII : 6

Syn.: *Scenedesmus arcuatus* var. *platydiscus* G. M. SMITH 1916.

Scenedesmus bijugatus var. *seriatus* CHODAT 1916.

Scenedesmus platydiscus (G. M. SMITH) CHODAT 1926.

Scenedesmus reniformis KISEL. 1931.

Die Zellen berühren sich in den 8-zelligen Coenobien in den Verbindungslinien der beiden Reihen auch mit ihren Längsseiten. In den vierzelligen Coenobien liegen die Zellen in der Längsachse des Coenobiums. Länge der Zellen 9—13 μ .

Teiche bei D a r k o v, Prostřední und Velký Kupčik.

var. *arcuatus* LEMM.

Tab. VIII : 10

Syn.: *Scenedesmus bijugatus* var. *arcuatus* LEMM. 1898.

Scenedesmus arcuatus (LEMM.) LEMM. 1899.

Der Coenobienbau ist ähnlich wie bei der var. *platydiscus*, aber die Coenobien, auch wenn vierzellig, sind mässig bogenförmig gekrümmt. Zellen deutlich eiförmig, so dass die Zellreihen oben verengt erscheinen. Länge der Zellen 9—15 μ .

In den Teichen bei Skučák, Prostřední und Velký Kupčik.

var. *prescottii* var. nov. *)

Tab. VIII : 5

Syn.: *Scenedesmus curvatus* BOHLIN sensu auct. post.

Scenedesmus arcuatus (LEMM.) LEMM. sensu auct. post.

Scenedesmus bijuga var. *alternans* (REINSCH) HANSG. sensu G. M. SMITH 1920 et PRESCOTT 1951.

Von der var. *arcuatus* unterscheidet sie sich dadurch, dass sich die Zellen mit den Längsseiten nicht berühren. Zellenlänge: 8—12 μ . Im algologischen Schrifttum wird diese Varietät manchmal unter dem Namen *Scenedesmus curvatus* BOHLIN angeführt; diese Art gehört jedoch in die Gattung *Schroederiella* (siehe diese Gattung!).

Eine Gruppe von *Scenedesmus*-Arten, die abgerundete Zellen ohne Längsleisten, Stacheln oder Borsten besitzen (nach CHODAT, Ztschr. Hydrob. 3, 1926, subg. *Desmodesmus*, ser. I. *Obtusi* p. p.), enthält einige Typen, die auf Übergangsmerkmalen begründet sind und daher ihre genaue Bestimmung unmöglich erscheint. Auf Grund von Beobachtungen in der Natur, sowie in Kulturen vermuten wir, dass dennoch einige Unterscheidungsmerkmale gut anwendbar sind und einen gewissen taxonomischen Wert besitzen:

1. Die Zellgrösse ist immer veränderlich, bei der erwähnten *Scenedesmus*-Gruppe ist jedoch der Umfang der Variabilität bedeutend kleiner als z. B. bei den Arten aus den CHODAT'schen Subser. *Quadricaudati* oder *Abundantes*. Die Zellgrösse kann daher gleichzeitig nur mit anderen quantitativen Merkmalen zur Unterscheidung der Arten angewendet werden.

2. Lokalisierte Membranverdiekung ist ein Merkmal, das z. B. die Art *Scenedesmus bijuga* eindeutig charakterisiert.

3. Die Anordnung der Zellen im Coenobium ist ein beständiges Merkmal, besonders bei den mehr als 4-zelligen Coenobien. In den Kulturen wird die regelmässige Lage der Zellen geändert, die Anordnung in entweder 1 oder 2 Reihen ist jedoch stabil. Es gibt ausserdem *Scenedesmus*-Arten, deren Zellenanordnung in Kulturen völlig zerstört wird, diese Arten gehören jedoch einer anderer Gruppe an, nach Chodat *Eusenedesmus*, *Seriati*, z. B. *S. obliquus*.

Unter Bezug auf die angeführten Merkmale haben wir eine Revision der nahestehenden Arten durchgeführt, die aus folgender Zusammenstellung ersichtlich ist. Kurze Beschreibungen, die sich auf Betonung der Unterscheidungsmerkmale stützen, sind bei den einzelnen Arten zu finden:

Scenedesmus disciformis (CHODAT) comb. nova

Scenedesmus alternans REINSCH var. *alternans*

var. *platydiscus* G. M. SMITH

var. *arcuatus* LEMM.

var. *prescottii* var. nov.

Scenedesmus ecornis (RALFS) CHOD. var. *ecornis*

var. *flexuosus* LEMM.

Scenedesmus bijuga (TURP.) LAGERH.

Scenedesmus aristatus CHODAT

Tab. VIII : 9a—c

Die systematische Stellung gegenüber *S. opoliensis* ist nicht klar, da die Unterscheidungsmerkmale sehr unstabil sind. Die umfangreiche Variabilität dieser Art ist einwenig auf Tab. VIII : 9a—c dargestellt.

Die Teiche Malý Pilarčik, Nový Stav, Prostřední, Velký Kupčik, Velký Mlýnský.

*) *Scenedesmus alternans* var. *prescottii* var. nov.

Coenobia cellulis quaternis vel octonis; octocellularia in seriebus plus minus duplicibus, plus minus irregularibus. Cellulae leves, solum basibus coniunctae, polis utrisque rotundatis, polo extremo paulo attenuato. Coenobium paulo curvatum.

Dimensiones: 8—12 μ . Iconotypus: Tab. VIII : 5.

Scenedesmus armatus CHODAT

Tab. VIII : 8

In Teichen Velký Kupčik, Velký Mlýnský usw.

Scenedesmus bicaudatus (HANSG.) CHOD.

(CHODAT 1926: Ztschr. Hydrol. 3, 3/4 : 248; Fig. 151—152.) In den Teichen Prostřední und Velký Kupčik.

Scenedesmus bijuga (TURP.) LAGERH.

Tab. VIII : 12

Syn.: ? *Achnanthes bijuga* TURP. 1828.

Scenedesmus bijuga (TURP.) KÜTZ. 1833 (sub „*S. bijugatus*“).

Scenedesmus bijuga (TURP.) LAGERH. 1893.

Scenedesmus bijugatus KÜTZ. sensu auct. post.

Zellen zylindrisch, an den Enden breit abgerundet, an den Seiten gerade oder mässig gewölbt. Zellmembran ziemlich dick, an den Zellenden deutlich verdickt, was besonders an den leeren Membranen ersichtlich ist. Diese verdickten Zellenden sind für die Art typisch. Chloroplast mit einem deutlichen Pyrenoid. Coenobien regelmässig, immer einreihig, 4 bis 16zellig. Zellen gleichgross, immer genau in der Coenobiumachse liegend. Zellenlänge 7—18 μ .

Die Teiche Malý Pilarčik, Prostřední, Velký Kupčik, Velký Mlýnský und andere, sehr verbreitet.

Scenedesmus brasiliensis BOHLIN

Tab. VIII : 17, 18

Diese Art kam in zwei sehr gut unterschiedlichen Varietäten vor. Die eine, die sich mit der ursprünglichen Beschreibung von BOHLIN und mit den Beschreibungen späterer Autoren gut identifizierten lässt (z. B. BRUNNTHALER Pascher's Süssw. Fl. 5, 1915, Fig. 222), ist durch kräftige, an den Zellenden zusammenlaufende Rippen, wo auch 2—6 dicke, zugespitzte Stacheln sitzen, gekennzeichnet. Die andere Varietät unterscheidet sich durch feinere Rippen, die oft an den Zellenden nicht zusammenlaufen und hier nur feine Borsten tragen. Dieser Typ ist schon öfters gefunden worden, auch seine Abbildungen wurden veröffentlicht. Wir führen hier nur einige Beispiele an:

Fig. 46—49, Tab. 4; in W. et G. S. WEST, Bot. Tidskr. 24 (sub „*S. acutiformis* SCHRÖD. var. *spinuliferum*, var. nov.“), 1901.

Fig. 31, Tab. 14; in WOŁOSZYŃSKA, Bull. Acad. Sci. Cracovie, mat.-nat., ser. B (sub „*S. armatus* CHOD. forma“), 1917.

Fig. 10—11, Tab. 3; in DEFLANDRE, Bull. Soc. franc. microsc. 2, 1 (sub „*S. brasiliensis* BOHLIN“), 1933.

Fig. 15, Tab. 1; in MANGUIN, Bull. Soc. Agric., Sci., Arts Sarthe (sub „*Scenedesmus Lefevrui* var?“), 1936.

Fig. 84, Tab. 6; in MARGALEF, Publ. Inst. Bot. 4, 1 (sub „*Scenedesmus Brasiliensis*“), 1944.

Fig. 37, Tab. 3; in SOSNOWSKA, Act. Soc. Bot. Polon. 25 (sub „*Scenedesmus cieszynicus* sp. n.“), 1956.

Die vielzelligen Coenobien haben die Zellen in Reihen. Auf Grund unserer Beobachtungen unterscheiden wir bei dieser Art vier Varietäten (die Bezeichnung von W. et G. S. WEST's ist aus Prioritätsgründen gültig):

var. *brasiliensis* (Tab. VIII : 17a—b)

var. *spinuliferum* W. et G. S. WEST 1901 (Tab. VIII : 18a—d)

var. *cinnamomeus* ROLL 1927 (Arch. russ. Protist. 6, Fig. 9)

var. *pluricostatus* BOUVR. et MANGUIN 1950 (La terre et la vie 5 : 292, Tab. A: 14, 16, 18, sub „*Sc. armatus* var. *pluricostatus*“ et „*Sc. helveticus* var. *pluricostatus*)

Scenedesmus brevispina (G. M. SMITH) CHOD.

(CHODAT 1926: Ztschr. Hydrol. 3, 3/4 : 187, Fig. 83.) Im Teiche Prostřední.

Scenedesmus cateniformans CHOD.

(CHODAT 1926: Ztschr. Hydrol. 3, 3/4 : 131—132; Fig. 16.) In den Teichen bei D a r k o v.

Scenedesmus crassus CHOD.

Tab. VIII. : 14

In den Teichen bei D a r k o v.

Scenedesmus denticulatus LAGERH.

(CHODAT 1926: Ztschr. Hydrol. 3, 3/4 : 185—186; Fig. 78.) In den Teichen bei D a r k o v, Prostřední, Velký Kupčák, vereinzelt auch in Velký Mlýnský.

Scenedesmus dimorphus (TURP.) KÜTZ.

Tab. VIII. : 13

(CHODAT 1926: Ztschr. Hydrol. 3, 3/4 : 128—130; Fig. 20.) Im Teiche Prostřední.

Scenedesmus disciformis (CHOD.) comb. nov.

Tab. VIII : 3

SYN.: *Scenedesmus ecornis* var. *disciformis* CHOD. 1902.

Scenedesmus bijugatus KÜTZ. sensu auct. post.

Scenedesmus arcuatus var. *platydisca* G. M. SMITH 1916, p. p.

Zellen eiförmig, Randzellen mässig gebogen, jedoch am äusseren Coenobiumrand breit abgerundet. Chloroplasten mit einem deutlichen Pyrenoid. Coenobien nur ausnahmsweise 4-zellig, gewöhnlich 8-zellig, dann immer zweireihig. Die Zellen verwachsen mit der ganzen Berührungsfläche, nur ausnahmsweise entsteht ein kleines Loch, wo sich drei Zellen berühren. Länge der Zellen 8—17 μ .

In Schlesien kam diese Art in den Teichen Přetivník, Prostřední und Velký Mlýnský vor.

Scenedesmus dispar BRÉB.

(CHODAT 1926: Ztschr. Hydrol. 3, 3/4 : 246—247; Fig. 150.) In den Teichen Prostřední und Velký Kupčák.

Scenedesmus ecornis (RALFS) CHOD.

Tab. VIII : 11

Zellen eiförmig, an beiden Enden breit abgerundet, sehr oft in demselben Coenobium verschieden gross. Chloroplasten mit einem Pyrenoid. Coenobien 2- bis 16-zellig, selten mehrzellig. Coenobien immer einreihig, mitunter unregelmässig, da einige Zellen aus der Reihe verschoben sind (besonders in Agar-Kulturen). Die Art bildet zwei Varietäten:

var. *ecornis*

SYN.: *Scenedesmus quadricauda* var. γ *ecornis* RALFS 1848.

Scenedesmus variabilis var. *ecornis* (RALFS) DE WILD. 1893.

Scenedesmus ecornis (RALFS) CHODAT 1926.

Scenedesmus ecornis var. *polymorphus* CHODAT 1926; incl.

Scenedesmus bicellularis CHODAT 1926; incl.

Scenedesmus bijugatus KÜTZ. sensu auct. div.

Coenobien wenigzellig, höchstens 8-zellig, einreihig. Zellen unregelmässig angeordnet, verschieden gross. Zellenlänge 3—17(—14?) μ . Vorkommen im Litoral, seltener im Plankton (in wenigzelligen Coenobien) kleiner Teiche und Tümpel.

In Schlesien in den Teichen bei D a r k o v, Malý Pilarčák, Velký Kupčák.

var. *flexuosus* LEMM.

Tab. VIII : 19

SYN.: *Scenedesmus bijugatus* ϵ *flexuosus* LEMM. 1898.

Coenobien meistens mehrzellig (mehr als 8-zellig), einreihig, gedreht. Zellen klein, in Coenobien $\pm$ regelmässig angeordnet, Pyrenoide undeutlich. Zellenlänge 3,5—9 μ . Vorkommen ausschliesslich im Plankton.

Im Teiche Velký Kupčák.

Scenedesmus falcatus CHOD.

(CHODAT 1926: Ztschr. Hydrol. 3, 3/4 : 146—147; Fig. 36—37.) In den Teichen Prostřední und Velký Kupčák.

Scenedesmus maximus (W. et G. S. WEST) CHOD.

(CHODAT 1926: Ztschr. Hydrol. 3, 3/4 : 227; Fig. 131.) Im Teiche Velký Mlýnský. Offensichtlich eine grössere Form von *S. quadricauda*.

Scenedesmus obliquus (TURP.) KÜTZ.

Tab. VIII : 15

In den Teichen bei D a r k o v, Heřmanský, Velký Kupčák und Velký Pilarčák.

Scenedesmus quadricauda (TURP.) BRÉB.

(G. M. SMITH 1920: Wisc. Phytopl. 1 : 158—159; Tab. 40 : 9—11.) Eine allgemein verbreitete Art, die in der Mehrzahl der Teiche festgestellt wurde.

Scenedesmus verrucosus ROLL

Tab. VIII : 16

Im Teiche Velký Kupčák.

Schroederia setigera LEMM.

(G. M. SMITH 1950: Fresh-Water Algae U. S., p. 239—240; Fig. 125A—C.) In den Teichen bei D a r k o v, Nový Stav, Velký Kupčák, Velký Mlýnský.

Schroederiella curvata (BOHLIN) comb. nov. *)

(CHODAT 1926: Ztschr. Hydrol. 3, 3/4 : 166—168; Fig. 54—55, sub *Scenedesmus curvatus* BOHLIN.)

Die Gattung *Schroederiella* wurde von WOŁOSZYŃSKA (Hedwigia 60 : 198, fig. 99A, B, 1914) beschrieben. Die wichtigsten Gattungsmerkmale sind: 1. Anordnung der Zellen zu einem ringförmigen Coenobium, 2. charakteristische Verbindung der Zellen, die mit ihren Basalteilen verwachsen sind, 3. charakteristische Vermehrung, 4. zerfliessende Gallerthülle, die die Coenobien undeutlich umschliesst.

Die sub 2. und 3. angeführten Merkmale halten wir für entscheidend. Die ringförmige Anordnung ist nicht ständig und der Ring muss nicht ganz geschlossen sein. Zerfliessende Gallerte ringsum die Coenobien kann fehlen. Unter Berücksichtigung dieser Tatsachen gehört *Scenedesmus curvatus* BOHLIN in die Gattung *Schroederiella* und muss als neue Kombination hierher gestellt werden. Unter dem Namen *S. curvatus* wurden aber sehr oft Algen bestimmt, die zu *Scenedesmus alternans* gehören (näheres siehe bei dieser Art). Die Gattung *Schroederiella* enthält nun drei Arten:

S. africana WOŁOSZ.: Zellen cylindrisch, am Distalende abgerundet, Coenobien ringförmig, geschlossen, selten geöffnet.

S. curvata (BOHLIN) comb. nov.: Zellen cylindrisch bis keulenförmig, am Distalende abgerundet, Coenobien bogenförmig, nie ganz geschlossen.

S. papillata KORŠ.: Zellen cylindrisch bis oval, am Distalende mit einer Papille, ringförmig, geschlossen.

Selenastrum bibraianum REINSCH

(G. M. SMITH 1920: Wisc. Phytopl. 1 : 133; Tab. 31 : 6—7.) In den Teichen Velký Kupčák und Velký Mlýnský.

Siderocelis oblonga (NAUMANN) FOTT

(FOTT 1934: Beih. bot. Centralbl. 52, B : 117; Fig. 5e—f.) In den Teichen bei D a r k o v.

Siderocelis ornata (FOTT) FOTT

(FOTT 1934: Beih. bot. Centralbl. 52, B : 114—116; Fig. 1—2.) Eine häufig verbreitete Alge, die bisher in der ČSR, UdSSR (KORŠIKOV u. a.), USA (THOMPSON), in Frankreich (BOURRELLY),

*) Basonym: *Scenedesmus curvatus* BOHLIN, Svensk Vet. Akad. Handl. 23, Af. III. Nr. 7, p. 23—24, Taf. I : 52 (1897).

Ungarn (HORTOBÁGYI, FOTT in not.), Deutschland (FOTT in not.) und Polen (FOTT, KOMÁREK in not.) festgestellt wurde. Die ursprüngliche Diagnose von FOTT (l. c., 1934) ist dadurch zu ergänzen, dass die Chloroplasten ein Pyrenoid führen, das in der Regel undeutlich ist. — Häufig in den Teichen Velký Mlýnský, Prostřední, Přelčok, in Teichen bei D a r k o v usw.

Sorastrum spinulosum NÄGELI

(G. M. SMITH 1920; Wisc. Phytopl. 1 : 163; Tab. 44 : 4—5.) Im Teiche Malý Mlýnský.

Tetraedron caudatum (CORDA) HANSG.

(G. M. SMITH 1920; Wisc. Phytopl. 1 : 120; Tab. 25 : 4—6.) Ausser dem Typ kamen auch Exemplare vor, die mit der var. *incisum* LAGERH. übereinstimmen (BRUNTHALER 1915: Pascher's Süssw. Fl. 5 : 151; Fig. 173.) — In Schlesien in den Teichen bei D a r k o v, Prostřední, Velký Kupčik und Velký Mlýnský.

Tetraedron incus (TEILING) G. M. SMITH

(KORŠIKOV 1953; Víznačník 5 : 242; Fig. 187.) In den Teichen Velký Kupčik und Velký Mlýnský.

Tetraedron minimum (A. BR.) HANSG.

(G. M. SMITH 1920; Wisc. Phytopl. 1 : 118; Tab. 24 : 10—13.) Allgemein verbreitet in der Mehrzahl der Teiche; auch in der Varietät *scrobiculatum* LAGERH. (BRUNTHALER 1915: Pascher's Süssw. Fl. 5 : 148; Fig. 155, p. p.).

Tetrallantos lagerheimii TEILING

(G. M. SMITH 1950; Fresh-Water Algae U. S., p. 274—275; Fig. 195.) In den Teichen bei D a r k o v, Přelčok, Velký Kupčik, Žabinec.

Tetrastrum glabrum (ROLL) AHLSTR. et TIFF.

Tab. VIII : 2ab

Junge, aus der Muttermembran freiwerdende Autocoenobien sind von den Coenobien von *Crucigenia quadrata* schwer zu unterscheiden. Da die Unterscheidungsmerkmale zwischen den Gattungen *Crucigenia* und *Tetrastrum* nicht genau definiert sind, erscheint die Einreihung einiger Arten in die erwähnten Genera sehr schwierig (*Tetrastrum punctatum*, *T. heteracanthum*, *Crucigenia quadrata* usw.). *T. glabrum* lässt sich auch schwer von den borstenlosen Formen von *Tetrastrum staurogeniaeforme* unterscheiden. Auch die Teilcoenobien von *Westella botryoides* erscheinen sehr ähnlich, wenn sie von den Zellmembranresten losgerissen sind. Alle diese Algen erfordern eine gründliche taxonomische Revision.

Tetrastrum heteracanthum (NORDST.) CHOD.

(AHLSTROM et TIFFANY 1934; Amer. J. Bot. 21 : 502—503; Fig. 25—27.) Die Art zeigt eine auffallende Variabilität in der Anordnung und Ausbildung der Borsten an den Zellenden. — Teiche bei D a r k o v, ferner die Teiche Prostřední und Velký Mlýnský.

Tetrastrum punctatum (SCHMIDLE) AHLSTR. et TIFF.

(AHLSTROM et TIFFANY 1934; Amer. J. Bot. 21 : 504; Fig. 33.) Die Art ist dadurch charakterisiert, dass die Membran leicht bräunlich und mit kleinen Warzen besetzt ist; sie ist keineswegs getüpfelt. Die Anordnung der Zellen im Coenobium ist nicht genau quadratisch. — In den Teichen bei D a r k o v, Přetivník, Prostřední, Velký Kupčik, Velký Mlýnský, Přelčok.

Tetrastrum staurogeniaeforme (SCHROEDER) LEMM.

(AHLSTROM et TIFFANY 1934; Amer. J. Bot. 21 : 502; Fig. 2—5.) Sehr veränderlich in der Anzahl und Länge der Borsten. Im Teiche Malý Pilarčik und häufig im Teiche Velký Kupčik.

Treubaria setigerum (ARCHER) G. M. SMITH

(PRESCOTT 1951; Algae Western Great Lakes Area, p. 241—242; Tab. 51 : 8.) In den Teichen Malý Mlýnský und Nová Louka.

Treubaria varia TIFF. et AHLSTR.

(TIFFANY et AHLSTROM 1931; Ohio J. Sci. 31, 6 : 459—460; Fig. 16.) In den Teichen Nová Louka, Přelčok und Velký Mlýnský.

Westella botryoides (W. WEST) DEWILDEMAN

(PRESCOTT 1951, Algae Western Great Lakes Area, p. 237, Tab. 53 : 14.) Im Teiche Podloužek und Přeličok.

Euglenophyceae

Colacium minimum sp. nov.*)

Tab. VII : 8a—d

Zellen vollkommen kugelförmig, nicht metabolisch, mit einem dünnen, glatten Periplast bedeckt. Chromatophoren klein, scheibenförmig, ohne Pyrenoid, 3—4 an der Zahl. Assimilationsprodukt in Gestalt kleiner, kugelförmiger, in KOH lösbarer Körner. Stigma undeutlich, klein. Monadoide Zustände und Vermehrung nicht beobachtet. Ausmasse: 3—7 μ , durchschnittlich 4—5 μ .

Vorkommen: als Epiphyt an den Arten der Gattung *Strombomonas* und *Trachelomonas* in Böhmen und Mähren. Heftet sich mit einem gallertartigen, durch eisenhaltigen Verbindungen inkrustierten Scheibchen an. Ikonyttypus: Tab. VII : 8d.

Colacium minimum ist ein durch sein Vorkommen und Aussehen auffallender, leicht zu unterscheidener Organismus. Da er sehr klein ist, ist sein innerer Bau wenig deutlich und seine systematische Einreihung nicht leicht. Seine epiphytische Lebensart erinnert an Vertreter der Gattung *Colacium*, die sich gleichfalls mit einem eisenhaltigen Scheibchen anheften. Es ist jedoch noch nie gelungen, den Moment zu beobachten, in dem sich die Monaden von den Scheibchen loslösen, die an den Gehäusen der *Trachelomonaden* haftend zurückbleiben. Da an diesen Scheibchen nie Reste von Membranen wahrgenommen wurden, kann angenommen werden, dass der Protoplast mit einem festen Periplasten bedeckt ist. Die kleinen, lichtbrechenden Körperchen zeigten keine Stärkereaktion, waren jedoch in KOH wie Paramylon lösbar. Diese Tatsachen lassen den Schluss zu, dass der beobachtete Organismus unter die Euglenophyten zu zählen ist, von denen die Gattung *Colacium* eine gänzlich analoge Lebensweise besitzt.

Einen ähnlichen, jedoch mit einer Membrane versehenen Organismus beobachteten BOURRELLY et GEORGES (Österr. bot. Ztschr. 100, 4/5 : 503; Fig. 11, 12, 1953) und benannten ihn *Characiopsis*(?) *epiphytica*. Seine unklare systematische Stellung kennzeichneten sie durch ein Fragezeichen.

Colacium minimum ist ein auffallender Epiphyt an den Gehäusen anderer Euglenophyten. Wir fanden ihn an *Trachelomonas scabra*, *T. abrupta*, *Strombomonas gibberosa*, *S. granulata*, sehr selten auch an planktischen Diatomeen. Das reichlichste Auftreten wurde im Monat September 1950 in den Teichen Velký Kupčák, Prostřední und Velký Mlýnský wahrgenommen. Im Jahre 1953 fanden wir ihn reichlich auch in den Teichen von Lnáře bei Blatná in Südböhmen.

*) *Colacium minimum* sp. nova.

Cellulae globosae, non metabolicae, periplasto tenui, leve. 3—4 chromatophores parietales sine pyrenoido. Stigma parvum, obscurum. Grana paramylacea minuta, in centro cellulae disposita. Stipes gelatinosus brevis, cum pulvinulo incrustato ferro hydrato. Dimensions: 3—7 μ diam. Habitatio: epiphytus in loriciis generis *Trachelomonas* et *Strombomonas* in planetone piscinarum paularum CSR. Iconotypus: Tab. VII : 8d.

Euglena acus EHRENB.

(POPOVA 1951: Spor. rast. 2, 7 : 274—276; Tab. 9 : 2.) In den Teichen Heřmanský, Malý Pilarčík, Přelíček, Prostřední, Velký Cihelňák, Velký Kupčák, Velký Mlýnský und im Teiche oberhalb des Skučák.

Euglena ehrenbergii KLEBS

(POPOVA 1955: Opred. presnov. vodor. 7 : 161, Fig. 60 : 10.) Die Teiche Malý Mlýnský, Přetivník, Prostřední, Velký Cihelňák, Velký Kupčák, Velký Mlýnský, Přelíček.

Euglena oxyuris SCHMARDA

(POPOVA 1951: Spor. rast. 2, 7 : 279—281; Tab. 9 : 1, 4.) Die Teiche Heřmanský, Malý Pilarčík, Velký Cihelňák, Velký Mlýnský.

Euglena spirogyra EHRENB.

(LEMMERMANN 1913: Pascher's Süsaw. Fl. 2 : 131; Fig. 208.) Die Teiche Přelíček, Prostřední, Strekovec, Velký Cihelňák, Velký Kupčák.

Euglena viridis EHRENB.

(POPOVA 1951: Spor. rast. 2, 7 : 251—253; Tab. 6 : 6.) Die Teiche Přelíček, Velký Kupčák.

Heteronema acus (EHRENB.) STEIN

(POPOVA 1951: Spor. rast. 2, 7 : 349—359; Tab. 16 : 6, 7.) Teiche bei D a r k o v.

Lepocinlis buetschlii LEMM.

Tab. IX : 11a—d

Diese Art wurde von CONRAD im J. 1935 (Mém. Mus. roy. Hist. Nat., Ser. 2, 1 : 39—41) als Varietät der Art *L. ovum* in diese Art eingereiht. Diese Einreihung halten wir nicht für richtig. Beide Arten kamen in unserem Material nebeneinander ohne irgendwelche Übergänge vor. Selbst bei jenen Typen von *L. buetschlii*, wo die Loslösung des Hinterteiles der Zelle undeutlich war, war die elliptische Gesamtform der Zelle von den regelmässig breit ovalen, an beiden Enden regelmässig abgerundeten Zellen von *L. ovum* gänzlich verschieden.

Der Periplast ist spiralig dicht gestreift, die Zellen besitzen am hinteren Teil einen kaudalen Ansatz. Der Periplast ist hyalin oder ein wenig bräunlich, am apikalen Ende manchmal unbedeutend durch Gallerte verstärkt, mitunter mit ausgeschiedenem Niederschlag von Eisenhydroxyd. Ringförmige Paramylonkörner, gewöhnlich 4, selten 1—3, sind parietal gelagert. Ausmasse: $30\text{—}38\mu \times 15\text{—}21\mu$, Länge des kaudalen Ansatzes $5\text{—}6,5\mu$.

In Teichen bei D a r k o v, ferner in den Teichen Heřmanský, Podloužek, Prostřední, Velký Kupčák, Zabinec.

Lepocinlis fusiformis (CARTER) LEMM.

Tab. IX : 13

Eine geläufige Art, ohne deutlichen kaudalen Ansatz, gewöhnlich mit 4 parietalen Paramylonkörnern. Ausmasse: $28\text{—}32,5 \times 15,5\text{—}20\mu$. Teiche bei D a r k o v, Heřmanský, Přelíček, Velký Cihelňák, Velký Mlýnský.

Lepocinlis ovum (EHRENB.) LEMM.

Tab. IX : 12

In allen Teichen eine im grossen und ganzen ausgeglichene Population mit regelmässigen, breit ovalen und dicht spiralig gestreiften Periplasten. Insgesamt mit vier an den Wänden klebenden Paramylonkörnern. Der Kaudalansatz hyalin, Übergangslos dem hinteren Teil der Zelle angeschlossen. Ausmasse: $25\text{—}27,5 \times 18\text{—}19,5\mu$. — In den Teichen bei D a r k o v, Heřmanský, Prostřední und Velký Kupčák.

Lepocinlis steinii (LEMM.) CONRAD

(CONRAD 1935: Mém. Mus. roy. Hist. Nat. 2, ser. 2, 1 : 16—17; Fig. 7.) Die Teiche Heřmanský, Malý Pilarčík, Velký Kupčák.

Lepocinclis texta (DUJ.) LEMM.

(CONRAD 1935: Mém. Mus. roy. Hist. Nat. 2, ser. 2, 1 : 22—23; Fig. 12.) Teiche bei D a r k o v, der Teich oberhalb Skučák, die Teiche Heřmanský, Malý Mlýnský, Prostřední, Velký Cihelňák, Velký Kupčák, Velký Mlýnský.

Peranema trichophorum (EHRENB.) STEIN

(LEMMERMANN 1913: Pascher's Süßw. Fl. 2 : 162; Fig. 341.) Im Teich Žabinec.

Phacus acuminatus STOKES

(POCHMANN 1942: Arch. Protistenk. 95, 2 : 141—144; Fig. 32a—i, l.) In den Teichen Heřmanský, Prostřední, Velký Kupčák, Velký Mlýnský.

Phacus aenigmaticus DREZEP.

(POCHMANN 1942: Arch. Protistenk. 95, 2 : 136—137; Fig. 22—23.) In den Teichen Velký Kupčák und Velký Mlýnský.

Phacus alatus KLEBS

(POCHMANN 1942: Arch. Protistenk. 95, 2 : 161—162; Fig. 58a—c.) Der Teich Velký Kupčák.

Phacus brachykentron POCHM.

Tab. IX : 1a—c

Eine sehr verbreitete Art, der Körper enthält zwei grosse, linsenförmige Paramylonkörner, die in der Mitte der Zelle oder in ihrem rückwärtigen Teile liegen. Ausmasse: $32—34 \times 17—18,5 \mu$. In den Teichen Heřmanský, Podloužek und Prostřední.

Phacus caudatus HÜBNER

Tab. IX : 2

In den Teichen Heřmanský, Malý Pilarčák, Prostřední, Velký Kupčák.

Phacus formosus POCHMANN

Tab. IX : 4

Eine seltene, bei uns zum erstenmal im Teiche Podloužek gefundene Art. Die Exemplare aus Schlesien zeigten einen mässig welligen Umriss des Protoplasten, eine zarte Längsstreifung und besaßen einen schrägen, mässig gebogenen Kaudalansatz. Paramylonkörner 3—5, reifenförmig, inmitten mit einer kleinen Öffnung, frei zerstreut innerhalb der ganzen Zelle. Ausmasse: $45,5—47,5 \times 26,5—27,5 \mu$; der Kaudalansatz $12,5—14,5 \mu$.

Phacus heimii LEFÈVRE

Tab. IX : 3

Eine dem *P. pleuronectes* ähnliche Art, vor allem durch 2—5, regelmässig linsenförmige, in der hinteren Zellhälfte, gewöhnlich aufeinanderliegende Paramylonkörner gekennzeichnet. — Im Teiche Velký Kupčák.

Phacus helicoides POCHM.

Tab. IX : 6a—c

Eine auffällige, im Plankton unserer kleineren eutrophen Teiche zerstreut vorkommende Art (in Böhmen in der Umgebung von Blatná, Třeboň und im Teichgebiet von Mšec bei Klado beobachtet). In der Literatur bisher nicht angeführt, offenbar infolge Verwechslung mit *P. tortus*, der jedoch flach und ohne Seitenkiel ist. Stets ein linsenförmiges, in der Zellmitte gelegenes Paramylonkorn. Ausmasse: $92—110 \times 36—40 \mu$, der Kaudalansatz $30—36 \mu$ lang. — In Teichen bei D a r k o v, ferner in den Teichen Velký Cihelňák, Velký Kupčák, Velký Mlýnský.

Phacus longicauda (EHRENB.) DUJ.

(POCHMANN 1942: Arch. Protistenk. 95, 2 : 199—205; Fig. 108—116.) Die Teiche Malý Pilarčák, Podloužek, Přelčok, Prostřední, Velký Kupčák, Velký Mlýnský.

Phacus orbicularis HÜBN.

Tab. IX : 5

Hinsichtlich der Grösse eine sehr variable Art mit schütterer Längsstreifung des Periplasten. Der Kiel breit, flach, abgerundet, der Kaudalansatz schräg. 1—2 linsenförmige Paramylonkörner, gewöhnlich in der Zellmitte gelegen und seitlich aneinander geschmiegt. Ausmasse: $46—67 \times 29—43 \mu$. — In den Teichen Heřmanský, Malý Pilarčák, Velký Cihelňák, Velký Kupčák, Velký Mlýnský.

Phacus platyaulax POCHM.

Tab. IX : 9a—c

Eine seltene, bei uns bisher nicht angeführte Art, fein spiralig gestreift mit flachem, breitem und rundlichem Kiel und zwei ringförmigen, parietal gelagerten Paramylonkörnern. Ausmasse $35-36,5 \times 24-25,5 \mu$. — In dem Teiche Heřmanský.

Phacus pleuronectes (O. F. MÜLL.) DUJ.

(POCHMANN 1942: Arch. Protistenk. 95, 2 : 180—182; Fig. 82—84.) In den Teichen Přetivník, Prostřední, Velký Cihelňák, Velký Kupčák.

Phacus polytrophos POCHM.

Tab. IX : 7

Eine kleine, verhältnismässig selten vorkommende Art. In der Mehrzahl der Zellen waren zwei Paramylonkörner vorhanden, wobei sich das eine grosse, linsenförmige in der Zellmitte, das andere unregelmässige im hinteren Teile befindet. Ausmasse: $24-26 \times 10,5-12 \mu$. — Im Teich Heřmanský.

Phacus pygmaeus POCHM.

(POCHMANN 1942: Arch. Protistenk. 95, 2 : 125—126; Fig. 10.) Eine kleine Art mit einem grossen linsenförmigen Paramylonkorn in der Zellmitte; selten ausserdem noch sekundäre kleinere Paramylonkörner im rückwertigen Teil. Der Kaudalansatz sehr kurz und rundlich, mitunter gänzlich fehlend; in diesem Falle nur der hintere Zellteil farblos. Ausmasse: $13-14 \times 9 \mu$. — Im Teiche Prostřední.

Phacus pyrum (EHRENB.) STEIN

(POCHMANN 1942: Arch. Protistenk. 95, 2 : 216—219; Fig. 131.) In den Teichen Heřmanský und Myškovce.

Phacus succicus LEMM.

(POCHMANN 1942: Arch. Protistenk. 95, 2 : 233—236; Fig. 155—157.) In den Teichen Přetivník, Prostřední, Velký Kupčák, Žabinec.

Phacus tortus (LEMM.) SKVORCOV

(POCHMANN 1942: Arch. Protistenk. 95, 2 : 209; Fig. 121—122.) In den Teichen Heřmanský, Malý Pilarčák, Pnivičok, Prostřední, Velký Cihelňák, Velký Kupčák, Velký Mlýnský.

Phacus tripteris DUJ.

(POCHMANN 1942: Arch. Protistenk. 95, 2 : 215—216; Fig. 129.) In den Teichen Heřmanský, Prostřední und Velký Kupčák.

Phacus triqueter (EHRENB.) DUJ.

(POCHMANN 1942: Arch. Protistenk. 95, 2 : 188—190; Fig. 92.) In den Teichen Přetivník, Prostřední, Velký Cihelňák, Velký Kupčák, Velký Mlýnský, ferner der Teich oberhalb des Skučák.

Phacus trypanon POCHM.

Tab. IX : 10

Eine Art mit spiralig gestreiftem Periplasten und langem, zugespitzten Kaudalansatz. Zwei Paramylonkörner sind gross, der Wand anliegend, ein bis zwei linsenförmigen liegen in der hinteren Zellhälfte. Ausmasse: $25-28 \times 14-15 \mu$; der Kaudalansatz ist $8,5-10 \mu$ lang. — In den Teichen Heřmanský, Nová Louka, Prostřední und Velký Kupčák.

Phacus wettsteinii DREZEP.

Tab. IX : 8

Die Zellen sind der Länge nach sehr fein gestreift, am vorderen Ende ist das Rostrum auffällig. Ein bis drei Paramylonkörner, linsenförmig, eines davon gewöhnlich grösser. Ausmasse: $17,5-18,5 \times 8-9 \mu$. — Im Teiche Heřmanský.

Strombomonas fluviatilis (LEMM.) DEFL.

Tab. X : 9a—c

Diese Art hat lichtgrau, gelblich bis braun gefärbte, unregelmässig rauhe Gehäuse. Ausmasse der Gehäuse unserer Exemplare: $24,5-26,5 \times 9-14,5 \mu$. Der Protoplast ist länglich, spindelförmig bis breit oval, mit länglich eiförmigen Chromatophoren, rückwärts in eine Spitze ausgezogen, die gewöhnlich in den Kaudalansatz übergeht.

In den Teichen Heřmanský, Přetivník, Prostřední, Přelčok, Velký Kupčák.

Strombomonas gibberosa (PLAYF.) DEFL.

Tab. X : 10a—d

Eine auffällige und grosse Art, die sich im schlesischen Material hinsichtlich der Morphologie des Halsrandes recht variabel erwies. Dieser Hals ist gewöhnlich schräg abgestutzt, selten

gerade, mit bezähntem glatten Rand oder stärkerem Saum um die Mündung. Das Gehäuse ist rau, lichtbraun und undeutlich punktiert. Ausmasse: $49,5-56 \times 34-38 \mu$. Protoplast ziemlich metabolisch, in den Kaudalansatz mit einem verengten, jedoch abgerundeten Ende übergreifend. Sehr häufig im Teiche Velký Kupčák.

Strombomonas granulata (SVIR.) comb. nov.

Tab. X : 3a—c

Syn.: *Trachelomonas granulata* SVIR. Trav. Soc. nat. Univ. imp. Kharkow 64 : 21, Tab. 2 : 10; 1913.

Die Gattung *Strombomonas* hat DEFLANDRE i. J. 1930 von der umfangreichen Gattung *Trachelomonas* abgetrennt. Diese Trennung ist zu Recht erfolgt, wenngleich die Merkmale, die die Veranlassung dazu gaben, nicht genau definiert wurden. Infolgedessen befindet sich heutzutage in der Gattung *Trachelomonas* eine Reihe von Arten, welche umgereiht werden müssen, sobald die Unterscheidungsmerkmale beider Gattungen genau festgestellt sein werden (neben der Morphologie der Hülle vielleicht auch cytologische Eigenschaften, Schichtungsart der Hülle usw.). Für die Gattung *Strombomonas* betrachten wir (zum Unterschied von *Trachelomonas*) vor allem die Ungeteiltheit des Gehäuses ohne abgesetzten Hals als charakteristisch. Soweit der Hals zum Vorschein kommt, geht es allmählich in den Körper des Gehäuses über, das wahrscheinlich nur einschichtig ist. Häufig ist bei der Gattung *Strombomonas* auch das Fehlen von Dornen, Leisten und andersartigen regelmässigen Strukturen am Gehäuse. Andererseits ist ihre Oberfläche ganz unregelmässig granuliert. Dieses Merkmal ist jedoch keineswegs obligatorisch und kann als Gattungsmerkmal in vollem Umfange nicht angewandt werden. Auf Grund der besagten Merkmale reihen wir die Art *T. granulata* SVIR. in die Gattung *Strombomonas* um. Unsere Exemplare zeigten an dem Gehäuse eine grobe Granulation und hatten ein Ausmass von $21-24,5 \times 16-18 \mu$. — Zahlreich in den Teichen Malý Pilarčik und Velký Kupčák.

Strombomonas ovoidea sp. nov.*)

Tab. X : 2a—e

Eine der *S. granulata* ähnliche Art, von der sie sich durch die eiförmige Gestalt der im hinteren Drittel breitesten Gehäuse, ferner durch die licht ockerbraune Farbe der Gehäuse, durch die kleinere Apikalöffnung und feinere Granulation unterscheidet. Das Typusmaterial wurde dem Teiche Velký Kupčák entnommen.

Strombomonas rangoonensis (SKVORCOV) comb. nov.

Tab. X : 4ab

Auf Grund der bei der Art *S. granulata* definierten Merkmale in die Gattung *Strombomonas* umgereiht. Die Art hat SKVORCOV aus der Umgebung von Rangoon als *Trachelomonas rangoonensis* (Arch. Protistenk. 90, 1 : 82; Tab. 11 : 5, 1937) beschrieben. Unsere Exemplare hatten graubraune Gehäuse mit flachen Granula und Ausmassen von $22-25,5 \times 19-20,5 \mu$ (SKVORCOV gibt $22-23 \times 17-18,7 \mu$ an). Einige Exemplare hatten einen mässig schräg verlaufenden Hals und entsprachen SKVORCOV's var. *curvata*, deren systematische Berechtigung sehr problematisch ist. — Der Teich Velký Kupčák.

*) *Strombomonas ovoidea* sp. nova

Cellulae metabolicae chromatophoribus parietalibus, ovalibus usque ad globosis. Flagellum longitudinem cellulae plus minus aequat aut prominet. Lorica ovoidea, latissima in tertia parte posteriore, pallide fusca, subtiliter et irregulariter granulata, sine collo, cum foramine in apice. Foramen interdum aggere fortiore circumdatum. Dimensiones loricae: $20-25 \times 15-18 \mu$. Habitatio: Piscinae paulae in Silesia. Iconotypus: Tab. X : 2 de.

Strombomonas schauinslandii (LEMM.) DEFL.

Tab. X : 8ab

Das Gehäuse dieser Art ist sehr variabel, und zwar sowohl in Bezug auf die schräg abgestutzte Mündung, als auch in der Länge und Breite der halsartigen Verengung am vorderen Ende der Gehäuse, in den Umrissen des Körpers und im Ansatz des kaudalen Ausläufers. Die ganze Hülle ist unregelmässig rauh, braun, grösstenteils undurchsichtig. Der Protoplast scheint abgerundet, schwach metabolisch zu sein, es ist uns jedoch nicht gelungen, die Gehäuse zu durchleuchten, so dass er nicht gut zu beobachten war. Ausmasse an im unserem Material: $23-30 \times 11-16 \mu$. — Im Teiche Přelčok und zahlreiche Teiche Velký Kupčík.

Strombomonas urceolata (STOKES) DEFL.

(DEFLANDRE 1930: Arch. Protistenk., 69, 3 : 586—588; Fig. 70—73.) Im Teiche Prostřední.

Strombomonas verrucosa (DADAY) DEFL.

(DEFLANDRE 1930: Arch. Protistenk., 69, 3 : 561—566; Fig. 21 : 1, 22—24, 33—34.) Im Teiche Velký Kupčík.

Trachelomonas abrupta (SVIR.) DEFL.

(DEFLANDRE 1926: Monogr. Trachelomonas, p. 93—94; Tab. 7 : 344, 346—352.) In den Teichen Přetivník und Velký Kupčík.

Trachelomonas armata (EHRENB.) STEIN

(DEFLANDRE 1926: Monogr. Trachelomonas, p. 87; Tab. 6 : 315.) Teiche bei Darkov, ferner in den Teichen Velký Kupčík und Velký Mlýnský.

Trachelomonas conica PLAYF.

Tab. X : 5

Hat ein glattes, gelblich-braunes Gehäuse; die äussere Schicht ist wesentlich dunkler, die innere lighter. Der angesetzte Hals ist kurz. Ausmasse der Gehäuse: $13,5-16 \times 8-8,5 \mu$. Der Protoplast ist länglich-oval, die Chromatophoren elliptisch, parietal. Paramylon in Form von kleinen ovalen Körnchen. Kommt mitunter auch in der var. *granulata* PLAYF. vor (DEFLANDRE, l. c., p. 76, Fig. 196, 197, 199). — Die typische Form in den Teichen Přetivník und Velký Mlýnský.

Trachelomonas crebea (KELLICOTT) DEFL.

(DEFLANDRE 1926: Monogr. Trachelomonas, p. 103; Tab. 9 : 515—516.) Im Teiche Velký Kupčík.

Trachelomonas cylindrica EHRENB.

Tab. X : 6

Eine kleine Art mit vollkommen glattem Gehäuse, aussen rötlich braun, innen heller, gelblich-orange. Der Hals sehr kurz. Die Ausmasse waren an den beobachteten Exemplaren insgesamt gleich, $\pm 16,5 \times 8 \mu$. — Teiche bei Darkov.

Trachelomonas euchlora (EHRENB.) LEMM.

(DEFLANDRE 1926: Monogr. Trachelomonas, p. 104; Fig. 525—526.) In den Teichen Prostřední und Velký Čihelňák.

Trachelomonas hispida (PERTY) DEFL.

(DEFLANDRE 1926: Monogr. Trachelomonas, p. 77—79; Tab. 3 : 202—205, 207—210, 217, 228.) Eine geläufige, in der Mehrzahl der Teiche vorkommende Art. Im Teiche Přetivník gleichfalls in der var. *crenulatocollis* (MASK.) LEMM.

Trachelomonas scabra PLAYF.

Tab. X : 1ab

Bei der Mehrzahl der Exemplare ist das Gehäuse von vollkommen ovaler Gestalt, meistens farblos, lichtgrau, selten licht ockerfarbig, rauh bis fein granuliert. Der Hals ist fast immer schräg, abgestutzt, selten mit einem Wall um die Mündung oder mit einer undeutlich und ungleichmässig gezähnten Mündung. Die Halslänge schwankt beträchtlich, in extremen Fällen bis zu 5μ . Ausmasse: $22-24,5 \times 16-19,5 \mu$. — Im Teiche Velký Kupčík.

Trachelomonas superba SVIR.

(DEFLANDRE 1926: Monogr. Trachelomonas, p. 84—85; Fig. 261—262, 264—269.) In den Teichen Malý Mlýnský und Přetivník.

In unserem Material kam neben der verhältnismässig seltenen typischen Form ziemlich zahlreich auch eine Form mit auffälliger, stark in das Innere der Gehäuse hineinreichenden Hals vor. — Eine in der Mehrzahl der Teiche allgemein verbreitete Art.

Dinophyceae

Ceratium cornutum CLAP. et LACHM.

(HUBER-PESTALOZZI 1950: Thienemann's Binnengew. 16, 3 : 282, Fig. 279.) Der Teich Myškovce, ferner der Teich oberhalb des Skučák.

Ceratium hirundinella O. F. MÜLL.

(HUBER-PESTALOZZI 1950: Thienemann's Binnengew. 16, 3 : 260—278; Fig. 277.) In den Teichen Prostřední und Velký Kupčák.

Glenodinium gymnodinium PENARD

(KISELEV 1954: Opred. presnov. vodor. 6 : 158; Fig. 78 : 2—3.) In den Teichen Podloužek und Přetivník.

Glenodinium quadridens (STEIN) SCHILL.

(KISELEV 1954: Opred. presnov. vodor. 6 : 157—158; Fig. 77 : 1—4.) In den Teichen Myškovce und Prostřední.

Gymnodinium aeruginosum STEIN

(KISELEV 1950: Dinoflagellata SSSR, p. 92; Fig. 148.) In den Teichen Myškovce, Velký Kupčák und Žabinec.

Gymnodinium excavatum NYG.

Tab. VII : 7a—c

Unser Material stimmt mit der Beschreibung NYGAARD's überein und durch diesen Fund wird eigentlich zum erstenmal die ursprüngliche Beschreibung bestätigt. Den übrigen Arten der Gattung *Gymnodinium* gegenüber ist es durch einen auffallenden Einschnitt an der Hypovalva gekennzeichnet. Der Periplast ist dünn und zart, auch bei Beobachtung mit Immersion ohne Struktur. Die gelbbraunen Chromatophoren sind scheibchenförmig, in der peripheren Schicht zusammengedrängt und nur bei jungen Individuen erkennbar. In der Hypovalva ist ein grosses Stigma. Ausmasse der Zellen: $28-34 \times 24-30 \mu$, Cysten $31-35 \times 28 \mu$.

Gymnodinium excavatum wurde infolge intensiver Teilung im September 1950 zum überwiegenden Organismus in den Teichen Přelčok und Malý Pilarčik. In geringerer Menge wurde es in den Teichen Podloužek, Přetivník, Prostřední und Velký Mlýnský vorgefunden.

Cryptophyceae

Chilomonas paramecium EHRENB.

(PASCHER 1913: Pascher's Süßw. Fl. 2 : 108—109; Fig. 179.) Im Teiche Myškovce.

Cryptomonas sp. div.

Die am häufigsten auftretende Art war *C. curvata* EHRENB. (z. B. im Teiche Prostřední). Die übrigen Arten kamen nur selten vor und wurden nicht bestimmt. Über die Auffassung von *C. curvata* EHRENB. siehe FOTT et Ettl, Preslia 31 : 242, Fig. 3 : 1—5, 1959.

Chloromonadophyceae

Gonyostomum latum IVANOV

(FOTT 1956: Sinice a řasy, p. 287; Fig. 126D.) Hat die Gestalt einer rundlichen Platte mit Trichocysten am Umfang. Die Chromatophoren sind scheibchenförmig und derart dicht aneinander gedrängt, dass sie polygonale Formen annehmen. Im lebenden Zustande ist ein grosser ellipsoider Kern mit angesetztem supranuklearen Apparat wahrnehmbar, oberhalb dessen sich in einem undeutlichen kegelförmigen Raume auf eine bei sämtlichen Chloromonaden übliche Art pulsierende Vakuolen bilden (FOTT, l. c., p. 286; Fig. 125.)

G. latum ist ein allgemein verbreiteter Organismus in Teichen, die nicht oder wenig gedüngt sind und in denen die Reaktion des Wassers neutral ist. Verschwindet augenblicklich nach Düngung. In den Teichen bei Darkov. Die Art *G. depressum* (LAUTERB.) LEMM. ist ein Synonym.

Flagellata apochromatica

Anthophysa vegetans (O. F. MÜLL.) STEIN

(LEMMERMANN 1914: Pascher's Süßw. Fl. 1 : 96—97; Fig. 179.) Der Teich oberhalb des Skučák.

Codonomonas mitra (FOTT) FOTT

(FOTT 1959: Algenkunde, p. 239; Fig. 234 : 3.) Syn.: *Bicoeca mitra* FOTT 1944.

C. mitra charakterisiert ein mitraartiges Gehäuse mit einer für die Gattung *Codonomonas* typischer Struktur. Hat eine kosmopolitische Verbreitung wie alle Vertreter dieser Gattung. In den Teichen bei D a r k o v, ferner in den Teichen Něrodek, Podloužek und Velký Kupčik vorgefunden. Eine ähnliche Art ist *C. cylindrica* (LACKEY) FOTT (Syn.: *Domatomonas cylindrica* LACKEY Lloydia 2 : 140—141; fig. 36—37, 1939), beschrieben aus den U. S. A. (= auch *Bicoeca cylindrica* (LACK.) BOUERR. Österr. bot. Ztschr. 100 : 502; Fig. 2, 1953).

Codonomonas pascheri VAN GOOR

(KISELEV 1931: Arch. Protistenk. 73. 2 : 235—236; Fig. 1a—c.)

Syn.: *Bicoeca planctonica* KISEL. 1931.

Codonomonas annulata LACKEY 1939.

Diese von VAN GOOR (Rec. Trav. bot. Néerl. 22 : 318; Fig. 3, 1925) beschriebene Art mit kosmopolitischer Verbreitung wird in der Literatur allgemein unter dem Namen *Bicoeca* oder *Bicosoeca planctonica* angeführt. Die Arten der Gattung *Bicosoeca* mit dicken, meistens bräunlich gefärbtem Gehäuse wird man in die Gattung *Codonomonas* VAN GOOR, deren Typus eben *C. pascheri* ist, umreihen müssen. Diese Art hat auch CONRAD (Bull. Mus. roy. Hist. Nat. Belge 14, 29 : 3—4, 1938) abgebildet, seine Zeichnungen des Protoplasten sind jedoch ungenau, denn er schreibt selbst „das Studium des Protoplasten in dem dicken, starkgefärbten Gehäuse ist nahezu unmöglich“. Demnach ist auch seine Behauptung mit Vorbehalt aufzunehmen, dass *Codonomonas* so wie die Chrysomonaden kieselige Cysten bildet. — In Schlesien in Teichen bei D a r k o v, ferner in den Teichen Lesník, Malý Pilarčik, Prostřední und Velký Kupčik vorgefunden.

Sphaeroeca volvox LAUTERB.

(LEMMERMANN 1914: Pascher's Süßw. Fl. 1 : 77; Fig. 112.) Im Teiche Štekovec.

Bacteriae et Fungi

Alatospora acuminata INGOLD

(HANSERG 1922: Prodromus 2 : 131; Fig. 60, sub *Asterothrix tripus* A. Br.)

Die Sporen dieses Wasser-Hyphomyceten werden geläufig unter der Benennung *Asterothrix tripus* A. Br. (INGOLD Trans. brit. mycol. Soc. 25 : 381; Fig. 9a, 1942) angeführt. Sie trennen sich von den gegliederten Konidiophoren und schweben im Plankton. — Im Teiche Podloužek.

Chromatium okenii (EHRENB.) PERTY

(HUBER-PESTALOZZI 1938: Thienemann's Binnengew. 16, 1 : 300—302; Fig. 249.) In einem Tümpel bei Velký Pilarčik.

Hapalopera pyriformis FOTT

(FOTT 1942: Stud. bot. čech. 5, 3/4 : 167—171; Fig. 1—5.) Im Teiche Pnivičok.

Planktomyces bekefi GIMESI

Textfig. 2

(SKUJA 1956: Taxonomische u. biol. Studien, p. 22—24; Tab. 1 : 29—40.)

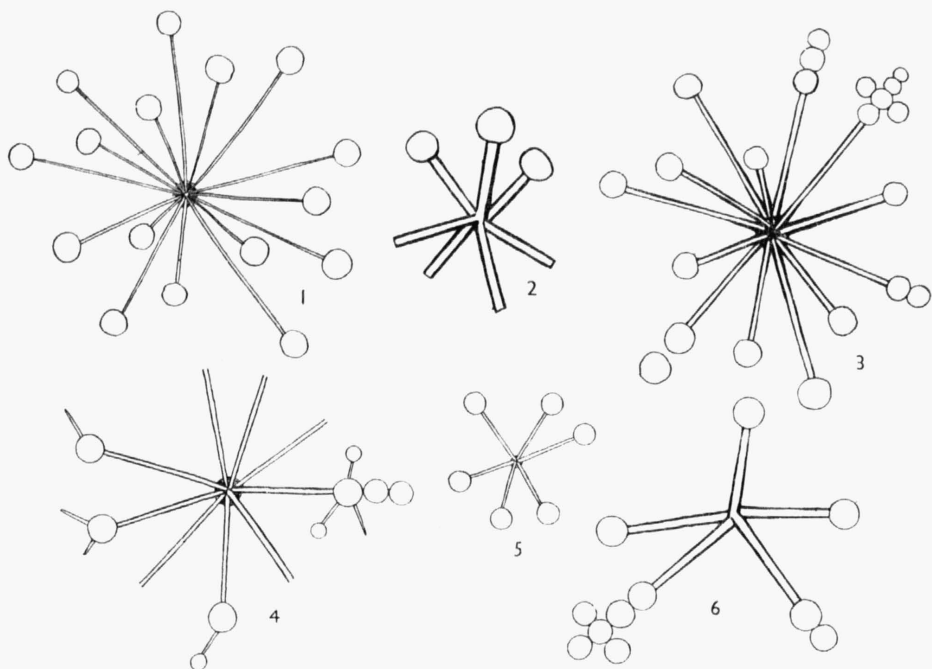


Fig. 2. — *Planctomyces bekefi* GIMESL. — 1 wenig inkrustierte Kolonie, 2 stark inkrustierte Kolonie, teilweise mit abgefallenen Konidien, 3 Kolonie in Konidienbildung, 4 eine andere Weise der Konidienbildung, 5 junge Kolonie, 6 eine andere Ausbildung der Kolonie.

Die bisherigen, meistens nur durch äussere Beobachtung gewonnenen Kenntnisse der Gattung *Planctomyces* gestatten keine klare Vorstellung von ihrer Zugehörigkeit. Die innere Gestaltung des Protoplasten (z. B. die Frage, ob ihm ein Kern innewohnt) und selbst die Vermehrung sind wenig bekannt. Die Bildung von Konidien, die durch Knospen entstehen, dürfte kaum die einzige Vermehrungsart sein (siehe Textfigur 2 : 3, 4, 5).

Dieser Organismus von unsicherer systematischer Stellung wurde einmal beschrieben und unterschiedlich benannt. GIMESL hielt ihn für einen Vertreter der Hyphomyceten. HENRICI und JOHNSON (Journ. Bacter. 30, p. 84—85, Fig. 15, 1935) benannten ihn unabhängig von GIMESL *Blastocaulis sphaerica* und reihten ihn in die Bakterien (gemeinsam mit *Gallionella*, in die Ordnung *Caulobacteriales*) ein. In Mähren entdeckte ihn NOVÁČEK (Sborník přír. Klubu, Třebíč 2 : 62—68, 1938), der ihn eingehend studierte und unter dem Namen *Actinotrix globulifera* beschrieb. Er war der Ansicht, dass es sich um eine neue Gattung von fadenartigen, der Gattung *Leptothrix* nahestehenden Bakterien (*Chlamydobacteriales*) handelt. Tatsächlich bilden einige Arten der Gattung *Leptothrix* (*L. lopholea*, *L. echinata* u. a.) Kolonien von sternförmig angeordneten Fäden, die in dicken, röhrenförmigen Scheiden Eisen- und Manganverbindungen speichern. Der Bau der Fäden und die Vermehrung sind jedoch bei der Gattung *Leptothrix* völlig anders als bei *Planctomyces* und der sternartige Bau wie auch die eisenhaltigen Scheiden sind nur Analogien. Einen ähnlichen Organismus führt auch KRASILNIKOV (Opred. bakt. i aktinomycetov, p. 671; Fig. 249, 1949) unter der Benennung *Gallionella planctonica* RASUMOV 1948 an.

Planctomyces bekefii ist ein im Plankton von Teichen und Seen allgemein verbreiteter Organismus. WAWRIK (Sydowia, Ann. Myc. II, Vol. 6 : 448—451, 1952) unterscheidet die weiteren, auf Grund von aus Böhmen stammendem Material beschriebenen Arten *P. stranskae* und *P. subulatus*. Beide Arten liegen jedoch innerhalb des Variabilitätsbereichs von *P. bekefii* und ihr taxonomischer Wert ist zweifelhaft. Diese beiden Taxa bildet NOVÁČEK im Rahmen seiner Art *Actinothrix globulifera* als Formen ab (so z. B. seine Abb. 13, forma *atypica* Nov. ist *Planctomyces stranskae* WAWR. und Abb. 3, „formae variae statii typici“ ist *Planctomyces subulatus* WAWR.).

Die Gestalt der eisenhaltigen Röhren, die ein totes Exsudat des Organismus sind und deren Form von der Schnelligkeit und Intensität der Bildung des Eisenniederschlags abhängt, kann nicht als ein Merkmal zur Unterscheidung von Arten betrachtet werden. Alle Modifikationen der Art, die NOVÁČEK abbildet, kamen im Plankton der Teiche von Louka nad Olzou vor (Malý Pilarčík, Přelčok, Velký Cihelňák, Velký Kupčík und Velký Mlýnský).

Erklärungen zu den Abbildungen

Tab. VII. — 1 *Oscillatoria ornata* KÜTZ. ex LEMM.; 2 *Pseudanabaena articulata* SKUJA; 3 *Lyngbya kuetzingii* SCHMIDLE, *a* zahlreiche Fäden an einer Fadenalge sitzend, *b* Basalteil eines Fadens, *c* Fadenende; 4 *Romeria elegans* (KOCZ.) WOŁOSZYŃSKA in GEITL., *a* Detail einer Kolonie, *b* Gesamthabitus der Kolonien; 5 *Centrtractus brunneus* FOTT, einzelne Zellen; 6 *Pseudostaurastrum hastatum* (REINSCH) CHOD. in BOURR., *a* Ansicht von oben, *b* Ansicht von der Seite; 7 *Gymnodinium excavatum* NYG., *a* Ventralansicht, *b* Seitenansicht, *c* Ansicht von oben; 8 *Colatium minimum* sp. nov., *a—b* Zellen an den Gehäusen von *Strombomonas* und *Trachelomonas* sitzend, *c—d* einzelne Zellen; 9 *Goniocloris smithii* (BOURRELLY) FOTT.

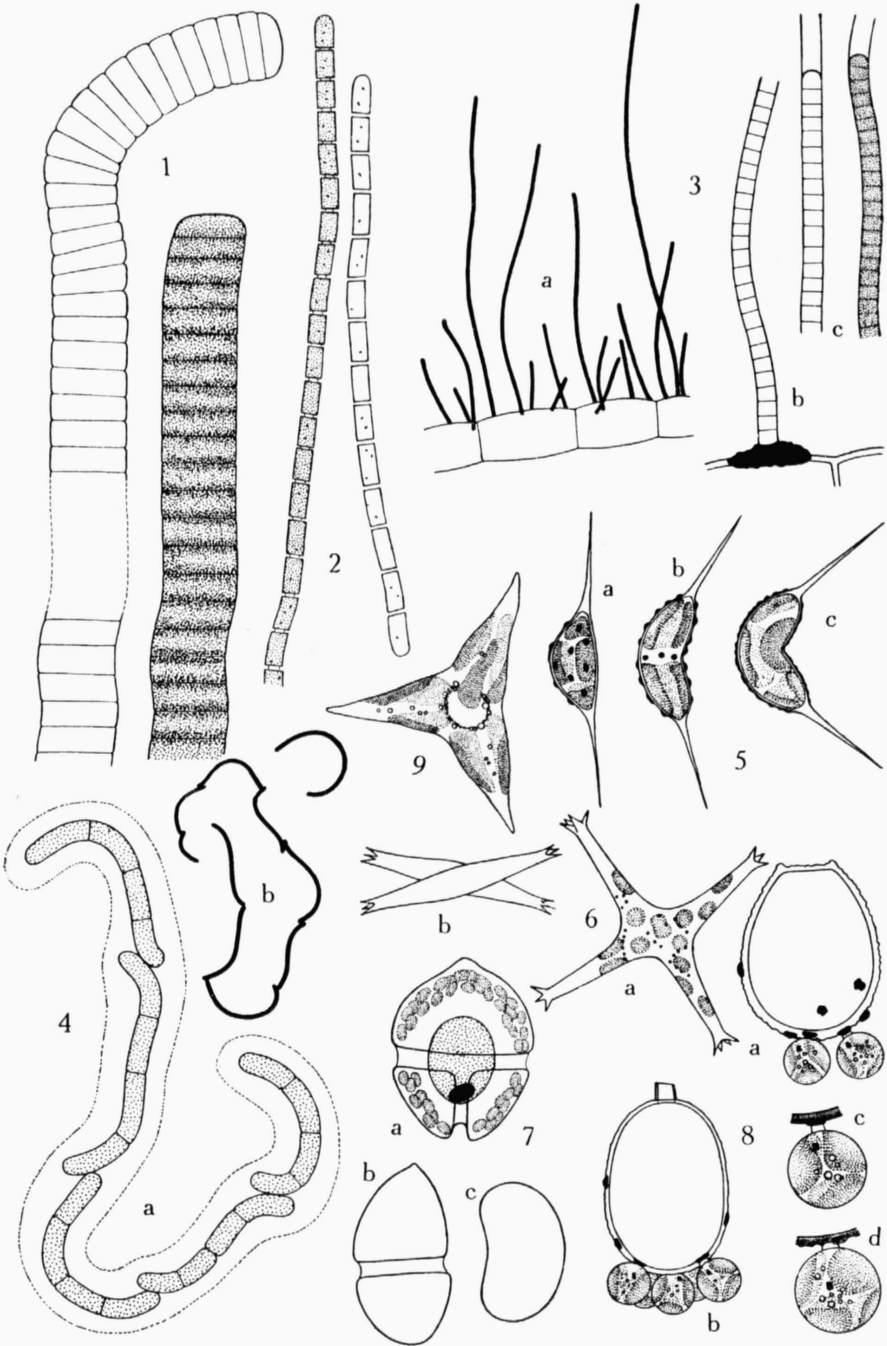
Tab. VIII. — 1 *Pediastrum tetras* (EHRENB.) RALEF.; 2 *Tetrastrum glabrum* (ROLL) AHL. et TIFF., *a* junges Coenobium, *b* Freiwerden der Coenobien aus Mutterzellmembranen; 3 *Scenedesmus disciformis* (CHOD.) comb. nov.; 4 *Coronastrum lunatum* THOMPS., *a* von oben, *b* von der Seite; 5 *Scenedesmus alternans* REINSCH var. *prescottii* var. nov.; 6 *Scenedesmus alternans* REINSCH var. *platydiscus* G. M. SMITH; 7 *Scenedesmus abundans* (KIRCHN.) CHOD.; 8 *Scenedesmus* spec.; 9 *Scenedesmus aristatus* CHODAT, *a—c* Variabilität der Zellenden; 10 *Scenedesmus alternans* REINSCH var. *arcuatus* LEMM.; 11 *Scenedesmus ecornis* (RALEF.) CHOD. var. *ecornis*; 12 *Scenedesmus bijuga* (TURP.) LAGERH.; 13 *Scenedesmus dimorphus* (TURP.) KÜTZ.; 14 *Scenedesmus crassus* CHOD.; 15 *Scenedesmus obliquus* (TURP.) KÜTZ.; 16 *Scenedesmus verrucosus* ROLL; 17 *Scenedesmus brasiliensis* BOHL. var. *brasiliensis*, *a* Ansicht von der Seite, *b* von oben; 18 *Scenedesmus brasiliensis* BOHL. var. *spinuliferum* W. et G. S. WEST, *a—b* zwei Coenobien, *c* eine Zelle, *d* Ansicht von oben; 19 *Scenedesmus ecornis* (RALEF.) CHOD. var. *fleuosus* LEMM.

Tab. IX. — 1 *Phacus brachykentron* POCHM., *a, c* Gesamtansicht, *b* Kaudalansatz; 2 *Phacus caudatus* HÜBNER; 3 *Phacus heimii* LEFFÈVRE; 4 *Phacus formosus* POCHM.; 5 *Phacus orbicularis* HÜBN., *a—c* Gesamtansicht, *d* von der Seite, *e* Querschnitt durch die Zelle; 6 *Phacus helikoides* POCHM., *a—b* Gesamtansicht, *c* Querschnitt durch die Zelle; 7 *Phacus polytrophos* POCHM.; 8 *Phacus wettsteinii* DREZEP.; 9 *Phacus platyaulax* POCHM.; 10 *Phacus trypanon* POCHM.; 11 *Lepocinclis buetschlii* LEMMER.; 12 *Lepocinclis ovum* (EHRENB.) LEMMER.; 13 *Lepocinclis fusiformis* (CARTER) LEMM.

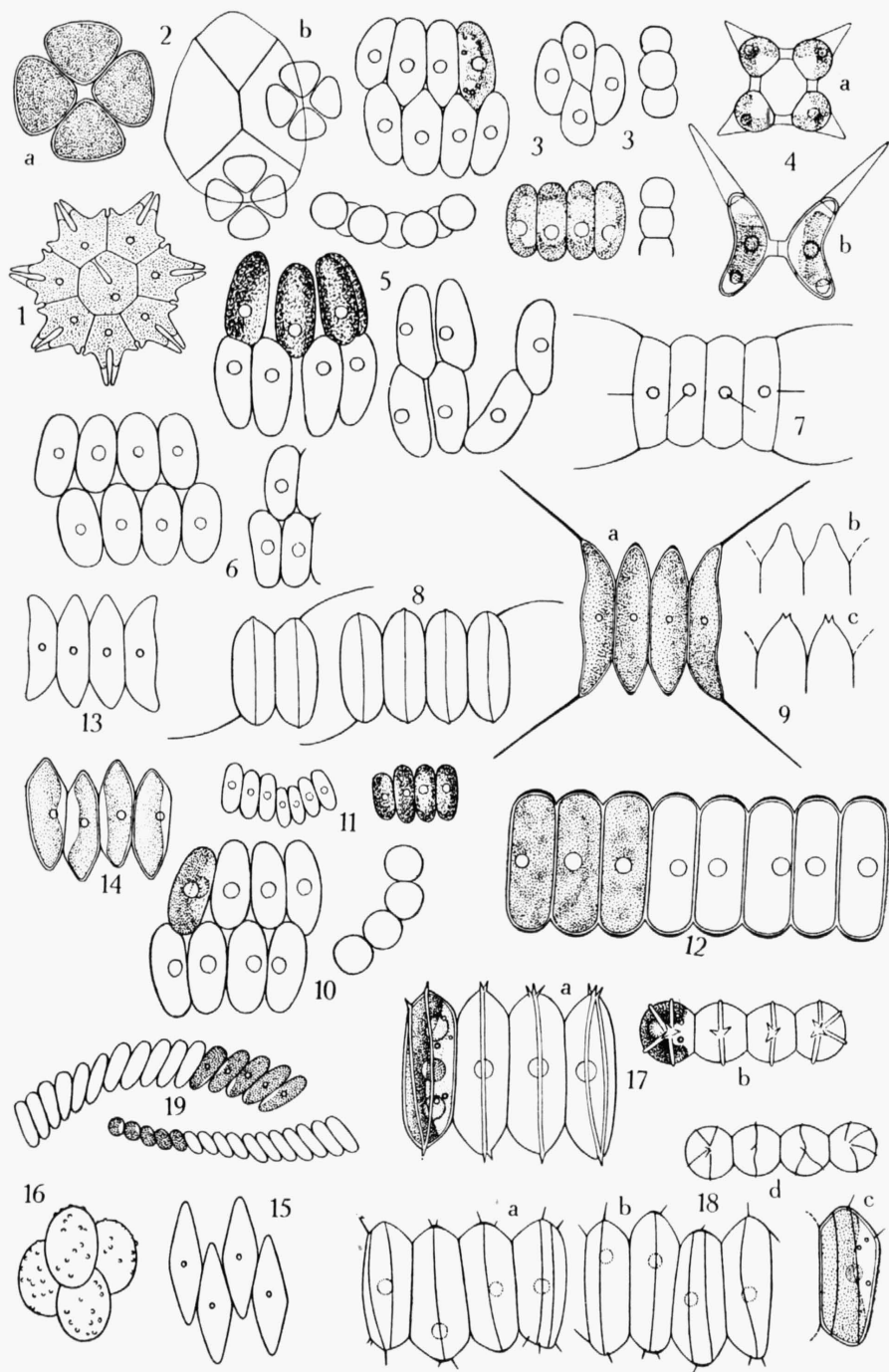
Tab. X. — 1 *Trachelomonas scabra* PLAYF.; 2 *Strombomonas ovoidea* sp. nov., *a—b* Schnitte durch leere Gehäuse, *c* Mündung eines Gehäuses, *d* Protoplast im Gehäuse, *e* Gehäuseoberfläche; 3 *Strombomonas granulata* (SVIR.) comb. nov., *a* Schnitt durch ein Gehäuse, *b* Gehäuse, *c* Gehäuseoberfläche; 4 *Strombomonas rangoonensis* (SKVOR.) comb. nov., *a* Gehäuse, *b* schieß abgeschnittene Mündung; 5 *Trachelomonas conica* PLAYF.; 6 *Trachelomonas cylindrica* EHRENB.; 7 *Trachelomonas volvocina* EHRENB.; 8 *Strombomonas schauinslandii* (LEMMER.) DEFL., *a—b* zwei verschieden ausgebildete Gehäuse; 9 *Strombomonas fluvialilis* (LEMMER.) DEFL., *a—c* Formveränderlichkeit von Gehäusen; 10 *Strombomonas gibberosa* (PLAYF.) DEFL., *a, c* Schnitt durch ein Gehäuse, *b* Gehäuse, Oberflächenansicht, *d* Gehäuseoberfläche. — Alle Abbildungen Orig.

Tab. XI. — Oben: Teich Myskovec. — Unten: Teich Malý Kupčík. Ungefähr die Hälfte der Teichfläche ist mit Uferpflanzen bewachsen. Photo B. FOTT.

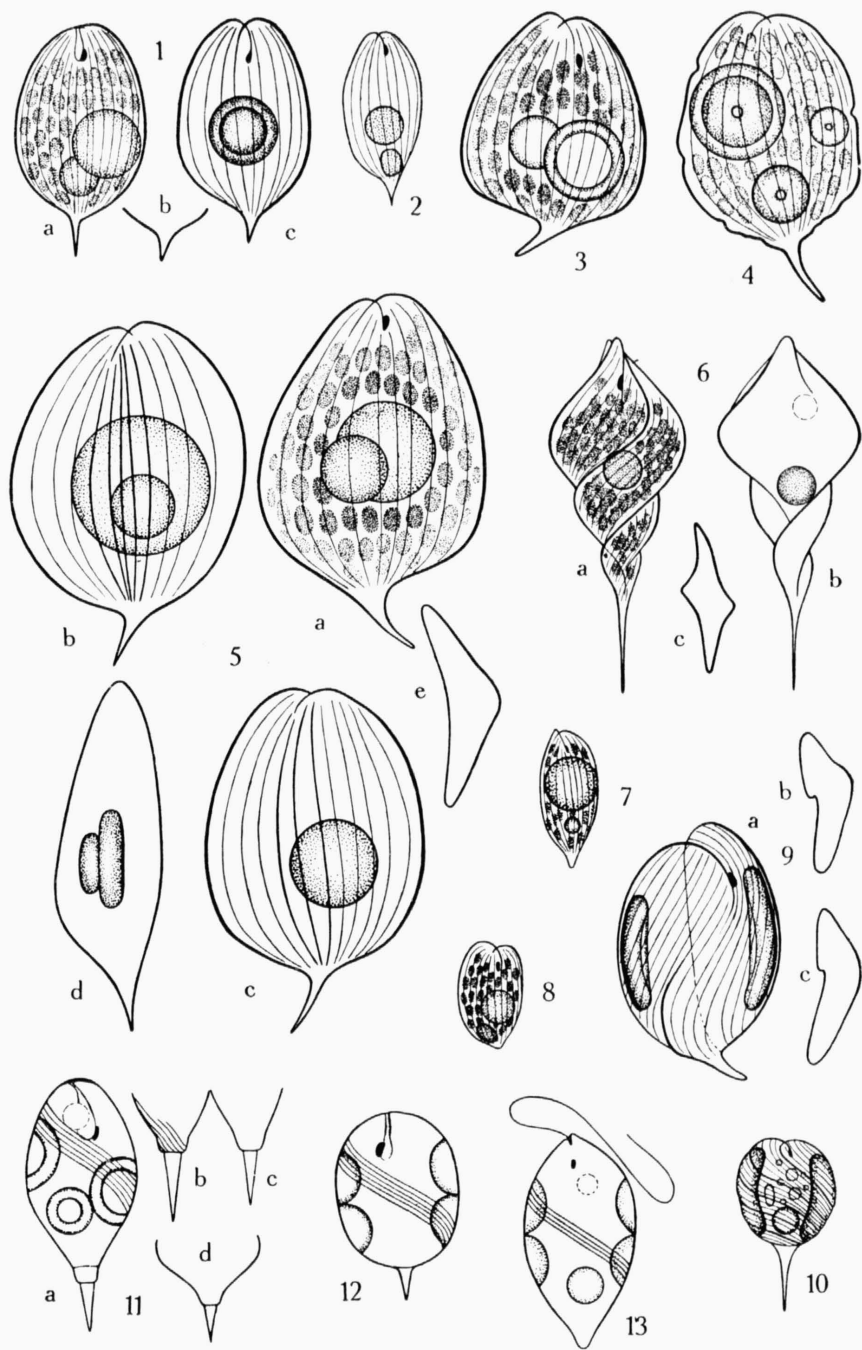
Tab. XII. — Teich Velký Pnivičok. — Oben: Blick auf den mit Uferpflanzen bewachsenen und teilweise verlandeten Teich. — Unten: *Sagittaria sagittifolia* vordringend in die freie Teichfläche. — Photo B. FOTT.

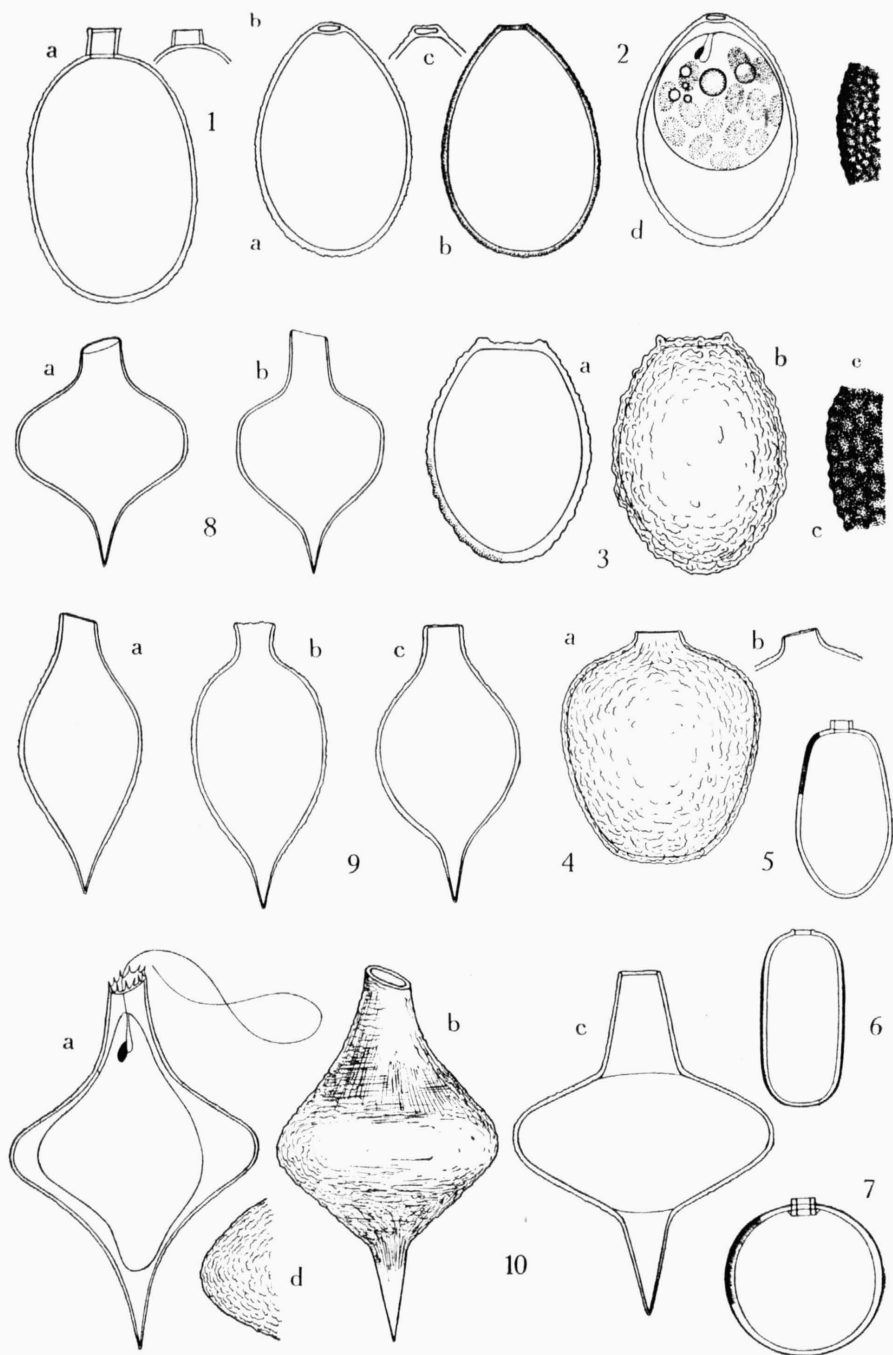


B. Fott — J. Komárek:
Das Phytoplankton der Teiche im Teshner Schleisen



B. Fott — J. Komárek:
Das Phytoplankton der Teiche im Teschner Schleisen







B. Fott — J. Komárek:
Das Phytoplankten der Teiche im Teschner Schlesien



B. Fott — J. Komárek:
Das Phytoplankton der Teiche im Teschner Schlesien