

## Übersicht der Familie der *Characiaceae* (*Chlorococcales*) mit taxonomischen Namensänderungen und Neubeschreibungen

Přehled čeledi *Characiaceae* (*Chlorococcales*), s novými popisy a kombinacemi taxonů

Bohuslav Fott

FOTT B. (1975): Übersicht der Familie der *Characiaceae* (*Chlorococcales*) mit taxonomischen Namensänderungen und Neubeschreibungen. — Preslia, Praha, 47 : 211—231.

According to BRUNNTHALER (1915) the family *Characiaceae* contained three genera and according to KORSCHIKOV (1953) eleven genera. In my treatise the number of genera is increased to 18. A key is added which allows identification of the genera and demonstrates the morphological differences among them. Some newly described taxa are: *Characium skujae* FOTT sp. nova, *Deuterocharacium polyplastidicum* PETRÝ var. *petryae* var. nova, *Deuterocharacium fallax* FOTT, sp. nova. Other taxa which need to be newly combined are: *Coleochlamys oleifera* (SCHUSS.) FOTT, comb. nova, *Hydrianum ovale* RABENH. f. *elliptica* (KORSCH.) FOTT, comb. nova, *Hydrianum brevipes* KORSCH. var. *gracile* (KORSCH.) FOTT, comb. nova, *Fernandinella alpina* CHOD. var. *adhaerens* (PASCH. et PETROVÁ) FOTT, comb. nova, *Bicuspidella sessile* FOTT var. *fusiformis* (KORSCH.) FOTT, comb. nova and *Acrochasma viride* (SCHERFFEL) FOTT, comb. nova. The descriptions of known taxa are provided with new details, from investigations of the author's own material. Geographical distributions for the algae under study were completed from the author's findings and from localities cited from references.

Botanisches Institut der Karls-Universität, Benátská 2, 128 01 Praha 2, Tschechoslowakei.

Das Kernstück der heutigen Familie der *Characiaceae* ist schon bei NÄGELI (1847) zu finden, der gültige Name der Familie wurde jedoch erst in WARMING (1884) in vorgeschriebener Fassung der *Characiaceae* (NÄGELI) WILLE publiziert. Seit dieser Zeit hat sich der Umfang der Familie sehr erweitert. In BRUNNTHALER (1915) sind es nur 3 Gattungen. PRINTZ (1927) setzte den taxonomischen Rang auf 2 Unterfamilien herab, u. zw. mit insgesamt 5 Gattungen. Bei KORSCHIKOV (1953) zählt die Familie schon 11 Gattungen und in unserer Darstellung hat sich die Zahl auf 18 erhöht. Nicht aufgenommen ist die marine Gattung *Sykidion* WRIGHT 1881, die wahrscheinlich mit *Pulvinococcus* TSCHERMAK identisch ist. Alle in die Familie aufgenommenen Gattungen entsprechen der von mir zusammengefassten Familienbeschreibung. Die Unterscheidungsmerkmale zwischen den Gattungen, sowie ihre Zahl sind aus dem beigefügten Bestimmungsschlüssel ersichtlich.

### *Characiaceae* (NÄGELI) WILLE

Zellen länglich, beutelförmig bis langgestreckt, eiförmig bis keulenförmig, morphologisch oder strukturell an beiden Enden verschieden gestaltet, selten isodiametrisch (rundlich), dann aber an der Unterlage immer befestigt. Zellen festsitzend, mit oder ohne besonderer Befestigungseinrichtung, oder freischwimmend, einzeln, selten koloniebildend. Chloroplast wandständig, mit oder ohne Pyrenoid. Vermehrung durch zwei- oder viergeißelige Zoosporen, geschlechtliche Fortpflanzung selten. Auch Aplano- und Hypno-sporen bekannt. Typische Gattung: *Characium* A. BRAUN 1849.

Bestimmungsschlüssel der Gattungen

- 1a) Zellen frei schwebend, planktisch, nur ausnahmsweise mit einem klebrigen Zellende lose haftend
  - 2a) Zellen koloniebildend
    - 3a) Kolonien mehrzellig . . . . . 1. *Actidesmium*
    - 3b) Kolonien zweizellig . . . . . 2. *Paradoxia*
  - 2b) Zellen einzeln lebend
    - 4a) Zellen eng, an beiden Enden spitzig ausgezogen
      - 5a) Zellwand zweiteilig, Zoosporen werden durch Zerfall der Zellwand in zwei Teilstücke frei . . . . . 3. *Ankyra*
      - 5b) Zellwand nicht zweiteilig, Zoosporen werden durch einen Riss in der Zellwand frei . . . . . 4. *Schroederia*
    - 4b) Zellen breit, an beiden Enden abgerundet . . . . . 5. *Coleochlamys*
- 1b) Zellen an einer Unterlage befestigt, nur zufälligerweise frei schwebend (tychoplanktisch)
  - 6a) Zellen in Gallerte eingelagert, ohne Befestigungseinrichtung . . . . . 6. *Apodochloris*
  - 6b) Zellen nicht in Gallerte liegend, mit einer Befestigungseinrichtung
    - 7a) Zellen kugelig . . . . . 7. *Pulvinococcus*
    - 7b) Zellen nicht kugelig <sup>1)</sup>
      - 8a) Zellen ellipsoidisch oder etwas unregelmässig, mit dicker Zellwand, die auf der Aussenseite mit einem dicken, quer lamellierten Auswuchs versehen ist . . . . . 8. *Kentrosphaera*
      - 8b) Zellen anders gestaltet, wenn ein Aufwuchs an einem Zellende vorhanden, dann ist er stachelförmig, niemals dick, quer geschichtet
        - 9a) Zellen aufrecht, mit der Längsachse senkrecht zur Unterlage stehend
          - 10a) Zellen im vegetativen Zustand mit einem Kern und einem Pyrenoid, nur vor der Zoosporenbildung mehrkernig (2—8)
            - 11a) Zoosporen zweigeisselig
              - 12a) Ausser Zoosporen auffallende Aplanosporenbildung; Aplanosporen verweilen für eine Zeit in einer erweiterten Gallertblase . . . . . 9. *Pseudochlorothecium*
              - 12b) Vermehrung nur durch Zoosporen<sup>2)</sup>
                - 13a) Alle Zoosporen verlassen das Zoosporangium durch einen seitlichen Riss
                  - 14a) Mit einem oder mehr Pyrenoiden<sup>3)</sup> . . . . . 10. *Characium*
                  - 14b) Ohne Pyrenoid . . . . . 11. *Deuterocharacium*
                - 13b) Zoosporen verlassen das Sporangium durch eine apikale Öffnung, eine Zoospore verbleibt im leeren Sporangium und entwickelt sich zu einem neuen Zoosporangium . . . . . 12. *Hydrianum*
            - 11b) Zoosporen viergeisselig
              - 15a) Zellen am distalen Ende mit einem Stachel oder einer ringförmigen Verdickung . . . . . 13. *Pseudocharacium*
              - 15b) Zellen am distalen Ende breit abgerundet, ohne Stachel . . . . . 14. *Fernandinella*
          - 10b) Zellen im vegetativen Zustand mit vielen Kernen und Pyrenoiden, immer epizoisch, auf pelagischen Kleintieren sitzend

1) S. auch *Fernandinella minor*, die kugelig ist.

2) Bei *Ch. pseudopyriforme* (LUND) KANTH. ohne Geisseln und daher unbeweglich.

3) Mit Ausnahme des farblosen *Characium chrysopyxidii* PASCHER

- 16a) Pyrenoid mit einfacher Stärkescheide . . . 15. *Korshikoviella*  
 16b) Pyrenoid mit polaren, geschichteten Stärkekälotten . . . . .  
 . . . . . 16. *Rhopalosolen*  
 9b) Zellen mit ihrer Längsachse nicht senkrecht zur Unterlage stehend  
 17a) Zellen trapezoidisch, mit der Längsachse parallel zur Unterlage liegend,  
 mit Pyrenoid . . . . . 17. *Bicuspidella*  
 17b) Zellen zur Unterlage geneigt, bogenförmig die fadenförmige Unterlage  
 umschlingend . . . . . 18. *Acrochasma*

Im weiteren will ich nur diejenigen Arten bzw. Gattungen der *Characiaceae* behandeln, die neubenannt oder neukombiniert oder deren Beschreibung und Entwicklungsgeschichte durch meine Beobachtungen ergänzt werden. Manche Arten waren ungenau beschrieben und meine Untersuchungen vervollkommen ihre Diagnosen, zeigen die Variabilitätsgrenzen und morphologische Veränderlichkeit. Originale Abbildungen oder, um meine Behauptungen zu bestätigen, Figuren oder Ikonotypen von Autoren sind beigelegt. Meine eigenen Ergebnisse, sowie Zitate aus der Literatur beweisen, dass einige Vertreter der *Characiaceae*, die als selten galten, in der Tat weit verbreitet, ja sogar kosmopolitisch sind. Dabei können sie ökologisch ganz eigenartig sein und völlig spezifische Biotope besiedeln. Auf all diese neuen Erkenntnisse wird in meinem Aufsatz hingewiesen, wobei über die schon bekannten Tatsachen nur Referenzen der Literaturquellen angegeben werden.

## 1. Gattung *Actidesmium* REINSCH 1891

Die Beschreibung der Gattung mit einer Art *A. hookeri* wurde von MILLER (1906) ergänzt und seit dieser Zeit liegen keine neuen Ergänzungen vor. Die Art ist jedenfalls sehr selten, bei uns wurde sie nicht aufgefunden. Ausser den klassischen Lokalitäten in Deutschland (Erlangen, Rheinebene) und Frankreich (BOURRELLY 1947, 1951) ist sie aus der Sowjetunion angegeben (MATVIENKO 1941), KORSCHIKOV 1953, ERMOLAJEVA 1970), auch aus dem Fernen Osten (VORONICHIN 1937). Die Funde aus Israel (RAYSS 1951), aus den USA (WHITFORD et SCHUMACHER 1969) und aus Argentinien (GUARRERA et KÜHNEMANN 1949) deuten auf kosmopolitische Verbreitung. *Actidesmium globosum* STEINECKE 1923 sind wahrscheinlich die kugeligen Zysten der Leitart (vgl. die Abbildung von MATVIENKO 1941).

## 2. Gattung *Paradoxia* SWIRENKO 1928

Die Beschreibung der Gattung mit einer Art *P. multiseta* ist in SWIRENKO (1928) und KORSCHIKOV (1953) zu finden. In Böhmen habe ich sie wieder gefunden (FOTT 1953), in grösseren Teichen planktisch vorkommend. In der Ausbildung der Borsten ist die Art sehr veränderlich (Abb. 1). Ausser ganz borstenlosen Zellen kommen auch solche vor, die nur vier feine Schleimbörsten am abgerundeten Zellenteil tragen, ferner andere, deren ganzer Körper mit feinen Borsten bedeckt ist (der Ikonotyp von SWIRENKO, unsere Abb. 1a). Das Pyrenoid ist nur dann zu finden, wenn es mit einer Scheide von Stärkekörnern bedeckt ist. Sonst scheint die Zelle pyrenoidlos. Ausser der Sowjet-Union (KORSCHIKOV 1953, KISSELEV 1955, ERMOLAJEVA 1970) und Böhmen (FOTT 1953) ist die Art aus der Schweiz (Baldeger See, leg. Fott 1966), aus Ungarn (HORTOBÁGYI 1973) und aus einem See in den USA (GRUENDLING 1969) bekannt.

### 3. Gattung *Ankyra* FOTT 1957

Die taxonomische Gliederung der Gattung wurde in einem selbständigen Aufsatz in der „Preslia“ ausführlich behandelt (FOTT 1974), aus der ihre kosmopolitische Verbreitung deutlich hervorgeht.

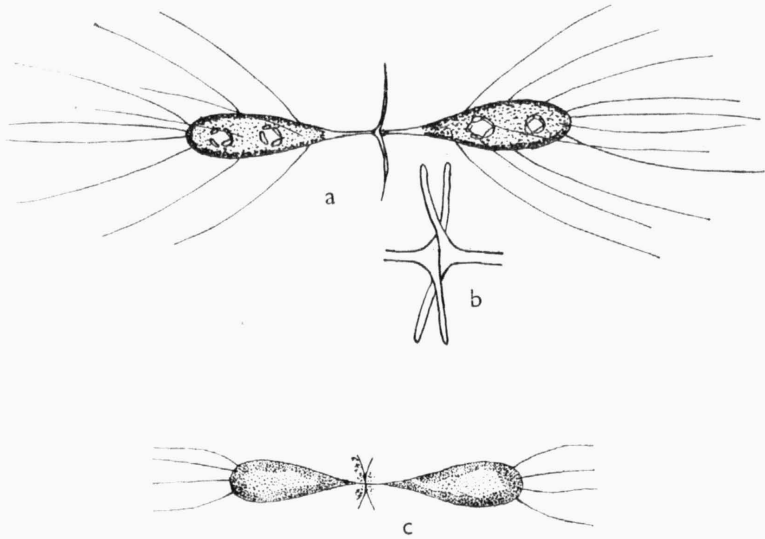


Fig. 1. — *Paradoria multiseta* SVIR. — a: zweizelliges Zönobium, dessen Zellen sowohl am Scheitel, als auch an den Längsseiten feine Borsten tragen. Pyrenoide gut ausgebildet, mit deutlichen Stärkekörnern. — b: Detail der Zellverbindung. — c: Zönobien ohne Borsten an den Längsseiten. An den Ankern der Zellen Detritus angeklebt. Pyrenoide ohne Stärkehüllen, daher nicht wahrnehmbar, Kern jedoch deutlich. — Orig.

### 4. Gattung *Schroederia* LEMMERMANN 1898, em. KORSCHIKOV 1953

Die Gattung *Schroederia* habe ich in der Auffassung von KORSCHIKOV (1953, S. 151) aufgenommen. Die Arten der Gattung sind typische Planktonalgen, die leicht mit *Korshikoviella*- oder *Ankistrodesmus* (*Monoraphidium*)-Arten verwechselt werden können. Im Gegenteil zu *Korshikoviella* sind die beiden Zellenden gleichgestaltet, nicht heteropolar, von der Gattung *Ankistrodesmus* s. l. unterscheiden sich die Arten durch Zoosporenbildung. Auch *Raphidonema* (*Koliella*)-Arten sehen im vegetativen Zustand sehr ähnlich aus, jedoch sind sie durch Querteilung der Zellen bei der Vermehrung deutlich verschieden. Bisher sind 7 Arten bekannt, von denen *Schroederia setigera* (SCHROEDER) LEMMERMANN 1898 als Leitart zu bezeichnen ist. Zu einigen wenig untersuchten Arten ist zu bemerken:

#### *Schroederia ecsediensis* HORTOBÁGYI 1960

Fig. 2 a

Diagnosis latina: Az Egri pedag. főiskola füzetei 551. Fig. 41–47, 1960. Icona prima: Ibidem 148 : 539, 550, Fig. 41–46, 1959.

Die Art ist nur mit Vorbehalt zu *Schroederia* gehörig, da sie sich nach HORTOBÁGYI (1960) mit Autosporen vermehrt. Sie dürfte daher der Gattung *Ankistrodesmus* bzw. *Monoraphidium* zugereicht werden. Dies hat HORTO-



BÁGYI (1959) selbst getan; sein *Ankistrodesmus ecsediensis* HORTOBÁGYI ist jedoch ein nomen nudum (l. c. 550). Die Gattung *Ankistrodesmus* besitzt keine Pyrenoide. Trotzdem hat HORTOBÁGYI bei seinen *Ankistrodesmus*-Arten oftmals ein Pyrenoid eingezeichnet (HORTOBÁGYI 1968, p. 45, Fig. 43–49 bei *Ankistrodesmus convolutus*, Fig. 53–55 bei *Ankistrodesmus falcatus* var.

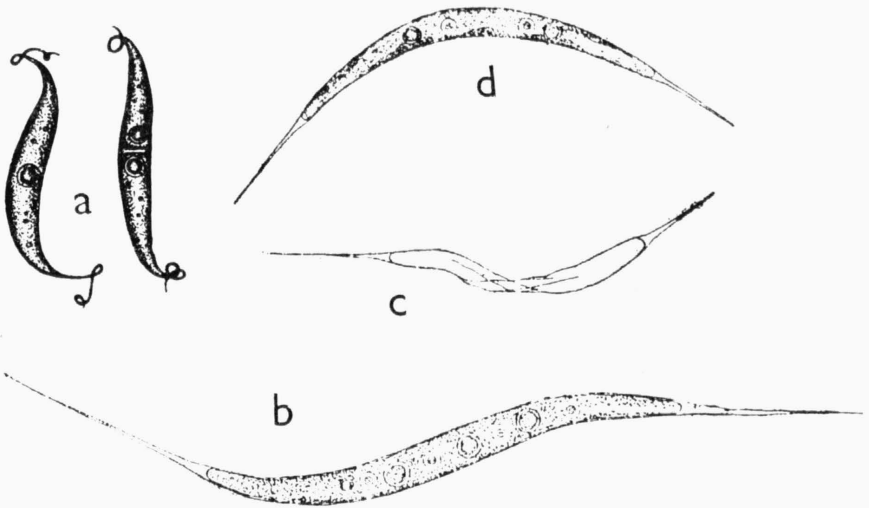


Fig. 2. — *Schroederia*-Arten. — a: *S. ecsediensis* HORTOB. (Iknototypus). — b, c, d: *S. robusta* KORSCH. (Iknototypus). — a nach HORTOBÁGYI (1960), b, c, d nach KORSCHIKOV (1953).

*spirilliformis* = *Raphidium contortum*). Bis *Schroederia ecsediensis* wiedergefunden und verlässlich studiert sein wird, wird es möglich sein, ihre richtige taxonomische Stellung zu bestimmen. Vorkommen: Nur aus Ungarn, im Sumpf „Ecsedi láp“.

*Schroederia robusta* KORSCHIKOV 1953

Fig. 2 b-d

Beschreibung und Abbildung: *Protococcineae* in *Viznačnik prisnov. vodorost.*, Kijev, S. 153, Fig. 95.

Die Art scheint in Europa verbreitet zu sein. Ausser der klassischen Lokalität in der Ukraine auch in Teichen bei Blatná in Südböhmen (Fig. 3e, leg. Fott), in Ungarn im Plankton des Natronsees bei Kakaszek (KISS 1970), in England in St. James' Park Lake, London (WHITTON 1969).

*Schroederia indica* PHILIPOSE 1967

Fig. 3c, d

Beschreibung und Abbildung: *Chlorococcales*, p. 90–91, Fig. 19.

Die Art unterscheidet sich von *S. spiralis* (PRINTZ) KORSCHIK. dadurch, dass die Zellen samt Borsten nicht wie bei der letztgenannten gedreht sondern bogenförmig sind und in einer Ebene liegen.

Vorkommen: Im Plankton teichartiger Gewässer wahrscheinlich weit verbreitet, aber mit *S. spiralis* verwechselt worden, und erst von PHILIPOSE (1967) in Indien als selbständige Art abge sondert. Ich konnte sie im J. 1957 in Ungarn, in Teichen bei Sarosfő und im See Belső-tó bei Tihany nachweisen. Unter dem Namen *Schroederia spiralis* hat sie HORTOBÁGYI (1973) in Wasserreservoirien bei Budapest aufgefunden und trefflich abgebildet. Weitere Funde stammen aus einem

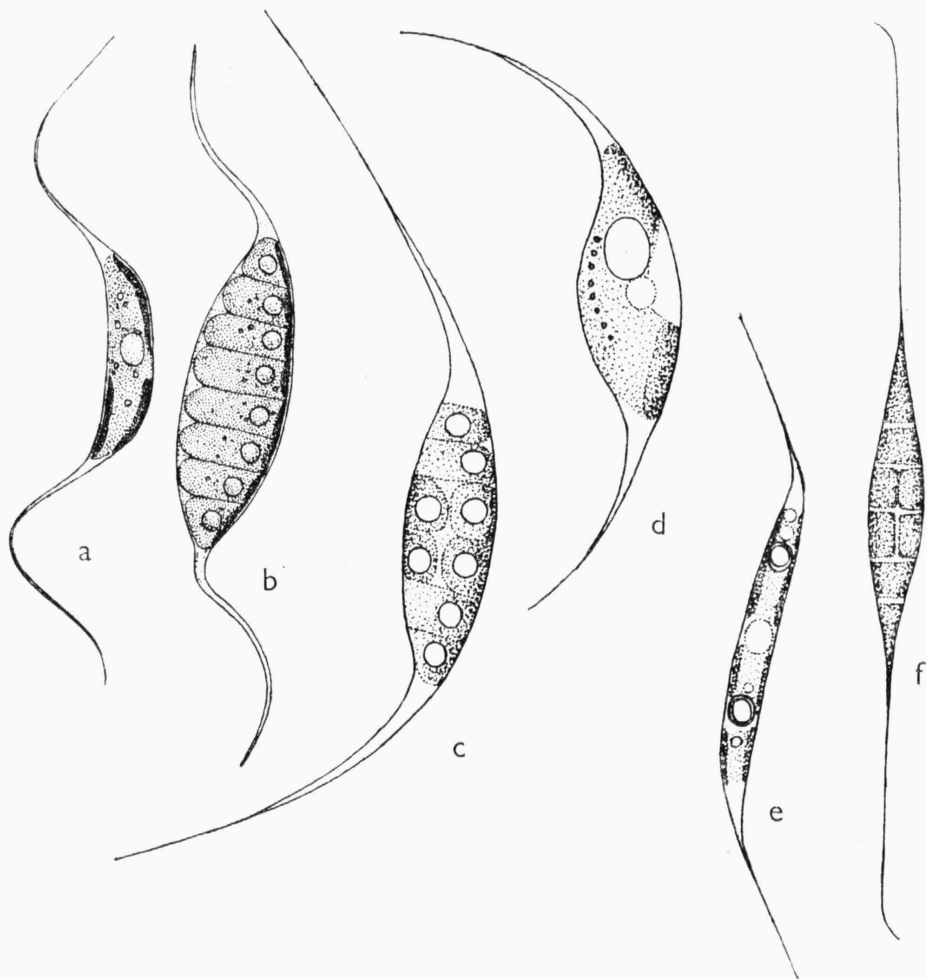


Fig. 3. — Weitere *Schroederia*-Arten. — a: *Schroederia spiralis* (PRINTZ) KORSCH. (die Zelle samt Borsten ist spiralig gedreht). — b: *S. spiralis*, Protoplastenteilung. — c, d: *S. indica* PHILIP. (Zellen samt Borsten bogenförmig, in einer Ebene liegend.) — e: *S. robusta* KORSCH. — f: *S. nitzschoides* (WEST) KORSCH. — Orig.

Teich bei Hanoi in Vietnam (HORTOBÁGYI 1968 unter dem Namen *Ankistrodesmus falcula*, aber nur Fig. 61 und 64) und aus Moçambique, Afrika (RINO 1972).

### 5. Gattung *Coleochlamys* KORSCHIKOV 1953

Die ursprünglich monotypische Gattung *Coleochlamys* mit der Leitart *C. apoda* KORSCH. wurde durch die Art *C. oleifera* (SCHUSS.) FOTT comb. nova erweitert. Es hat sich gezeigt, dass die zwei Jahre später von SCHUSSNIG beschriebene Gattung *Rhopalocystis* den Gattungsmerkmalen nach *Coleochlamys* KORSCH. völlig entspricht. Eine kurze Diagnose der neuen Kombination hat, wie folgt, zu lauten:

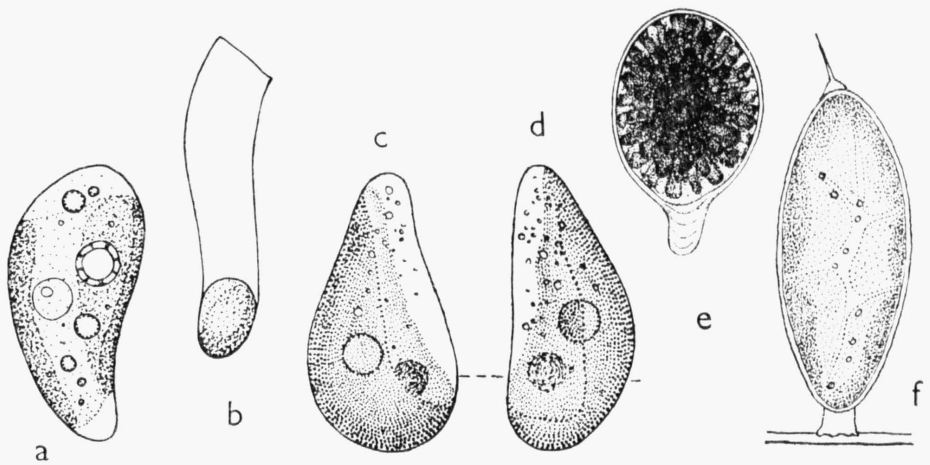


Fig. 4. — a, b: *Coleochlamys oleifera* (SCHUSSNIG) FOTT. — a: vegetative Zelle, b: entleertes Zoosporangium mit einer unbeweglichen Zoospore. — c, d: *Apodochloris simplicissima* (KORSCH.) KOM., zwei vegetative Zellen. — e: *Kentrosphaera facciolae* BORZI. — f: *Pseudochlorothecium spinifer* (PRINTZ) KORSCH., vegetative Zelle mit scheibenförmigen Chloroplasten. — a, b: umgezeichnet nach SCHUSSNIG (1955) c, d: nach KOMÁREK (1959), e: nach SKUJA (1964), f: Original nach dem Material aus Fern Swamps bei Woods Hole, Mass., USA.

*Coleochlamys oleifera* (SCHUSSNIG) FOTT, comb. nova

Fig. 4

Bas.: *Rhopalocystis oleifera* SCHUSSNIG, Österr. Bot. Zeitschr. 102: 444–459, Abb. 1–10, davon ist die Abb. 1 der Ikonotypus, 1955.

Zellen in Gestalt einer leicht gebogenen Keule, die im Längsumriss auch schwach S-förmig sein kann. Die beiden Zellenden sind abgerundet. Ein plattenförmiger, wandständiger Chloroplast, der niemals die ganze innere Peripherie der Zelle auskleidet sondern einen mehr oder weniger breiten Raum frei lässt. Ein Pyrenoid mit deutlicher Stärkehülle hat keine bestimmte Lage. Im Zytoplasma zahlreiche Fetttropfchen, die schon in ganz jungen Zellen zu finden sind. Auch Polyphosphatkörnchen (Volutin) vorhanden. Vermehrung durch zweigeisselige Zoosporen, die durchschnittlich zu 32 gebildet werden. Sie sind länglich birnförmig, mit vorgezogenem Vorderende, behäutet (nach TÄUMER 1959) und mit den üblichen Organellen versehen. Mittels Ruderbewegung suchen die Zoosporen mit dem spitzen Pol der Zellen das Substrat auf, um sich festzusetzen. Dann entwickeln sie sich zu vegetativen Zellen. Auch geissellose Aplanosporen werden gebildet (SCHUSSNIG 1955). Ausmasse: Zellenlänge bis 30  $\mu\text{m}$ , grösste Breite von 12–14  $\mu\text{m}$ . Zoosporen 8–9  $\times$  3–3,5  $\mu\text{m}$ .

Vorkommen: Nur aus Kulturen bekannt, die aus Algenmaterial aus einem Tümpel des botanischen Gartens in Jena, DDR, stammten (SCHUSSNIG 1955).

6. Gattung *Apodochloris* KOMÁREK 1959

Seit der Aufstellung dieser monotypischen Gattung im J. 1959 sind keine neuen Einzelheiten über deren Morphologie, Entwicklungsgeschichte und Verbreitung bekannt. Die Leitart: *A. simplicissima* (KORSCHIK.) KOM. (Fig. 4c, d).

7. Gattung *Pulvinococcus* TSCHERMAK 1943

Fig. 8

Die Gattung *Pulvinococcus* sieht der Gattung *Sykidion* WRIGHT 1881 auffällig ähnlich. Jedoch ist diese Gattung marin, wenig bekannt und bisher wurde sie nicht wiedergefunden. Demgegenüber verfügen wir bei *Pulvinococcus* über genaue Beobachtungen von TSCHERMAK (1943). Deshalb soll der letzte Name aufrecht erhalten werden, solange die Gattung *Sykidion* nicht in ähnlicher Weise genau untersucht ist. Bisher zwei Arten, von denen *P. pre-*

*cipitans* TSCHERMAK die Leitart ist. Unterscheidungsmerkmale der Süßwasserarten:

- 1a) Öffnung des becherförmigen Chloroplasten stets auf der vom Substrat abgekehrten Seite. . . . . *P. precipitans* TSCHERMAK
- 1b) Öffnung des Chloroplastenbeckers stets dem Substrat zugekehrt . . . . . *P. gomphonematis* (MEYER) TSCHERMAK

8. Gattung *Kentrosphaera* BORZI 1883 Fig. 4 e

In diese Gattung hat BORZI, mit Rücksicht auf die Leitart *K. facciolae*, diejenigen einzelligen Grünalgen aufgenommen, deren Zellen rundlich, eikeulen- bis birnförmig sind und auf der Aussenseite einen kurzen, dichten, quergeschichteten Auswuchs tragen. Aber ein solches Aussehen können auch Entwicklungsstadien verschiedener fadenförmiger Grünalgen annehmen, die mit *Kentrosphaera* verwechselt werden können. Von den etwas 6 beschriebenen Arten sind nur zwei Arten verlässlich bekannt und wiedergefunden worden.

- 1a) Zellen rundlich bis eiförmig, mit einem langen, hornartigen Auswuchs . . . . . *K. facciolae* BORZI 1883
- 1b) Zellen im erwachsenen Zustand birnförmig bis zylindrisch, mit kurzem, je zur Längsachse perpendicular abgelenkten Auswuchs . . . . . *K. bristolae* G. M. SMITH 1933

9. Gattung *Pseudochlorothecium* KORSCHIKOV 1953 Fig. 4 f

Unter diesem Namen unterscheidet KORSCHIKOV (1953) diejenigen *Characium*-ähnlichen Arten, deren Chloroplast in mehrere scheibenförmige Teilstücke zerfallend ohne Pyrenoid ist. Stärke entsteht jedoch in auffälliger Menge im Chloroplasten. Ein entscheidendes Gattungsmerkmal ist die Aplanosporenbildung, die KORSCHIKOV ausführlich geschildert und die PETRÝ (1968) bestätigt hat. Diese Sporen entwickeln sich in einem gallertigen Beutel, zerreißen die Zellwand durch den Druck der wachsenden Sporen und ragen aus dem becherförmigen Rest der Zellwand heraus, von einem gallertigen Beutel umhüllt. Ausser der Leitart *O. mucigenum* KORSCHIKOV noch eine andere Art, *P. spinifer* (PRINTZ) KORSCHIKOV bekannt. Diese wurde in der Ukraine (KORSCHIKOV 1953), Sibirien (PRINTZ 1916), Norwegen (PRINTZ 1914), sowie in Massachusetts, USA (Fern Swamps bei Woods Hole, leg. Fott 1962) entdeckt. Die Vermehrung dieser Art ist jedoch unbekannt. Sollten die Aplanosporen und deren typisches Freiwerden nicht beobachtet werden, dann würde die Art zur Gattung *Deuterocharacium* PETRÝ gehören.

10. Gattung *Characium* A. BRAUN in KÜTZING 1849

Der Umfang der Gattung wurde im Vergleich mit der Auffassung von KÜTZING verengt, da während der Zeit aus der ursprünglichen Gattung sensu KÜTZING mehrere selbständige Gattungen abgesondert wurden: *Hydrianum* RABENHORST 1868, *Pseudocharacium* KORSCHIKOV 1953, *Pseudochlorothecium* KORSCHIKOV 1953, *Korschikoviella* SILVA 1959 = *Lambertia* KORSCHIKOV 1953, *Rhopalosolen* FOTT 1957 und *Deuterocharacium* PETRÝ 1968. Ferner erwiesen sich manche Characien als Xanthophyceen oder Dinophyceen. Nach diesen Übertragungen beträgt die heutige Anzahl der gut beschriebenen *Characium*-Arten etwas 17. Sie sind durch wandständigen Chloroplasten und durch Zoosporenbildung gekennzeichnet. Die Zoosporen verlassen das Sporangium durch einen seitlichen Riss in der Zellwand. Eine Art ist farblos, ohne

Chloroplasten: *Characium chrysopyxidis* PASCHER. Eine Art musste mit einem neuen Namen versehen werden, die ich, wie folgt, als *Characium skujae* bezeichne.

*Characium skujae* FOTT, sp. nova

Fig. 5

Syn.: *Characium obtusum* A. BRAUN 1855 sensu SKUJA 1964.

Diagnosis latina: Cellulae ellipsoideae vel fustiforme-ovatae, formae *Characii obtusi* A. BRAUN similes. Species nova differt chloroplasto stellato cum lobis radialibus angustis et pyrenoideo centrali. Zoosporae nudaе, flagellis binis. Dimensiones: Cellulae 25–60–(70)  $\mu\text{m}$  longae, (4)–10–25–(33)  $\mu\text{m}$  latae, zoosporae 7–10  $\mu\text{m}$  longae.

Habitatio: Epiphyton algarum et muscorum. Abisko, Suecia septentrionalis (Torne Lappmark); Tirolia, Austria.

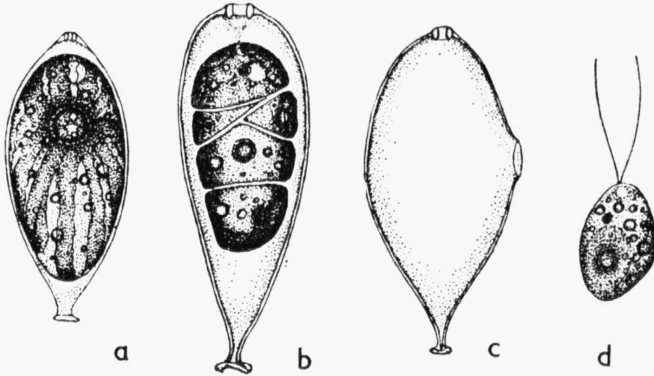


Fig. 5. — *Characium skujae* FOTT. — a: Vegetative Zelle mit einem sternförmigen Chloroplasten. b: Bildung von Zoosporen. — c: entleertes Zoosporangium mit einer seitlichen Öffnung. — d: Zoospore. — Nach SKUJA (Ikonotypus).

Zellen ellipsoidisch oder keulig eiförmig, oben abgerundet, hinten (proximal) in einem mässig bis ziemlich langen Stielteil ausgezogen und mit einer basalen Haftscheibe versehen, die oft braun gefärbt ist. Am distalen Zellende eine ringförmige Zellwandausbildung. Zellwand in jungen Zellen relativ dünn, nur am Apex ist sie durch das Ringgebilde verstärkt und im Fussteil dicker. Manchmal, besonders vor der Teilung, liegt der Protoplast frei im Zellinneren, wobei der Raum zwischen dem Protoplasten und der Zellwand durch eine dichte Gallertsubstanz ausgefüllt ist. Dabei ist zu bemerken, dass zwischen dem Ringgebilde und proximalen Teil des Protoplasten ein trichterförmiges Gebilde entsteht. Welche Funktion dieses Gebilde hat, ist unklar. Chloroplast wandständig, anfangs muldenförmig, später in radial angeordnete Lappen geteilt, die aus der Mitte, wo ein beschaltetes Pyrenoid liegt, sternartig verlaufen. Vermehrung durch Bildung von Zoosporen, die zweigeisselig sind und durch eine seitlich gelegene Öffnung in der Zellwand ausschwärmen. Zoosporen nackt, mit den üblichen Zoosporenorganellen. Unter Umständen können sich die vegetativen Zellen in Dauersporen (Hypno-sporen) umwandeln. Ausmasse: Zellen (15)–25–60(70)  $\mu\text{m}$  lang, (4)–10 bis 25–(33)  $\mu\text{m}$  breit. Zoosporen 7–10  $\mu\text{m}$  lang.

Die Art ist äusserlich dem *Characium obtusum* A. BRAUN ähnlich und deshalb hat sie auch SKUJA dieser Art zugereicht. Am Ikonotypus von BRAUN

ist freilich der sternförmige Bau des Chloroplasten nicht eingezeichnet, aber solche Einzelheiten wurden in der Zeit von BRAUN (1855) nicht berücksichtigt. *Characium obtusum* A. BRAUN hat in letzter Zeit PETRÝ (1968) in typischer Ausbildung wiedergefunden und eingehend studiert. Die Untersuchung ergab wichtige taxonomische Tatsachen, die sich aus dem Ikonotypus von BRAUN nicht ersehen lassen. Der Chloroplast ist wandständig und die Vermehrung erfolgt durch Bildung von viergeisseligen Zoosporen. Auf Grund dieser Entdeckungen hat PETRÝ (1968) die Braunsche Alge zur Gattung *Pseudocharacium* als neue Kombination übergeführt.

Daraus ergibt sich, dass SKUJA bei der Beschreibung von *Characium obtusum* A. BRAUN eine andere Alge vor sich hatte, die ich zu seiner Ehrung als *Characium skujae* bezeichne.

Vorkommen: Epiphytisch auf grösseren Fadenalgen, Moosen u. dgl. in kleinen oligotrophen Gewässern um Abisko, Schwedisch Lappland (SKUJA 1964). Auf *Tribonema* in einem Graben beim Lanser Moor, Tirol, Österreich (ETTL 1968).

#### 11. Gattung *Deuterocharacium* PETRÝ 1968

Die Gattung wurde ausführlich von PETRÝ (1968) beschrieben und unterscheidet sich von *Characium* durch zahlreiche, mosaikartig angeordnete Chloroplasten. Ein Pyrenoid fehlt, Stärke ist jedoch in den Chloroplasten vorhanden. Durch diese Merkmale ist die Gattung eindeutig charakterisiert. PETRÝ (1968) erwähnt ausser der Leitart *Deuterocharacium polyplastidicum* noch eine kleinzellige Sippe, deren Zellen am Apikalende leicht zugespitzt sind und ausserdem ein deutliches Stielchen besitzen. Da keine Übergangsformen auftraten, halte ich diese Sippe für eine taxonomische Einheit sub-spezifischen Ranges.

*Deuterocharacium polyplastidicum* PETRÝ var. ***petryae*** FOTT, var. nova

Syn.: *Deuterocharacium polyplastidicum* PETRÝ 1968 pp., nur die Figur 5b (Ikonotypus).

Diagnosis latina: Differt a varietate *polyplastidicum* apice cellulae moderate acutato et stipite antapicali brevi, perspicuo. (Fig. 9c).

*Deuterocharacium fallax* FOTT, sp. nova

Fig. 6 ab

Diagnosis latina: Cellulae cylindricae, membranis crassis. Apex cellulae cum papilla membranacea conica, ex antapice stipes cum disco progreditur. Plurima chloroplasta discoidea, parietalia, sine pyrenoideis. Amylum intra chloroplasta. Propagatio non observabatur. Dimensiones cellularum cum stipibus: 35–40  $\mu\text{m}$   $\times$  6–8,5  $\mu\text{m}$ .

Habitatio: In particulis detriti, piscina Řežabínee, Bohemia australis.

Zellen zylindrisch, am Scheitel in eine stumpfkegelige Zellwandverdickung verjüngt, basalwärts in einen deutlichen, in eine Haftscheibe erweiterten Stiel auslaufend. Zellwand ziemlich dick. Chloroplasten dicht gedrängt, eine wandständige Platte bildend. Vermehrung nicht gesehen. Zellenlänge (einschliesslich Stiel) 35–40  $\mu\text{m}$ , deren Breite 6–8,5  $\mu\text{m}$ .

Vorkommen: Auf Detritus zwischen untergetauchten Pflanzen beim Ufer des Teiches Řežabínee in Südböhmen.

#### 12. Gattung *Hydrianum* RABENHORST 1868

Die Gattung hat RABENHORST schon im J. 1868 von *Characium* abgetrennt und durch folgende Merkmale charakterisiert: Zoosporen schwärmen durch eine apikale, d. h. am distalen Ende der Zelle sich bildende Öffnung, aus (nicht durch einen seitlichen Riss in der Zellwand wie bei *Characium*) und eine

von den Zoosporen bleibt am Grunde der Mutterzellwand stecken und bildet innerhalb derselben eine neue Zelle und später ein neues Zoosporengium aus. Es sind bisher 7 Arten bekannt, von denen *H. ovale* RABENHORST 1868 als die Leitart anzusehen ist.

Die verbreitetste Art ist *H. crassiapex* KORSCHIKOV 1953 (Syn. *Characiopsis galeata* Ettl 1956), die überall in torfartigen Sümpfen mit *Sphagnum* auf Fadenalgen wächst. Die stärkefreien Zellen von *Hydrianum crassiapex* können

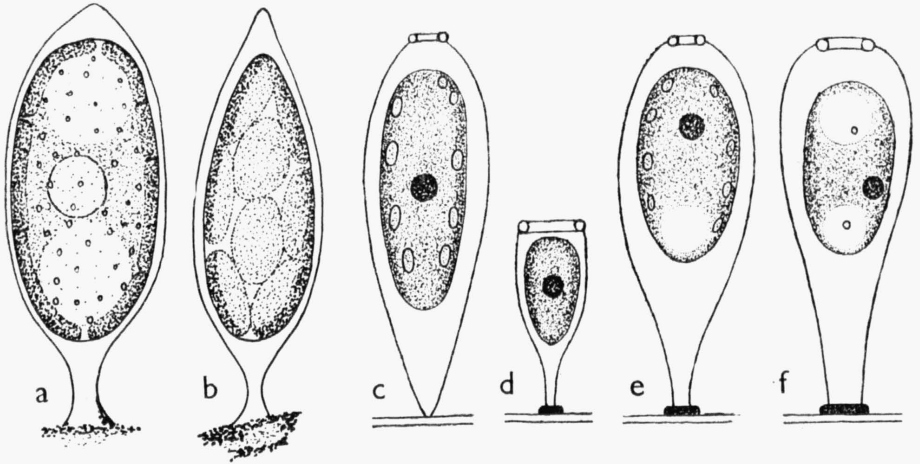


Fig. 6. — a, b: *Deuterocharacium fallax* FOTT, Längsschnitt und Oberflächenansicht (Iknotypus). c, d, e, f: *Pseudocharacium obtusum* (BRAUN) PETRÝ. Die Zellwand ist infolge von Quellung innerer Schichten auffallend dick. — Orig.

leicht mit einer Xanthophyceen-Art der Gattung *Characiopsis* verwechselt werden. Dies unterließ Ettl (1956), der im Glauben, dass es sich um eine *Characiopsis* handelt, sogar zwei ungleichlange Geisseln wie bei einer Xanthophyceen einzeln bezeichnet hatte. In den von ihm als *Characiopsis galeata* bezeichneten Zellen konnte ich später in seiner Anwesenheit Stärke mit Chloraljod nach Meyer nachweisen. (Fig. 7m, 9d).

Der Leitart *Hydrianum ovale* sieht einer anderen Alge sehr ähnlich aus, die KORSCHIKOV (1953) als eine selbständige Art, *H. ellipticum* KORSCHIK. bezeichnete. Der Unterschied im Range der Art scheint mir aber unwesentlich zu sein und deshalb schlage ich vor, dass Korschikovsches Taxon als eine Form von *H. ovale* RABENH. zu betrachten.

*Hydrianum ovale* RABENHORST 1868 f. *elliptica* (KORSCH.) FOTT, comb. nova

Bas.: *Hydrianum ellipticum* KORSCHIKOV, Viznač. prisnov. vodorost. 5, p. 179, Fig. 124 (Iknotypus), 1953.

Forma *elliptica* unterscheidet sich von der f. *ovale* nur durch die Länge des Stiels, der bei der ersteren sehr kurz, bei der letzteren dagegen zellenlang ist.

*Hydrianum brevipes* KORSCHIKOV 1953 ist die zweithäufigste Art. (Fig. 7a, g). Sie ist sehr veränderlich und es lassen sich zwei Varietäten unterscheiden:

- 1a) Zellen in der Mitte flaschenartig verdickt . . . . . var. *brevipes*  
 1b) Zellen länglich-spindelförmig, in der Mitte nicht flaschenartig verdickt . . . . . var. *gracile*

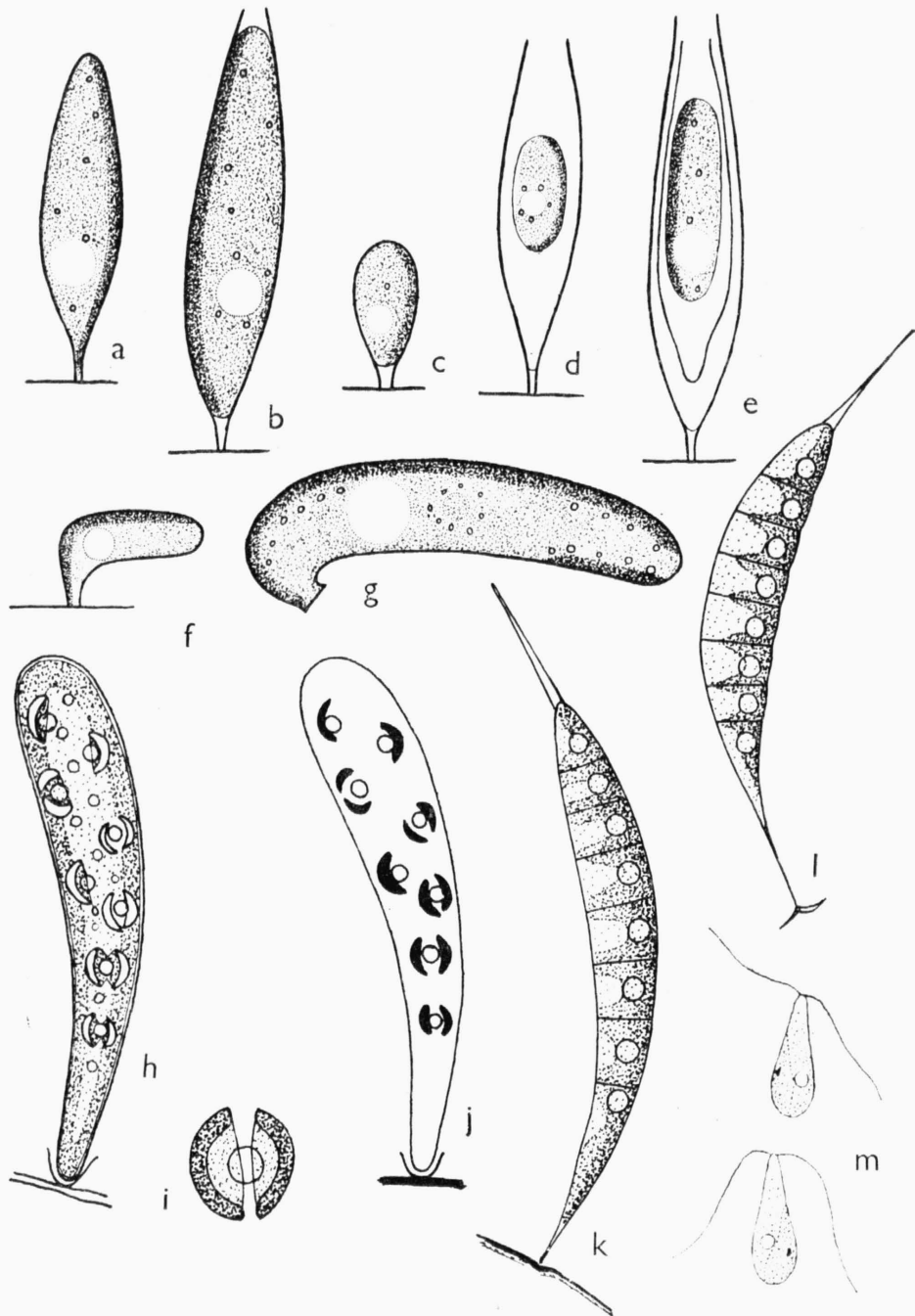


Fig. 7. — a—g: *Hydrionum brevipes* KORSCH. var. *gracile* (KORSCH.) FOTT. — a: vegetative Zelle. b: Sporangium. — c: junge Zelle. — d: Sporangium mit einer nicht beweglichen Zoospore in der Mitte, die zu einem neuen Sporangium heranwächst. — e: aus der im Sporangium verbleibenden letzten Zoospore entwickelt sich ein Sporangium dritten Ranges. — h, j: *Rhopalosolen saccatus*



*Hydrianum brevipes* KORSCH. var. *gracile* (KORSCHIKOV) FOTT, comb. nova

B. s.: *Hydrianum gracile* KORSCHIKOV, Viznač. prsnov. vodorst. 5 : 181, Fig. 126 (Ikono-typus), 1953.

Vorkommen: Ausser in *Sphagnum*-Tümpeln bei Charkow in der Ukraine (KORSCHIKOV 1953) ist die Art wiederholt in Böhmen gefunden worden. In einem Sumpf bei der Hydrobiologischen Station bei Blatná auf *Tribonema* und *Melosira* (leg. Fott 1956, 1957), im Ufergebiet des Teiches Režabince (leg. Fott 1957, 1968), im Naturschutzgebiet Böhmerwald bei Černý Kříž auf *Tribonema* (leg. Fott 1956) und bei Planá auf *Calothrix* (leg. Fott 1954); ferner in einem dystrophen Tümpel in Tirol (ETTL 1968); epiphytisch auf *Cosmarium*, Shiwa Ngandu, Afrika (THOMASSON 1966).

### 13. Gattung *Pseudocharacium* KORSCHIKOV 1953

Fig. 6 c—f

Als *Pseudocharacium* hat KORSCHIKOV diejenigen *Characium*-Arten aufgefasst, deren Zoosporen vier Geisseln aufweisen. Das Vorkommen von viergeisseligen Arten hat PETRÝ (1968) bestätigt; sie lassen sich jedoch nur, wenn sich Zoosporen bilden, mit Sicherheit von *Characium*-Arten unterscheiden. Bisher sind nur zwei Arten bekannt. Es ist jedoch zu erwarten, dass noch weitere *Characium*-Arten, sobald die Begeisselung ihrer Zoosporen bekannt sein wird, in die Gattung *Pseudocharacium* übergeführt werden müssen.

Die Leitart, *Pseudocharacium acuminatum* KORSCHIKOV ist der Art *Characium acuminatum* A. BRAUN sehr ähnlich. Nur die Zahl der Geisseln unterscheidet beide. Ausser den normalen Zellen entstehen aus den Zoosporen verschieden gestaltete Formen, die dreieckige, trapezoide, bogenförmig gekrümmte Gestalt annehmen und als Monstrositäten auszusehen sind. KORSCHIKOV (1924) hat diese Ausbildungen ursprünglich als eine eigene Gattung *Craniocystis* mit der Art *C. bipes* beschrieben. Später widerrief er die Gattung, da es sich um missgebildete Zellen von *Pseudocharacium acuminatum* handelte.

Laut § 71 des Kodes ist die Verwerfung eines solchen Names, der sich auf missgebildete Pflanzenzellen bezieht, völlig berechtigt. Solche eckige, dem Typus unähnliche Zellen wurden auch von PETRÝ (1968) beobachtet.

Die zweite *Pseudocharacium*-Art, *P. obtusum* (A. BRAUN) PETRÝ, ist ausser den viergeisseligen Zoosporen auch durch die Morphologie ihres Apikalzellendes gekennzeichnet. Dort ist ein stöpselartiger Zellulose-Ring zu finden, der verschiedenartig ausgebildet ist. Manchmal ist er sehr klein (PETRÝ 1968) oder auffallend gross (mein Material aus Irland, Fig. 6). Die Zellwand ist durch Quellung von inneren Schichten auffallend dick.

Die Art scheint kosmopolitische Verbreitung zu haben, auf Algen und Wasserpflanzen wachsend. Mitteleuropa (BRUNNTHALER 1915, PETRÝ 1968, zahlreiche eigene Funde), Bielskiewskie Bloto bei Gdańsk, Polen (leg. Fott 1958), Skandinavien (PRINTZ 1914), Sümpfe bei Rosa-weel und Screeb, unweit von Galway, Irland (leg. Fott 1958), Sowjetunion (KORSCHIKOV 1953), Lake District in England (leg. Fott 1960), Portugal (RINO 1969), Moçambique in Afrika (RINO 1972), Kings Bog bei Seattle, Washington, USA (leg. Fott 1970), Alaska, USA (YAMAGISHI 1969).

(FILARZSKI) FOTT. — *h*: vegetative Zelle mit einem Gallertklümpchen der Unterlage angeklebt; im Chloroplasten zahlreiche, doppelschalige Pyrenoide. — *i*: ein Pyrenoid von zwei gegenständigen Stärkekälotten umhüllt. — *j*: Stärke-Reaktion mit Chloralaldehyd nach Meyer. — *k*: *Korshikoviella limnetica* (LEMM.) SILVA, Zelle ohne jedwelle Befestigungsrichtung, auf Krebsen jedoch mit dem einfachen proximalen Teil angeklebt. — *l*: *Korshikoviella michailovskoensis* (ELENK.) SILVA, Zelle mit einem Anker an der Unterlage befestigt. — *m*: zwei Zoosporen von *Hydrianum crasiapex* KORSCH., die die für die Chlorophyceen typische Begeisselung deutlich zeigen. — *a—l* Orig., *m* umgezeichnet nach KORSCHIKOV (1953).

14. Gattung *Fernandinella* CHODAT 1922

Auch die Gattung *Fernandinella* CHODAT ist durch viergeisselige Zoosporen gekennzeichnet. Von der viergeisseligen Gattung *Pseudocharacium* KORSCHIKOV unterscheidet sich *Fernandinella* ausser der abweichenden Zellgestalt auch durch den topfförmigen Chloroplasten, dessen Verdickung mit Pyrenoid

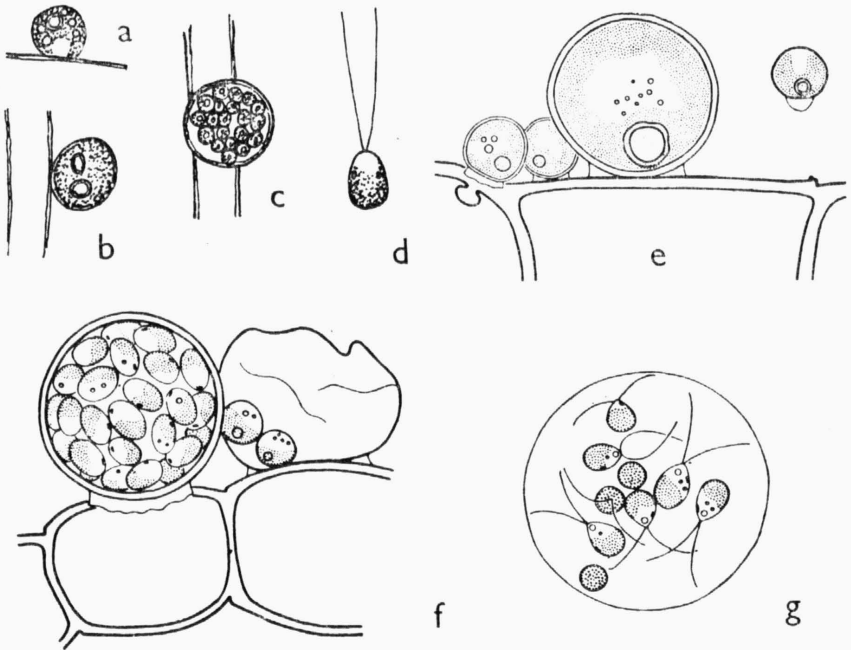


Fig. 8. — *Pulvinococcus*-Species. — *a-d*: *P. gomphonematis* (MEYER) TSCHERMAK. — *a, b*: vegetative Zellen. — *c*: Sporangium. — *d*: Zoospore. — *e-g*: *P. praecipitans* TSCHERMAK. — *e*: vegetative Zellen auf einem Algenfaden sitzend. — *f*: Sporangien. — *g*: Zoosporen in einem Gallertbeutel. — *a-d* ungezeichnet nach K. I. MEYER (1930), *e-g* nach TSCHERMAK (1943).

in der Zelle distal gelagert ist. Bisher zwei Arten; bei der Leitart *F. alpina* CHODAT lassen sich drei Varietäten unterscheiden:

**var. *alpina***

Syn.: *Fernandinella alpina* CHODAT 1922

Bodenalge, deren Zellen eiförmig sind und einen becherförmigen Chloroplasten aufweisen.

**var. *adhaerens* (PASCHER et PETROVÁ) FOTT, comb. nova**

Syn.: *Tetraciella adhaerens* PASCHER et PETROVÁ in PETROVÁ 1930, Arch. Protistenk. 71, p. 564, Fig. 1–10 (Basionym), davon Fig. 2c Ikonotypus.

Auf Detritus und *Lemna* im Wasser lebende Algen, deren Zellen eiförmig sind. Chloroplast topfförmig mit dickem Basalstück.

**var. *semiglobosa* FRITSCH et JOHN 1942**

Bodenalge, Zellen meistens kugelig, mit einem, die ganze Zelle auskleidenden Chloroplasten.

#### 15. Gattung *Korshikoviella* SILVA 1959

Da der Name *Lambertia* KORSCH. em. FOTT 1957 ein jüngeres Homonym war, musste SILVA (1959) eine neue Bezeichnung *Korshikoviella* einführen. Unter diesem Namen sind nun diejenigen Characien vereinigt, deren vegetative, erwachsene Zellen mehrkernig (polyenergid) sind und aus mehreren, longitudinal ein- oder mehrreihig angeordneten Chloroplasten (und später auch Protoplasten) bestehen. Es sind 5 Arten bekannt, die alle epizoisch, an der Oberfläche verschiedenen Planktontiere leben. Von denen sind nur drei in der Tschechoslowakei aufgefunden worden.

*Korshikoviella limnetica* (LEMMERM.) SILVA hat eine kosmopolitische Verbreitung, da sie in allen Kontinenten (mit Ausnahme von Australien) gefunden wurde. Ausser zahlreichen Funden in Europa, in Asien (HIRANO 1962), in Afrika (GAUTHIER-LIEVRE 1931) und in den USA (SMITH 1918) auch in Böhmen mit Sicherheit auf Krebsen *Daphnia magna* in der Nähe der Hydrobiologischen Station bei Blatná (Fig. 7k). Die Art scheint je nach dem Plankton-Krebs, auf dem sie lebt, veränderlich zu sein, wobei als entscheidendes Artmerkmal der einfache Stiel gilt. Die Zellen trennen sich leicht vom Wirtstier ab und schweben dann planktisch, einer *Schroederia*-Art sehr ähnlich. (Fig. 7k).

#### *Korshikoviella michailovskoensis* (ELENKIN) SILVA 1959

Fig. 7l

Syn.: *Characium michailovskoense* ELENKIN 1924, *Lambertia michailovskoensis* (ELENK.) KORSCH., *Characium gracilipes* auct.

Die Art unterscheidet sich von *K. gracilipes* nur durch ein grösseres Verhältnis der Zellenlänge zur Breite.

Vorkommen: Ausser den klassischen Lokalitäten in der Sowjetunion (ELENKIN 1924, KORSCHIKOV 1953) wurde die Art wiederholt in Schweden (TEILING 1942, SKUJA 1948, 1956) und in Schottland (BROOK 1957) gefunden; auch in Moçambique, Afrika (RINO 1969). Ich selbst fand die Art auf *Daphnia* und *Moina* in Kleinteichen und Pfützen in der Nähe der Hydrobiologischen Station bei Blatná (Böhmen).

#### *Korshikoviella schaefernai* (FOTT) SILVA 1959

Syn.: *Lambertia schaefernai* FOTT 1957

Die Art unterscheidet sich von anderen Arten durch das Fehlen des apikalen (distalen) Stachels.

Vorkommen: In einer Strassenpfütze bei der Hydrobiologischen Station bei Blatná (Südböhmen), auf den Schwimmfüssen von *Branchipus schäferi*. Auf den Füßchen desselben Krebses und *Chirocephalus* in Frankreich bei Nancy, Troumouise (BOURRELY 1959).

#### 16. Gattung *Rhopalosolen* FOTT 1957

Syn.: *Filarzskia* KORSCHIKOV, *Characium* A. BRAUN p. p.

Die Gattung ist dadurch charakterisiert, dass die keulen- bis walzenförmigen Zellen, ohne Stiel oder Haftscheibe, mit Schleim an den Krallen oder Füßchen von Entomostraceen befestigt sind. Auffallend sind grosse Pyrenoide, mit einer oder zwei gegenständigen Stärkekalotten. Bisher 3 Arten bekannt (FOTT 1958), von denen *R. saccatus* die verbreitetste ist (Fig. 7h-j).

17. Gattung *Bicuspidella* PASCHER 1932

Syn.: *Bicuspidellopsis* KORSCHIKOV 1953

Die Gattung *Bicuspidella* ist dadurch auffällig, dass die Längsachse der Zellen nicht perpendikular, wie bei der Mehrzahl der Gattungen, sondern parallel (oder schief) zur Unterlage steht. Eine weitere Eigentümlichkeit des

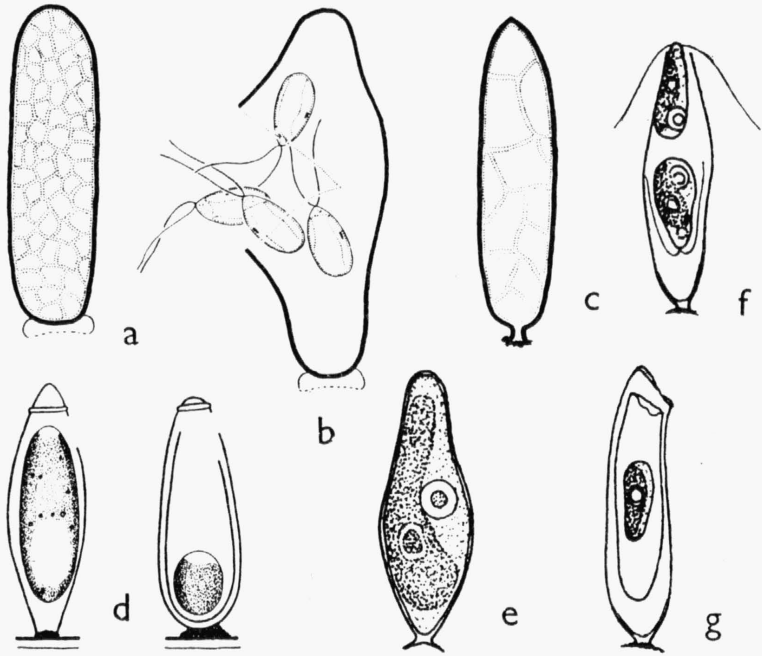


Fig. 9. — a, b: *Deuterocharacium polyplastidicum* PETRÝ. — a: vegetative Zelle. — b: Auschwärmen von Zoosporen. — c: *Deuterocharacium polyplastidicum* var. *petryae* FOTT, das durch einen kurzen Stiel gekennzeichnet ist. — d: zwei Zellen von *Hydrianium crassiapex* (PRINTZ) KORSCH. — e, f, g: *Hydrianium lageniforme* KORSCH. — e: vegetative Zelle. — f: Bildung von Zoosporen. — g: junge Zelle, zu einem Sporangium dritten Ranges heranwachsend. — a–c nach PETRÝ (1968), d Orig., e–g nach KORSCHIKOV (1953).

Protoplastenbaus besteht darin, dass die jungen, aus den Zoosporen entstandenen Zellen eine Zeit lang pulsierende Vakuolen und ein Stigma (PASCHER 1932) behalten. Erwachsene Zellen sind ohne diese Organellen, die bekanntlich für die Zellen der *Tetrasporales* typisch sind. KORSCHIKOV (1953), der die Gattung wiedergefunden hatte, sah nur alte Zellen mit typischen Protoplasten der *Chlorococcales*. Das hat ihn veranlasst, diese Zellen, die die erwähnten Organellen entbehren, als eine neue Gattung *Bicuspidellopsis*, zu betrachten. Die Aufstellung von *Bicuspidellopsis* führt jedoch zu unnatürlichen Konsequenzen. Junge Zellen, die kontraktile Vakuolen aufweisen, gehören dann zur Gattung *Bicuspidella* PASCHER (nach KORSCHIKOV *Vacuolatae* = *Tetrasporales*), dieselben Zellen hingegen müssten, wenn die kontraktile Vakuolen später verschwinden, der Gattung *Bicuspidellopsis* KORSCH. (*Chlorococcales*) zugerechnet werden. Ein solcher Gedankengang ist bei

KORSCHIKOV erstaunlich, da er selbst das von ihm beschriebene *Characium ocellatum* (jetzt *Ankyra ocellata*), das in jungen Zellen sowohl kontraktile Vakuolen als auch ein Stigma aufweist, unter den *Chlorococcales* behalten hat, da alle anderen Vertreter der Gattung typische chlorococcale Algen sind. Dasselbe habe ich getan und die Gattung *Bicuspidellopsis* KORSCHIKOV 1953 betrachte ich als Synonym zur Gattung *Bicuspidella* PASCHER 1932. Bisher sind drei Arten bekannt:

- 1a) Zellen von der Breitseite dreieckig, Protoplast mit zwei Pyrenoiden
  - 2a) Zellen gleichschenkelig dreieckig, basal in ein winziges Stielchen verschmälert . . . . . 1. *Bicuspidella incus*
  - 2b) Zellen schief dreieckig, je in ein gerades oder leicht gekrümmtes, ziemlich langes Stielchen zusammengezogen . . . . . 2. *Bicuspidella rostrum-aquilae*
- 1b) Zellen breit spindelförmig, mit der Längsachse parallel oder schief zur Unterlage stehend . . . . . 3. *Bicuspidella sessile*

*Bicuspidella sessile* FOTT 1953

Syn.: *Bicuspidellopsis fusiformis* KORSCHIKOV 1953, *Bicuspidellopsis triangularis* KORSCHIKOV 1953.

Alle drei Arten wurden in demselben Jahr beschrieben, jedoch mein Name ist ohne Zweifel valid, da er mit einer lateinischen Diagnose versehen ist. Die Zellen von *Bicuspidellopsis triangularis* KORSCH. sind nichts anderes als junge Zellen von *Bicuspidella fusiformis*, die ich in meinem Material auch beobachtet habe. Trotzdem wir sehr wenig über die Variabilität der Art wissen, lassen sich 2 Varietäten unterscheiden:

var. *sessile*

Zellen ohne Stiel, mit schwarzer Haftscheibe an der Unterlage befestigt.

Vorkommen: In einem Tümpel bei Zbečno (FOTT 1953), auf Zygosporien von *Spirogyra* und auf Fäden von *Cylindrocapsa*.

var. *fusiformis* (KORSCHIKOV) FOTT, comb. nova

Bas.: *Bicuspidellopsis fusiformis* KORSCHIKOV, Viznač. prisnov. vodorost. 5:172, Fig. 116 Fig. 116 (Ikonotypus), 1953.

Zellen mit einem deutlichen Stiel.

Vorkommen: Auf einer planktischen *Microcystis*-Art im See Liman bei Charkow (KORSCHIKOV 1953).

18. Gattung *Acrochasma* KORSCHIKOV 1953

Syn.: *Harpochytrium* LAGERHEIM p. p., *Characiochloris* JANE p. p.

Die Leitart der Gattung *Acrochasma* wurde von SCHERFFEL (1926) als eine Xanthophyceen-Art unter dem Namen *Harpochytrium viride* beschrieben. SCHERFFEL war der Meinung, dass durch Entdeckung der Chloroplasten ein Beweis erbracht wurde, dass die ganze Gattung, die mehrere farblose Arten enthält, zu den Xanthophyceen übergeführt werden muss. Ursprünglich wurde *Harpochytrium* LAGERHEIM (1890) als eine Chytridiacee mit der Leitart *H. hedinii* beschrieben. Derselben Meinung war PASCHER 1939, der eine weitere, chloroplastenführende Art, *Harpochytrium scherffelii*, anführt. Erst JANE (1942) hat *Harpochytrium* als eine Xanthophyceengattung verworfen und eine andere, den Xanthophyceen angehörende *Chytridiochloris* JANE vorgeschlagen; als Leitart bezeichnete er *Chytridiochloris viridis* (SCHERF.) JANE.

KORSCHIKOV (1953) stellte die Gattung zu den *Chlorophyceae*, in die Familie der *Characiaceae*, und hat für die Alge einen neuen Namen geschaffen: *Acrochasma unicum* KORSCHIKOV. Das Aussehen der Alge ist Chlorophyceen-ähnlich, auch im pyrenoidlosen Chloroplasten sollte Stärke vorkommen, die Begeißelung und das Ausschwärmen der Zoosporen ist jedoch unbekannt. Was Ettl (1968) als Zoosporen einer *Acrochasma* zeichnet, ist keine *Acrochasma* (da sich der junge Protoplast vollkommen in Zoosporen teilt) sondern eine *Hydrianum*-Art. Wie SCHERFFEL (1926) so auch PASCHER (1939) und KORSCHIKOV (1953) betonten, dass die Zoosporen nur aus dem distalen Teil des Protoplasten entstehen. Diese Erscheinung ist ein charakteristisches Merkmal der Gattung *Acrochasma*, das sie von der Gattung *Hydrianum* unterscheidet. Die endgültige Einreihung der Alge wird erst dann möglich sein, bis der ganze Prozess der Zoosporenbildung wiedergesehen und bis die Zahl und die Länge der Geißeln bekannt sein wird. Um den Nomenklaturregeln genutzutun, muss der Name der Alge, wie folgt, geändert werden.

*Acrochasma viride* (SCHERFFEL) FOTT, comb. nova

Bas.: *Harpochytrium viride* SCHERFFEL, Arch. Protistenk. 54 : 519–520, Taf. 28 : 19, 20, (Ikonytypus), 1926. — Syn.: *Chytridiochloris viridis* (SCHERF.) JANE 1942. — *Acrochasma unicum* KORSCHIKOV 1953.

KORSCHIKOV (1953) hat noch eine andere Art *Acrochasma deflexum* beschrieben. Diese hat eine abweichende Gestalt und einen pyrenoidführenden Chloroplasten. Da die Vermehrung und die Entstehung der Zoosporen nicht bekannt ist, bleibt ihre taxonomische Stellung unsicher. Zur Gattung *Acrochasma*, wie sie KORSCHIKOV selbst aufgefasst hat, gehört sie bestimmt nicht.

SOUHRN

Čeľad zelených řas *Characiaceae*, ustanovená jako taxon již v r. 1847 (NÄGELI), byla znovu definována s ohledem na nové rody, které byly do čeledi vřazeny a které jsem já sám tam přiřadil. BRUNNTHALER (1915) uvádí v čeledi jen tři rody, v mém pojetí obsahuje 18 rodů, jež lze rozlišit podle nově sestaveného klíče. Dobře popsané rody jsou jen jmenovány, ostatní opatřeny novými nebo doplněnými popisy. Několik taxonů bylo nově popsáno, přejmenováno nebo nově překombinováno podle zásad kódu botanické nomenklatury. Jsou to: *Coleochlamys oleifera* (SCHUSSNIG) FOTT, comb. nova, *Characium skujae* FOTT, nomen novum, *Deuterocharacium polyplastidicum* PETRÝ var. *petryae* FOTT, var. nova, *Deuterocharacium fallax* FOTT, sp. nova, *Hydrianum ovale* RABENH. f. *elliptica* (KORSCH.) FOTT, comb. nova, *Hydrianum brevipes* KORSCH. var. *gracile* (KORSCH.) FOTT, comb. nova, *Fernandinella alpina* CHODAT var. *adhaerens* (PASCHER et PETROVÁ) FOTT, comb. nova, *Bicuspidella sessile* FOTT var. *fusiformis* (KORSCH.) FOTT, comb. nova a *Acrochasma viride* (SCHERFFEL) FOTT, comb. nova. Popisy známých taxonů byly doplněny podrobnostmi, zjištěnými na vlastním materiálu. Také zeměpisné rozšíření studovaných taxonů bylo zpřesněno vlastními nálezy a citacemi z literatury.

LITERATUR

- BORZI A. (1883): Studi algologici fasc. I. Chlorophyceae. — Messina. [350 p.]  
BOURRELLY P. (1947): Algues rares ou nouvelles de la forêt de Senart. — Bull. Mus., Paris, ser. 2, 19 : 464–470.  
— (1951): Notes sur quelques Chlorococcales. — Bull. Mus., Paris, ser. 2, 23 : 673–684.  
— (1959): Quelques Algues épibiontes des Crustacés Phyllopoies. — Rev. Algol., Paris, 4 : 275–281.  
BRAUN A. (1855): Algarum unicellularum genera nova et minus cognita. — Lipsiae. [111 p.]  
BRUNNTHALER J. (1915): Protococcales. — In: Paschers Süßwasserflora, 5 : 52–205. — Jena.  
CHODAT R. (1922): Matériaux pour l'histoire des algues de la Suisse. — Bull. Soc. Bot. Genève 1922 : 66–115.  
ELENKIN A. A. (1924): Descriptio specierum formarumque novarum e gen. Characium A. Braun et Characiopsis Borzi cum Crustaceis symbioticis. — Bot. Mater. Inst. Spor. Rast. Gl. Bot. Sada R.C.F.S.R., Leningrad, 3 : 33–36.  
ERMOLAJEVA L. M. (1970): Ad floram Protococcalium e stagnis regionis Omskensis. — Novosti Sist. Nizšich Rast., Leningrad, 1969, 6 : 55–60.  
ETTL H. (1956): Ein Beitrag zur Systematik der Heterokonten. — Bot. Not., Lund, 109 : 411–445.  
— (1968): Ein Beitrag zur Kenntnis der Algenflora Tirols. — Ber. Nat.-Med. Verein, Innsbruck, 56 : 177–354.

- FOTT B. (1953): *Paradoxia multiseta* Svirenko ve fytoplanktonu českých rybníků. (Das Vorkommen von *Paradoxia multiseta* Svirenko im Phytoplankton der böhmischen Teiche). — Preslia, Praha, 25 : 365—367.
- (1957): Taxonomie drobnohledné flory našich vod. (Taxonomie der mikroskopischen Flora einheimischer Gewässer). — Preslia, Praha, 29 : 278—319.
- (1958): Zur Kenntnis der Gattung *Rhopalosolen* (Chlorococcales). — Ann. Biol., Tihany, 25 : 343—351.
- (1974): Taxonomische Übersicht der Gattung *Ankyra*. — Preslia, Praha, 46:289 — 299.
- FRITSCH F. E. et R. P. JOHN (1942): An ecological and taxonomical study of the algae of British soils. II. Consideration of the species observed. — Ann. Bot., London, 23 : 371—395.
- GAUTHIER-LIÈVRE L. (1931): Recherches sur la flore des eaux continentales de l'Afrique du nord. Mém. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord., Algiers, p. 1—300.
- GUARRERA S. A. et O. KÜHNEMANN (1949): Catalogo de las Chlorophyta y Cyanophyta de agua dulce de la Republica Argentina. — Lilloa, ser. nova, Tucuman, 19 : 219—318.
- GRUENDLING G. K. (1969): The first record of *Paradoxia multiseta* Svirenko from North America. Phycologia, Vancouver, 8 : 43—45.
- HIRANO N. (1962): Notes on some algae from the Shiretoko, Hakkaido. — Acta Phytotax. Geobot. Kyoto, 1962 : 33—38.
- (1960): Freshwater algae of Kunashiri Island, the South Kuriles. — [Der Name der Zeitschrift japanisch, Band 3—4 : 113—123.]
- HORTOBÁGYI T. (1959): Angaben zu den Algen Ungarns III. — Egri Pedag. Föisk. Évk., Eger, 148 : 531—551.
- (1960): Diagnoses algarum novarum. — Egri Pedag. Föisk. Évk., Eger, 197 : 549—550.
- (1968): Die Algen Vietnams, III Euglenophyta, Chlorophyta I. — Acta Bot. Acad. Sci. Hung., Budapest, 14 : 41—58.
- (1973): The microflora in the settling and subsoil water enriching basins of the Budapest waterworks. — Budapest. [341 p.]
- JANE F. W. (1972): *Harpochytrium tenuissimum* Korsch. — New Phytologist, London, 41 : 91—100.
- KISS I. (1970): Die Mikrovegetation des Natronsees bei Kakasszék. — Szeged. Tanár. Föisk. Tudom. Közl., Szeged, 1970 : 55—94.
- KISSELEV I. A. (1955): De specie nova generis *Lambertia* Korschik. e stagnis regionis Krasnodar. [Russisch, mit lat. Diagnose]. — Not. Syst. Crypt. Inst. Bot. Akad. Sci. URSS, Moskva, 10 : 39—40.
- KOMÁREK J. (1959): *Apodochloris* gen. nov. — Preslia, Praha, 31 : 318—319.
- KORSCHIKOFF A. A. (1924): Über einige wenig bekannte Organismen. [Russisch, mit deutsch. Res.]. Russ. Arch. Protistol. Moskva 3 : 113—127.
- KORSCHIKOV O. A. (1953): Vizačnik prsnovodnich vodorostej Ukrajinskoj RSR. V. Protococcineae. — Kijev. [439 p.]
- KÜTZING F. (1849): *Species Algarum*. — Lipsiae. [922 p.]
- LEMMERMANN E. (1898): Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen I. — Hedwigia, Dresden, 37 : 311.
- MATVIENKO O. M. (1941): The algae of the swamps of the Kharkov district. [Ukrainisch]. — Proc. Bot. Inst. Univ. Kharkov 4 : 19—35.
- MEYER K. J. (1926): Untersuchungen über die Algenflora des Baikalsees. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. Berlin, 44 : 410—419.
- MILLER V. (1906): Beobachtungen über *Actidesmium Hookeri* Reinsch. — Ber. Biol. Süßwasserstat. St. Petersburg, 2. [Nicht gesehen.]
- NÄGELI C. (1847): Die neuern Algensysteme und Versuch zur Begründung eines Systems der Algen und Florideen. — Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Gesell. Gesamnten Naturwiss., Neuchâtel, 9 : 1—275.
- PAPENFUSS G. (1955): Classification of the algae. — Century Progress Nat. Sci., San Francisco, p. 115—224.
- PASCHER A. (1929): Eine neue farblose Chlorophyceae. — Beih. Bot. Centralbl. Kassel, 45 : 390—400.
- (1932): Über drei auffallend konvergente zu verschiedenen Algenreihen gehörende epiphytische Gattungen. — Beih. Bot. Centralbl., Kassel, 49 : 549—568.
- (1939): Heterokonten. — In: Rabenhorsts Kryptogamenfl., 11 : 1—1092. — Leipzig.
- PETROVÁ J. (1930): Eine neue festsitzende Protococcalengattung (*Tetraciella* nov. gen.). — Arch. Protistenk., Jena, 71 : 550—566.
- PETRÝ K. (1968): Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Chromophyten rosanoffii und einige Chlorophyceen. — Österr. Bot. Zeitschr., Wien, 115 : 447—481.

- PLAYFAIR G. (1916): Australian Freshwater Phytoplankton. — Proc. Linn. Soc. New S. Wales, Sydney, 41 : 823—852.
- PHILIPSE M. T. (1967): Chlorococcales. — New Delhi. [365 p.]
- PRINTZ H. (1914): Kristianiatraktens Protococcoider. — Vid. Skr., Cl. mat.-nat., Kristiania, 1913/6 : 1—123.
- (1916): Die Chlorophyceen des südlichen Sibiriens und des Uriankailandes. — Kgl. Norske Vid. Selsk. Skrifter, Trondhjem, 4 : 1—52.
- (1927): Chlorophyceae. — In: Engler et Prantl: Die Natürl. Pflanzenfam., ed. 2., 3 : 1—463. — Leipzig.
- RABENHORST L. (1868): Flora europaea algarum aquae dulcis et submarinae III. — Lipsiae. [461 p.]
- RADZIMOVSKI D. (1929): Pro fitoplankton serednie tečie r. Dnipro. — Trudy Fis. Mat. Vid. Ukrain. Akad. Nauk, Charkov, 9 : 179—411.
- RAYSS T. (1951): Materiaux pour la flore algologique de la Palestine. II. Les algues des eaux continentales. — Palestine J. Bot., Jerusalem, 5 : 71—95.
- RINO J. A. (1969): Subsídios para o conhecimento das algas de Portugal — IV. An. Soc. Brotariana, Coimbra, 35 : 41—91.
- (1972): Contribuição para o conhecimento das algas de água doce de Moçambique — III. — Revista Cienc. Biol., ser. A, Laurenc Marques, 5 : 121—264.
- SCHERFFEL A. (1926): Beiträge zur Kenntnis der Chytridineen. III. — Arch. Protistenk., Jena, 54 : 510—528.
- SCHUSSNIG B. (1955): Eine neue Protococcalen-Gattung. — Österr. Bot. Zeitschr., Wien, 102 : 444—459.
- SILVA P. C. (1959): Remarks on algal nomenclature II. — Taxon, Utrecht, 8 : 60—64.
- SKUJA H. (1964): Grundzüge der Algenflora und Algenvegetation der Fjeldgegenden um Abisko in Schwedisch-Lappland. — Nova Acta Reg. Soc. Sci. Upsaliensis, Uppsala, ser. 4, 18/3 : 1 bis 465.
- SMITH G. M. (1918): A second list of algae found in Wisconsin lakes. — Trans. Wisc. Acad. Sci. Arts, Madison, 19 : 613—654.
- (1933): The fresh-water algae of the United States. — New York. [716 p.]
- STEINECKE F. (1923): Actidesmium globosum, eine neue Characiacee. — Bot. Arch., Königsberg, 3 : 316—317.
- SVIRENKO D. (1928): Recherches sur la flore algologique de la rivière Ingouletz. — Arch. Russ. Protistol., Kijev, 7 : 25—74.
- TÄUMER L. (1959): Morphologie, Cytologie und Fortpflanzung von Rhopalocystis oleifera Schussnig. — Arch. Protistenk., Jena, 104 : 265—291.
- TSCHERMAK E. (1943): Das Festsetzen der Schwärmer und die Entwicklungsgeschichte von Pulvinococcus praecipitans, einer neuen Protococcale. — Planta, Berlin, 33 : 458—464.
- WARMING E. (1884): Handbuch der systematischen Botanik. Ed. 2. — [Nicht gesehen, zitiert nach PAENFUSS 1955].
- WHITFORD L. A. et G. R. SCHUMACHER (1969): A manual of the freshwater algae in North Carolina. — Raleigh. [313 p.]
- WHITTON B. A. (1969): Seasonal changes in the phytoplankton of St. James Park Lake, London. London Naturalist, London, 48 : 1—39.
- WORONIKHIN N. (1937): K flore presnovodnych vodoroslej Anadyrskogo rajona. — Bull. Far Eastern Branch Acad. Sci. USSR, 22 : 105—115.
- WRIGHT P. (1881): On a new genus and species of unicellular algae. — Trans. Roy. Irish Acad., Dublin, 28. [Nicht gesehen].
- YAMAGISHI T. (1969): Unicellular and colonial Chlorophyceae in the Alaskan Arctic. — Educ. Rev. Coll. Agricult. Veter. Med. Nihon Univ. 5 : 18—29.

Eingegangen am 13. Juni 1974

Rezensent: P. Javornický

## Berichtigung

zur Arbeit FOTT B. (1974): Taxonomische Übersicht der Gattung *Ankyra* FOTT 1957 (*Characiaceae*, *Chlorococcales*) — Preslia, Praha, 289—299. — In der Schreibweise einer Art der Gattung *Ankyra*, die ich selbst nicht untersucht und deren Namen ich aus der Originalarbeit von KISELEV (1957) entnommen habe, ist ein Schreibfehler unterlaufen. Überall, wo *Ankyra calcifera* steht, ist



das Epitheton folgendermassen zu korrigieren: *Ankyra calcarifera*. Die falsche Schreibweise befindet sich auf Seite 289, 2. Zeile von unten, S. 296, 5. und 6. Zeile von oben und S. 297, 3. Zeile von unten.

Die zweite Zeile von unten auf Seite 289 sollte zutreffender, wie folgt, formuliert werden:  
4b) An der den Anker tragenden Zellhälfte ein Dorn vorhanden . . . . . 3. *A. calcarifera*

B. Fott

## Výročí 1975

---

Doc. RNDr. Pavel Sillinger

\* 19. 7. 1905 † 29. 8. 1938

Po absolvování vysoké školy vypomáhal na univerzitě jako vědecký pomocník, později vyučoval na středních školách v Praze. Již v 29 letech se však habilitoval jako soukromý docent na přírodovědecké fakultě UK. Rodák ze Skalice na Slovensku zůstal věren slovenské přírodě i ve většině svých vědeckých studií. Jeho dizertační práce pojednávala o vegetaci Bílých Karpat, habilitační spis se zabýval vegetací Nízkých Tater a i většina z jeho 34 publikací měla základ kromě uvedených oblastí ve Slovenském rudohoří, Velké Fatře, Tematínských kopcích, Malých Karpatech, v údolí Hornádu, na Muráňské vrchovině; jen okrajově se později dotkl českého Polabí a Hornomoravského úvalu. Již v mládí se důkladně seznámil s květenou, což vytvořilo pevný základ pro převážně fytoocenologické studie. Jeho výzkum rostlinných společenstev postupně směřoval k úzkému sepětí s půdně-mikrobiologickými analýzami. Výsledky se promítly zejména do prací o mikrobiologii a biochemii půdy některých lesních společenstev, zvláště ve Slovenském rudohoří. Slibně se rozvíjející talentovaný geobotanik byl československé vědě, podobně jako o 13 let dříve osobnost Schustlerova, vyrván předčasnou smrtí — zemřel v pouhých 33 letech.