

FLAGELLATEN

II. CHRYSOPHYTA

III. PYRROPHYTA

IV. EUGLENOPHYTA

VON

† A. PASCHER (Prag)

Im folgenden sind die Flagellaten aus den mir freundlichst zur Bearbeitung überlassenen Algenproben⁽¹⁾ behandelt, die Herr H. DAMAS während seiner Congo-Expedition aufgesammelt hat. Behandelt wurden von vornherein nur die behüteten Formen oder diejenigen, die Panzer oder Gehäuse haben. Die empfindlichen nackten Flagellaten konnten nicht bestimmt werden, da sie durch die Fixierung weitgehend verändert waren. In Wirklichkeit erfordert ja fast jede Flagellaten-Reihe ihre spezifische Fixierung, und diese Methoden auf Expeditionen anzuwenden ist praktisch unmöglich. Auch von den behüteten und bepanzerten Formen war ein Teil wegen seiner Spärlichkeit oder deshalb, weil sie bereits vor der Fixierung tot aufgesammelt waren, nicht erkennbar. Es ist ferner nicht ausgeschlossen, dass im Material eine oder die andere Form nicht zur Beobachtung kam, weil es schlechterdings unmöglich ist jeden Kubikmillimeter zu überprüfen.

Dass die Flagellaten wie auch andere Mikroorganismen der Tropen recht formenreich sind, geht daraus hervor, dass sich unter den hier angeführten Arten auch neue befinden. Eine Gattung stellte sich als noch unbeschrieben heraus.

Dem Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge danke ich für die Ueberlassung des Materials.

Einigermassen bestimmbare Flagellaten fanden sich in den Proben 29, 30, 33, 34, 53, 72, 96, 106, 141, 160, 161, 270, 339.

(1) Das mir überlassene Material enthielt keine Plankton-, sondern nur (21) Algenproben mit den folgenden Nummern: 26 bis 34, 53, 69, 72, 106, 140, 141, 160, 161, 270, 339, 396, 529.

II. CHRYSOPHYTA

CHRYSOPHYCEAE

CHRYSOMONADINEAE

Nackte Chrysomonadineen, die zweifellos im Material vorhanden waren, waren nicht mehr erkennbar. Bekanntlich sind ja die nackten Chrysomonadineen mit den gewöhnlichen Fixiermitteln nicht zu erhalten. Von Gehäuse bzw. Panzer tragenden Formen liessen sich nur feststellen:

Mallomonas PERTY.

M. spec. (Fig. 10 d-f). Wahrscheinlich eine noch unbeschriebene Art aus der grossen Formenfülle der kleinen Typen. Nur zwei Zellen wurden von dieser Art gesehen: ellipsoidisch, basal abgerundet, vorn leicht verschmälert und vorgezogen, mit querreihigen, im Verhältnis zur Zelle grossen Schuppen. Schuppen elliptisch mit manchmal deutlichen Wirbelleisten am hinteren Ende (S. Fig.), die vorderen Schuppen zahnförmig vorgezogen und damit ein kleines « Krönchen » bildend. Aller Wahrscheinlichkeit war nur ein Chromatophor vorhanden.

Probe 141 A.

Wie sehr viele Mallomonas-Arten ist auch diese nicht planktonisch. Es ist irrtümlich zu glauben, dass alle Mallomonas-Arten Plankter sind, es gibt eine ganze Reihe von Formen, welche am Grunde der Gewässer mit den Bodenalgen zusammen oder in dichten Belägen liegen. Sehr interessant unter ihnen sind jene Formen, welche in Gewässern unter 5 pH leben.

Synura EHRENBERG

(fig. 10 A-C).

Von dieser Gattung fanden sich keine Kolonien und auch keine vollständigen Zellen sondern nur kleine Schüppchen. Diese entsprachen in ihrer Form und Struktur nicht ganz der von KORSCHIKOFF präzisierten *Synura uvella*, sondern hatten einen längeren und schmaleren Dorn. Damit gingen sie etwas über zu *Synura spinosa*.

Probe 106 A.

Dinobryon EHRENBERG.

D. (Epipyxis) utriculus STEIN (Fig. 11). Leider kamen nur ganz wenige Gehäuse zur Beobachtung. Die beobachteten Gehäuse wichen durch ihre auffallende Asymmetrie von den gewöhnlichen Ausbildungen ab. Sie

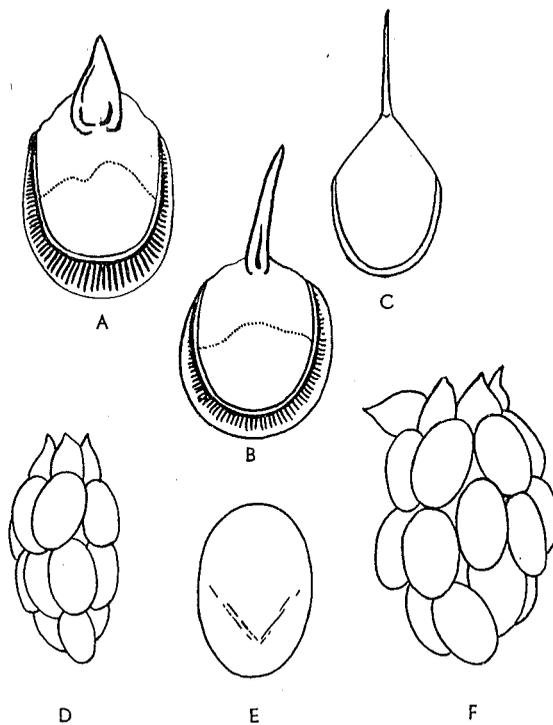


Fig. 10. — *Synura*.

A, B, C. Kieselschuppen : A, *S. uvella* ; C, *S. spinosa* ; B, vereinzelt im Material gefundene Schuppen, welche bis zu einem gewissen Grade eine Mittelstellung zwischen den Schuppen von *S. uvella* und von *S. spinosa* einnehmen.

D-F. *Mallomonas* spec. : D, F, zwei Zellen bei verschieden starker Vergrößerung; E, Einzelschuppe mit Leistenskulptur.

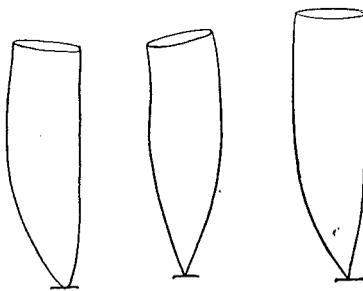


Fig. 11. — Die von *Dinobryon utriculus* durch ihre Asymmetrie abweichenden Formen.

hatten eine stark gewölbte und eine flachere Flanke, ohne dass es aber dabei zu der charakteristischen Asymmetrie des unteren Teiles des Gehäuses kam, wie bei *Dinobryon cylindricum* und *Dinobryon divergens*, speziell bei den Formen *angulatum*, *Schauinslandi* und *pediforme*. Wahrscheinlich handelt es sich um eine eigene Art, die aber ohne Kenntnis des Protoplasten nicht beschrieben werden kann. Ich bemerke, dass ich diesen eigenartigen Formenkreis auch aus sibirischem, lappländischem, schottischem, brasilianischem und heimischem Material gesehen habe. Es scheint hier eine weit verbreitete, nicht häufige, morphologisch aber gut charakterisierte Gruppe vorzuliegen.

Probe 29 A.

Derepyxis STOKES

(fig. 12 A-C).

Gehäuse ausgesprochen verkehrt eiförmig, gegen den Grund bogig verschmälert und am Rande spitz bis stumpf, mit diesen Ende, soweit gesehen, ohne Gallertknöpfchen aufsitzend. Vorn rasch in die relativ breite manchmal scharf abgesetzte, zylindrische Mündungsröhre zusammengezogen, die sich vorne oft leicht verbreitert. Mündungsröhre $1/2-1/3$ der Breite des Gehäuses messend und nur $1/4-1/6$ so lang wie das eigentliche Gehäuse. Gehäusewand sehr zart, farblos oder in einigen Fällen leicht gelblich, nur selten etwas derber. An solchen derberen Gehäusen ist deutlich zu erkennen, dass die Wand aus zwei Schichten besteht, von denen die äussere Schichte bis zum Grunde der Mündungsröhre oder bis in die halbe Höhe der Mündungsröhre reicht, hier scharf und gerade abgeschnitten ist und dadurch gewissermassen manschettenförmig der eigentlichen Mündungsröhre anliegt. Ueber den Protoplasten können keine Angaben gemacht werden. Er fehlte entweder oder war so stark verändert, dass keine Einzelheiten wahrgenommen werden konnten.

Gehäuse 10-13 μ lang.

Probe 270 A auf *Rhizoclonium*.

Ich stelle diesen Organismus nur mit allem Vorbehalt und nur wegen der allgemeinen Uebereinstimmung in der Gehäuseform zu *Derepyxis*, also zu den Chrysomonaden bzw. Rhizochrysidinien. Ist die Zuordnung zu *Derepyxis* richtig, was, es sei ausdrücklich wiederholt, nicht sicher ist, so könnte diese *Derepyxis*-Form an *Derepyxis dispar* angeschlossen werden, mit der sie die allgemeine Form des Gehäuses teilt. *D. dispar* hat aber im Gegensatz zu unserer Form eine sehr enge und vorne nicht erweiterte Mündungsröhre. Ausserdem ist bei *D. dispar* im Gehäuse etwas unter der halben Höhe eine « Querwand » entwickelt, welche bei unserer Form niemals gesehen wurden. Sollte der Protoplast unserer Form aber farblos, chromatophorfrei sein, so könnte sie auch zu *Salpingoeca* gehören. Hier ist es vor allem *S. amphora* KENT, welcher sie sowohl in der Grösse als auch in der Form sehr nahekommt.

Lagynion PASCHER.

* *L. vasicola* nov. spec. (Fig. 12 A). Gehäuse derb, braun, grösstenteils inkrustiert, mit breiter Basis auf den Gehäusen der vorhin beschriebenen *Derepyxis*-Art lebend; halbkugelig bis kurz und breit kegelförmig, oft

unregelmässig und nicht selten an der Basis mit unregelmässigen Krustenpartien weit über die *Derepyxis*-Gehäuse reichend. Gehäuse mindestens zweischichtig : die äussere Schichte die derbe, braune Panzerhülle bildend, die innere Schichte sehr zart, hell und aus der breiten Oeffnung der braunen Panzhülle kürzer oder länger, u.zw. gegen die Mündung verschmälert, vorragend. Diese Mündungsröhre manchmal sehr kurz, bis länger als breit, Mündung meist gerade. Protoplasma am Material durch

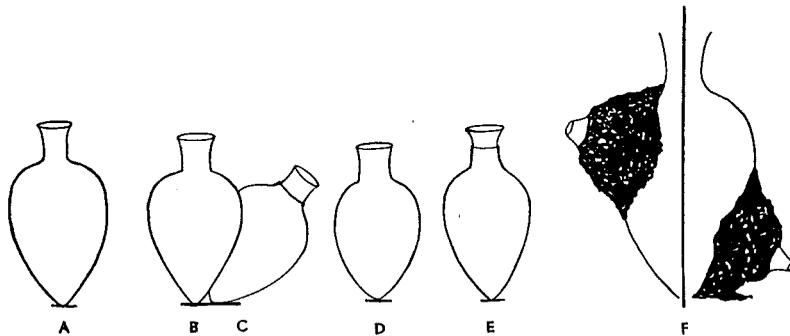


Fig. 12.

A-E. Die in der Probe 270 beobachteten Gehäuse der vermutlich einer *Derepyxis*-Art zugehörigen Formen. Bei c und e, die Zweischichtigkeit des Gehäuses deutlich. Die äussere Schichte endet manchmal am Grunde oder in der Mitte der Mündungsröhre herausragend.

F. Zwei *Lagynon-vasicola*-Gehäuse auf *Derepyxis*. Auch hier Zweischichtigkeit des Gehäuses : äussere Schichte der bund stark mit Eisen inkrustiert, innere Schichte zart und als annähernd kegelförmige Mündungsröhre herausragend.

die Fixierung sehr stark verändert, allem Anschein nach mit einem binneständigen, bandförmigen Chromatophoren. In einem Falle war ein deutliches Rhizopodium, das aus der Mündung hervorragte und verzweigt war, erhalten geblieben.

Gehäuse bis 7 μ breit, 5-6 μ hoch.

Probe 270 A auf *Derepyxis* und mit diesem auf *Rhizoclonium*.

L. vasicola gehört mit einer Reihe anderer Arten zu jenen epiphytischen Lagynien, die in ihrer Besiedlung weitgehend spezialisiert sind. Ich verweise hier auf dan von mir s.Z. beschriebene *L. Cystodinii*, da sauf einer *Cystodinium*-artigen Dinophyceee lebt und in seinem Vorkommen sehr spezialisiert zu sein scheint. Ueber eine Reihe weiterer solcher Lagynien werde ich in meiner Monographie der Chrysophyceen (Süsswasserflora 11a und Rabenhorst Kryptogamenflora) berichten.

Nebenbei sei bemerkt, dass die von MATWIENKO unter dem Namen *Chrysotilos globosus* (Journ. Bot. Ac. Sc. R.S.S. Ukraine 1939, S. 26/27, Taf. Fg. 1-5) als eigene Gattung beschriebene Chrysophycee ebenfalls ein *Lagynion* ist, das ich seit langem kenne, und das nun unter dem Namen *Lagynion globosum* nov. comb. geführt werden muss.

CHRYSOCAPSINEAE

* *Arthrogloea* nov. gen.

(fig. 13-14).

Zellen reihig in fädigen Gallertlagern liegend, in denen die Zellen einzeln oder zu zweien hintereinandergereiht und von einer oft mächtigen Gallertschichte umgeben sind, innerhalb welcher sie von speziellen Gallertschichten zusammengehalten werden. Dabei sind nicht selten je zwei Zellen einander genähert und durch eine eigene Gallertschichte verbunden. Jede Zelle hat eine eigene, manchmal sehr derbe Gallertschicht, wobei der längere Durchmesser der Zelle quer zum fädigen Verband steht. In jeder Zelle ein grosser, bandförmiger Chromatophor, der deutlich binnenständig und in der Mitte verschmälert ist, während die beiden breiteren Enden den beiden Polen der Zelle folgen und dann auf der Breitseite der Zelle zusammenneigen. Gelegentlich ist die mediane Einschnürung des Chromatophoren so tief, dass er förmlich aus zwei Teilen zu bestehen scheint. Jeder Chromatophor mit einem deutlichen, grossen Augenfleck. In den Zellen kleine bis grössere Oeltröpfchen und stark glänzende Tröpfchen, die aber nicht Leukosin sind. Wahrscheinlich sind im lebenden Zustand in jeder Zelle auch noch kontraktile Vakuolen vorhanden.

In einzelnen Zellen konnte, wenn auch nur selten, gesehen werden, dass der Protoplast die Form eines dorsiventralen Schwärmers hatte, der am vorderen Ende der Bauchseite leicht ausgerandet war und hier eine bis 1 1/2 mal körperlange Geissel besass. Die Form des binnenständigen Chromatophoren war in diesen Schwärmern die gleiche. Der Chromatophor war im Protoplasten des Schwärmers so gelagert, dass das Stigma-tragende Ende des Chromatophoren der Geisselbasis genähert war. Ob eine kurze Nebengeissel vorhanden ist liess das fixierte Material nicht erkennen. An einzelnen Stellen der fadenförmigen Stadien von *Arthrogloea* waren leere, aufgerissene Zellen, aus denen der Protoplast, wahrscheinlich als Schwärmer, ausgetreten war.

Trotz der verschiedenen Gallertschichten, von denen die einzelnen Zellen wie auch die Zellverbände und auch der ganze Fadenverband umgeben sind, ist ein Zerfall der Faden-Kolonie anscheinend sehr häufig und sehr leicht. Es entstehen dann ein- oder zweizellige, von einer oder mehreren Gallertschichten umgebene Stadien, die aller Wahrscheinlichkeit nach durch Teilung werder zu solchen Verbänden werden. Im übrigen

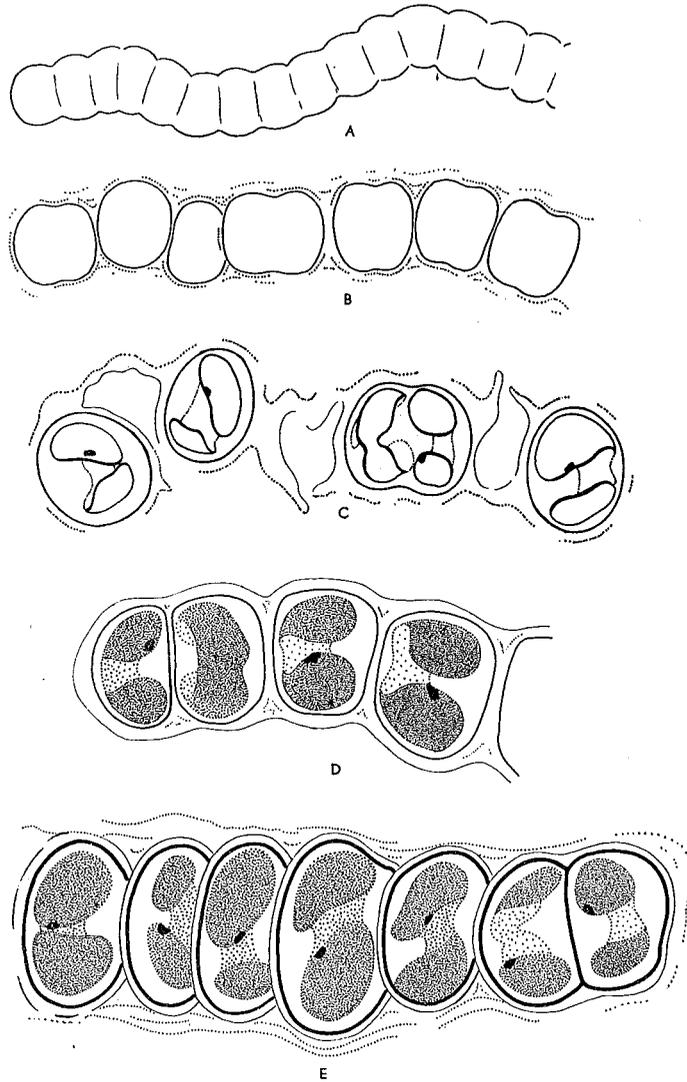


Fig. 13. — *Arthrogloea annelidiformis*.

- A. Fadenstück bei schwacher Vergrößerung, um den allgemeinen Habitus zu zeigen.
- B. Fadenstück, von zerfließender Gallerte zum Teil noch zusammengehalten und sich mehr oder weniger in einzellige bis zweizellige Stücke auflösend. Manche Zellen in Teilung.
- C. Stück eines Fadens. Einige Zellen bereits ausgeschwärmt, in den anderen Zellen die bandförmigen Chromatophoren mit dem Stigma deutlich. Eine Zelle in Teilung.
- D. Endstück eines Fadens, dessen Zellen noch in vollständigem Verband sind. Schichten der Gallerte angedeutet, an den bandförmigen Chromatophoren der Augenfleck deutlich.
- E. Komb. Fig. Ein Fadenstück sich in die einzelnen Zellen auflösend, die derbe Gallerte entwickeln und vielleicht zu Dauerstadien werden.

scheint der Zerfall der Fäden in kleinere Stücke mit den Teilungsvorgängen zusammenzuhängen. Manchmal sind die Fäden von *Arthrogloea* aus nur ganz locker zusammengehalten, nicht durchwegs zweizelligen Teilen zusammengesetzt, wobei die einzelnen Teile nur durch relativ dünne Gallertschichten verbunden sind.

Die Fadenverbände können bei *Arthrogloea* 16 und auch noch mehr Zellen umfassen, wobei auch bei längeren Verbänden, soweit ich gesehen



Fig. 14.

Verschiedene Formen des bandförmigen Chromatophoren von *Arthrogloea*. Einzelne dieser Chromatophoren in den der Mediane so weit eingeschnürt, dass sie förmlich in zwei Teile zu zerfallen scheinen.

habe, niemals eine Zweireihigkeit auftritt, d.h. die Teilungsebene der Zellen bleibt immer gleich.

Im gleichen Material fanden sich ferner *Gloeocystis*-artige Stadien mit je vier tetraedrisch zueinander geordneten Zellen, die im allgemeinen den gleichen Protoplasten, nicht aber völlig entsprechende Chromatophoren hatten. Ich kann diese Stadien nicht mit völliger Sicherheit *Arthrogloea* zuordnen. Andere Stadien, vor allem die charakteristischen Chrysophyceen-Sporenstadien, kamen nicht zur Beobachtung.

* *Arthrogloea annelidiformis*, nov. spec. (Fig. 13, 14) mit den Merkmalen der Gattung.

Probe ?⁽¹⁾.

(1) Pascher n'a indiqué ni la provenance, ni les dimensions de ce nouvel organisme (note de P. Duvigneaud).

Die Zuordnung dieses Organismus zu den Chrysophyceen scheint mir sicher, trotzdem keine Sporen gesehen werden konnten. Es ist vor allem der charakteristische, binnenständige Chromatophor mit seiner auffallenden, bandförmigen, in der Mitte sehr stark verschmälerten Form, der bei *Arthrogloea* so häufig vorkommt. Ich verweise hier ausdrücklich auf verschiedene von CONRAD beschriebene Formen mit gleichen Chromatophoren. Die Farbe der Chromatophoren hatte im fixierten Material das charakteristische, stichige Blaugrün, wie es immer abgestorbene Chrysophyceen-Chromatophoren haben. Ferner beweist die Richtigkeit der Zuordnung zu den Chrysophyceen, auch die Form der Schwärmer uns der vollständige Mangel an Stärke.

Sehen wir von gelegentlichen Zuständen von *Hormotila* ab, so gibt es unter den Tetrasporalen der Chrysophyceen keine Art, welche *Arthrogloea* morphologisch nahekommt, aber auch unter den Heterocapsineen und Dinocapsineen sind solche Formen nicht bekannt. Dagegen scheinen sich diese Formausbildungen bei den Chrysophyceen zu wiederholen, wie ich es in meinen kommenden monographischen Darstellungen der Chrysophyceen zeigen werde.