



EDUCACIÓN
PÚBLICA
Y GRATUITA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Este artículo fue digitalizado por personal del Herbario de la División Ficología “Dr. Sebastián A. Guarrera”, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina.

This article was digitized by the staff of the Herbarium of the División Ficología “Dr. Sebastián A. Guarrera”, Museo de La Plata, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina

Lic. José María Guerrero. Curador/*Curator*

Lic. Anabel A. Lamaro. Curador/*Curator*

Srta. Andrea Trifiletti. Personal técnico/*Technical assistant*

e-mail: coleccionficologia@fcnym.unlp.edu.ar



Verlag von Gustav Fischer in Jena

KAJA AU

Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria)

Eine Bearbeitung der freilebenden und ectocommensalen Infusorien der Erde, unter Ausschluß der marinen Tintinnidae

Von

Alfred Kahl

Hamburg

Vier Teile

- 1.) Allgemeiner Teil und Prostomata. Mit 607 Abbildungen im Text. VI, 180 S. gr. 8° 1930 Rmk 12.—
- 2.) Holotricha (außer den im 1. Teil behandelten Prostomata). Mit 831 Abbildungen im Text. Seite 181—398 1931 Rmk 14.—
- 3.) Spiotricha. Mit 916 Abbild. im Text. Seite 399—650 1932 Rmk 17.—
- 4.) Peritricha. Chonotricha. Seite 651—Schluß 1935 im Druck

(= „Die Tierwelt Deutschlands.“ Begr. von Friedrich Dahl. Teil 18, 21, 25, 30. [Urtiere / Protozoa. I, Teil 1, 2, 3, 4].)

Zoologischer Bericht. Bd. 24 (1930), 9/11 (über Teil 18): In großem Stile unternommener Versuch, das gesamte, die Systematik der Ciliaten der Erde betreffende Material zu sichten und dem Forscher in Gestalt von Bestimmungstabellen zugänglich zu machen; in dieser Form und in diesem Umfang der erste in der Geschichte der Infusorienforschung, angesichts der ins Bedrohliche gesteigerten Unübersichtlichkeit der Einzelliteratur ein Gebot der Stunde.... Dr. A. Wetzel, Leipzig.

Unterrichtsblätter f. Math. u. Naturwissensch. 1930, 6: ... endlich ein neuzeitliches Hilfsmittel, um die Fülle der bei vielen hydrobiologischen Untersuchungen auftretenden Infusorien einwandfrei zu erkennen. ...

Berichte üb. d. ges. Biologie. A, Bd. 18, 3 (über Teil 21): ... Weiterführung der ausgezeichneten systematischen Zusammenstellung. Föyn.

Zentralbl. f. Bakteriologie. II. Abt. Bd. 85, 4/10: Eine Riesenarbeit ist hier geleistet worden in der Sichtung der fast unübersehbaren Artenfülle. ... Da jede Art nicht nur durch Schilderung von Bau und Lebensweise gekennzeichnet, sondern auch bildlich dargestellt ist, wird auch dieser Teil des Werkes ein sicherer Führer durch die Welt der Infusorien sein. P. Schulze, Rostock.

Archiv f. Hydrobiologie. Bd. 23 (1931), S. 165: Das Heft ist wiederum eine wertvolle Bereicherung einer jeden limnologischen Bibliothek. Wer selbst immer wieder empfunden hat, welche Schwierigkeiten die Bestimmung der Infusorien bietet, wird Kahl dankbar für die große Arbeit sein, der er sich unterzogen hat. Er hat umfassendes Literaturstudium und gründliche eigene Untersuchungen zu einem geschlossenen Ganzen vereinigt. Zahlreiche Arten und Gattungen sind in dem Buche neu beschrieben. So wird Kahl's Infusorienwerk die Grundlage für alle zukünftige Arbeit über Infusorien bilden und sicher ein kräftiger Anstoß sein für weitere Studien über diese Gruppe.

Der deutsche Forstwirt. Bd. 13 (1931), 63: ... Die klare Gegenüberstellung der für die Bestimmung entscheidenden Merkmale dürfte zusammen mit den trefflichen Abbildungen — fast jede Art ist durch solche veranschaulicht — dazu führen, daß auch weniger Geübte sich zurechtfinden. Damit wird die Kahl'sche Ciliaten-Bearbeitung zur unentbehrlichen Grundlage für alle Untersuchungen, die sich mit Wimperinfusorien wissenschaftlich beschäftigen, also auch für alle Untersuchungen, die die Klärung ihrer Rolle als Glieder der „Bodenfauna“ (Moospolster, Humus usw.) zum Ziele haben. Man kann ohne Uebertreibung sagen, daß das Kahl'sche Infusorienwerk exakte Arbeiten dieser Art erst ermöglicht. Prof. Dr. Wolff, Eberswalde.

Einzeln nicht im Buchhandel.

Ueberreicht vom Verfasser.

J. Frenguelli

J. FRENGUELLI

Abdruck aus
Archiv für Protistenkunde

Begründet von Fritz Schaudinn

Herausgegeben von
M. Hartmann und A. Pascher
Berlin Prag

84. Band, Heft 1

Jena
Verlag von Gustav Fischer
1935

*Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.*

Einige Bemerkungen zu den Archaeomonadaceen.

Von

J. Frenguelli (La Plata, Argentinien).

(Hierzu 1 Textfigur.)



17314

14 DIC 1954

Kürzlich hat G. DEFLANDRE (1932) eine neue Familie von Protisten aufgestellt, die Archaeomonadaceae, um dort einige Mikroorganismen mit Kieselchale zu vereinigen, die als Fossilien in bekannten marinen Kieselgurablagerungen der Alten und Neuen Welt (Kusnetz, Furr, Maryland, Beach Haven usw.) gefunden wurden; es handelt sich dabei um die Gattungen *Amphilitropyxis*, *Lithosphaerella*, *Archaeosphaeridium*, *Litharchaeocystis*, *Archaeomonas*, *Pararchaeomonas*. Er betrachtet diese Formen als Flagellaten, die wahrscheinlich in die Klasse Chrysomonadineae, Unterklasse Chrysomonadeae einzureihen seien.

Dem Verf. ist die bemerkenswerte Ähnlichkeit mit den Cysten der Chrysomonaden und einigen Süßwasserformen, die schon durch EHRENBURG und mich beschrieben wurden, nicht entgangen. Trotzdem verwirft er die Zeichnungen von EHRENBURG als zu klein geraten und ebenso die von dem berühmten Begründer der Mikropaläontologie gegebenen Namen wegen ungenügender Kennzeichnung oder wegen bereits vorhandener Synonyme.

Tatsächlich aber ist die Mehrzahl der bei dieser Gelegenheit von DEFLANDRE beschriebenen und abgebildeten Mikroorganismen bereits wohlbekannt und sehr gewöhnlich in stagnierendem Süßwasser auf der ganzen Erde. Ihre sehr kleinen Dimensionen, die Schwierigkeit, die oft recht komplizierte Struktur ihres Gehäuses

und seiner Öffnung aufzuklären, die Limonitschicht, die während der Lebenszeit bald die Oberfläche des Gehäuses bedeckt, machen ihre Prüfung außerordentlich mühsam. Daher wurden sie wenig studiert, und die vereinzelt Autoren von EHRENBURG'S Zeiten bis heute haben verschiedene Interpretationen für sie gegeben.

Trotzdem hat EHRENBURG, ohne Zweifel, schon 1838, zwei seiner *Cryptomonadina* (Panzermonaden), mit Kieselpanzer, *Trachelomonas volvocina* und *Lagenella euchlora* benannt, die die einfachsten und grundlegendsten Formen der heutigen Gattung *Trachelomonas* darstellen: erstere mit glattem, sphärischem Gehäuse, ohne halsartige Mündung, letztere auch mit glattem, aber eiförmigem Panzer und mit halsartiger enger Mündung. Gleichzeitig reiht er unter seine *Peridinaea* (Kranztierchen) *Chaetotyphla armata*, *Ch. aspera* und *Chaetoglana volvocina* ein, auch mit eiförmigem Kieselpanzer, mit oder ohne Hals, aber mit „zerstreuten wimper- oder borstenartigen Fortsätzen“; nämlich die Vertreter seiner Klettentierchen und Borstenaugen, weitere Formen, die zur Vervollständigung der heutigen Gattung *Trachelomonas* gedient haben.

Tatsächlich können wir diese Gattung in ihrer modernen Auffassung als schon durch DUJARDIN (1841) begründet ansehen, als dieser die Ansicht vertrat, daß die *Chaetotyphla* und *Chaetoglana* von EHRENBURG als Synonym des *Trachelomonas* anzusehen seien. Außerdem reihte DUJARDIN dieses Genus in seine *Thecamonadina* ein, mit harter oder biegsamer, aber nicht zusammenziehbarer Hülle wie bei den *Monadina* von EHRENBURG.

Ein ähnliches Kriterium wurde von PERTY (1852) angewandt, der jedoch insofern abweicht, als er den Namen *Trachelomonas* in *Trypemonas* abändert, um Irrtümer zu vermeiden, da die Benennung EHRENBURG'S in ihrer sprachlichen Herkunft (*trachelos* = Hals) gerade auf Mikroorganismen angewandt wurde, deren typischste Formen zufällig ein halsloses Gehäuse aufwiesen. Außerdem verringert er die *Thecamonadina* D.J. auf die drei Gattungen *Trypemonas* (= *Trachelomonas*), *Chaetotyphla* (einschließlich *Chaetoglana*) und *Chonemonas* (einschließlich *Lagenella*), alle mit abtrennbarem Panzer, als gesondert und im Gegensatz zu den *Cryptomonadina* EHRENBURG., anzusehen, welche eine mehr oder weniger harte Hülle haben, die aber von dem Protoplast untrennbar ist.

Später hat COHN (1853) die Ansichten PERTY'S insofern angenommen, als er die *Cryptomonadina* EHRENBURG. in bezug auf das Merkmal ihre Hülle in zwei Familien teilt, von denen die eine, die durch Formen mit besonderer, trennbarer Schale oder Cyste gekenn-

zeichnet ist, durch die drei Gattungen *Trachelomonas*, *Lagenella* und *Chaetoglana* zu bilden sei. Gleichzeitig aber äußerte COHN die Ansicht, daß geschalte Formen von den *Monadina* oder *Cryptomonadina* zu trennen und unter die *Euglenae* einzureihen seien.

Schließlich hat PRITCHARD (1861) diese Auffassung angenommen, indem er die monadenartigen Mikroorganismen als einfache cystische *Euglenae* betrachtete.

Dieses ist mehr oder weniger auch das Kriterium der heutigen Autoren, indem sie die *Trachelomonas* als Gattung der Euglenaceen betrachten. In den letzten Jahren jedoch ist die Gattung *Trachelomonas*, abgesehen von der Einbeziehung der Synonymen *Chaetotyphla*, *Chaetoglana*, *Trypemonas*, *Lagenella* und *Chonemonas*, um eine Anzahl von Arbeiten bereichert worden, von denen viele nichts mit den alten *Trachelomonas* von EHRENBURG, auch nichts mit denen von DEJARDIN zu tun haben.

Andererseits sind zahlreiche Formen, die genau der alten Auffassung entsprechen, gesondert als neue Gattungen und Familien betrachtet worden, wozu auch die *Archaeomonadaceae* von DEFLANDRE gehören.

Schließlich sind einige Arten, infolge von verschiedenartiger Auffassung der Autoren, namentlich was das Merkmal der Gehäuse anbetrifft, auf verschiedene Gruppen, Klassen, Ordnungen und Familien verteilt worden. Ein typischer Fall ist *Trachelomonas volvocina* EHRBG., die grundlegendste Art, die bisweilen als *Carnegia mirabilis* PANT., *Clericia minutissima* FR., *Chrysostomum simplex* CHOD., *Archaeomonas sphaerica* DEFL. usw. bestimmt wurde.

Diese Verwirrung stammt teilweise von der mangelnden Kenntnis, welche die modernen Autoren von der Kieselnatur der Schale der alten Formen EHRENBURG's haben.

Trotzdem, schon seit 1838, hat dieser Verf. klar dargelegt, daß der Panzer seiner *Trachelomonas* aus Kieselsäure besteht und vom Feuer nicht zerstört wird, und daß *Chaetotyphla* und *Chaetoglana* Kranztierchen mit Kieselpanzer seien. Später hat er in zahlreichen Monographien und Mitteilungen immer diese Formen unter seine kieselschaligen *Polygastrica* eingereiht.

Ebenso hat PERTY erklärt, daß *Chaetotyphla*, *Trypemonas* und *Chonemonas* Arten umfassen, welche sich in erwachsenem Zustande mit einer abtrennbaren, zerbrechlichen Kieselschale überziehen. Das gleiche wurde von den späteren Autoren angenommen, wenigstens bis zu PRITCHARD, der in der vierten Auflage seines klassischen Handbuchs (1861) noch alle Formen der drei Gattungen EHRENBURG's

Trachelomonas, *Chaetoglena* und *Chaetotyphla* als mit Kieselschale versehen definiert.

Der Zweifel begann vielleicht in dem Augenblick, als COHN als zweckmäßig vorschlug, diese Formen mit den Euglenaceen zu vereinigen. Sicher aber haben bereits STEIN (1878) und KENT (1880) ausführlich dargelegt, daß die *Trachelomonas* (einschließlich *Lagenella*, *Chaetotyphla* und *Chaetoglena*) eine Schale besitzen, die im Gegensatz zu der Auffassung von EHRENBURG augenscheinlich hornartigen Charakter trägt, obwohl sie sehr zerbrechlich ist und schalige Konsistenz besitzt.

Später haben die modernen Autoren zum Teil die Meinung vertreten, daß diese Hülle aus eiweißhaltiger oder gallertartiger Substanz (KLEBS, HAMBURGER) bestehen müsse oder von ungenügend bekannter Zusammensetzung sei (DEFLANDRE), zum anderen Teil vermeiden sie auch überhaupt auf diesen wichtigen Umstand einzugehen. Es scheint aber die stillschweigende Auffassung zu sein, daß der Periplast der *Trachelomonas* eine mehr oder weniger dicke, derbe Plasmamembran oder Pellicula ist, welche aus Eiweißstoffen besteht wie die, welche das Protoplast der übrigen Euglenaceae einhüllt.

Die neuen Forscher reihen also unter die *Trachelomonas* ausschließlich Formen mit nichtkieseliger Hülle (oder mit solcher unbekannter Zusammensetzung) ein, wie z. B. alle die zahlreichen neuerdings durch DEFLANDRE (1930) unter dem Genus *Strombomonas* abgetrennten Formen, und schließen andererseits alle ähnlichen Formen aus, deren Gehäuse sicher kieseliger Stoff ist.

Letztere wurden bisweilen von den Diatomeenforschern unter die Diatomeen eingereiht. So hat PANTOCSEK zwei neue Gattungen der Diatomeen begründet, *Carnegia* und *Echinopyxis*, um unter der ersteren Individuen einzureihen, welche der *Trachelomonas rotvocina* EHRENB. (*Carnegia mirabilis* PANT.) entsprechen sowie solche, welche der *Lagenella* (*Carnegia difflugioides* PANT.) ähnlich sind, und unter den zweiten Arten (*Echinopyxis tertiaria* und *E. laevis*), welche sicher den *Chaetotyphla* und *Chaetoglena* EHRENB.'s analog sind. Dem gleichen Typus entsprechen auch die Arten, die GREGUSS und PANTOCSEK (1913) *Echinopyxis hungarica*, *Moesziana*, *suriana*, *terrucosa* und *Reichelti* benannt haben. Wahrscheinlich entspricht auch *Heribaudia* von PERAGALLO der gleichen Gruppe.

Dagegen betrachtete SCHERFFEL (1911—1927) kieselwandige Zellen des gleichen Typus als Cysten und zwar Cysten einer apochromatischen Chrysomonadinee, wahrscheinlich irgendeiner *Monas*-

Art. Den gleichen Charakter schrieb er auch *Carnegia* und *Echinopyxis* von PANTOCSEK zu, indem er annahm, daß es sich sehr wahrscheinlich um Chrysomonadineencysten oder allenfalls *Trachelomonas*-Gehäuse handele.

Unterdessen hatte CHODAT (1921) eine besondere Gruppe von unbeweglichen Chrysomonadineen begründet, die Chrysostomataceen, parallel mit der Ordnung der beweglichen Chrysomonaden, um einige analoge Formen zu vereinigen, die in den Gattungen *Chrysostomum*, *Phaeocitrus*, *Clathrostomum* und *Chrysastrella* verteilt sind. In der Diskussion jedoch, die sie hervorriefen, wurde sie durch die Autoren in verschiedener Weise interpretiert.

PASCHER (1925) bemerkte, daß die Chrysostomataceae den bekannten Kieselcysten der Chrysomonaden völlig gleichen und erwähnt sie nur mit starker Einschränkung bei den Chrysosphaerales.

SCHERFFEL (1927) pflichtet der Meinung vom PASCHER bei und zitiert *Clathrostomum perlatum* und *Phaeocitrus colliger* von CHODAT, um festzustellen, daß ersteres an *Carnegia difflugioides* PANT. und seine geschilderten Cysten und letzterer an *Monas*-Cysten erinnere.

CONRAD (1926) fand *Echinochrysis Chodati*, ein Chrysosphaeral, sehr nahestehend *Chrysastrella paradoxa* CHOD. und betrachtet sie sicher als Chrysomonadinee, aber als eine sehr eigenartige Chrysomonadinee, die zur Gruppe der Chrysostomataceen von CHODAT gehöre. Zur gleichen Zeit aber betrachtete er diese als eine sehr problematische und auf jeden Fall provisorische Gruppe, indem er hinzufügt, daß die Gruppe, wie CHODAT selbst bereits vorausgesehen hatte, sich schon zu verkleinern beginne: „le *Chrysostomum simplex* correspond à des cystes de diverses Chrysomonadines et le *Chr. paradoxum* ressemble aux cystes décrits par DOFLEIN pour des *Ochromonas*“.

Schließlich verweist DEFLANDRE auf die „Addenda“ seiner Monographie über den Genus *Trachelomonas* (1926) die Arten *Chrysastrella paradoxa* CHOD., *Chr. armata* DEFL., *Chrysostomum simplex* CHOD. und *Phaeocitrus colliger* CHOD.

Unterdessen, nachdem ich lange Jahre Kieselkorpuskel analog *Carnegia* (meist in heloneritischem Sediment des Quartärs oder der Gegenwart) beobachtet und sie in geologischen Arbeiten (seit 1918) als Gehäuse von Süßwasserrhizopoden aufgefaßt hatte, entschloß ich mich, einige von ihnen in einer vorläufigen Mitteilung zu publizieren (1925). Da ich damals weder genügende Literaturangaben noch ausreichende Meinungsäußerungen von Kollegen erhalten konnte und da ich ferner durch die falschen oder unvollständigen Angaben über

das Gehäuse der *Trachelomonas* EHRBG. irregeleitet wurde, stellte ich die Hypothese auf, daß es sich um eine besondere Gruppe von *Thecamoebaea* handeln könne, welche in dem Sinne höher entwickelt seien, daß die Kieselplättchen, die bei einigen Arten schon Neigung zur Vereinigung zeigen, sich zu einer einzigen festen Kieselschale verschmolzen hätten. Außerdem teilte ich sie, in Übereinstimmung mit den Kennzeichen des Halses und der Form und Verzierung der Schalen in drei Gattungen ein: *Clericia*, *Outesia* und *Carnegia*, von denen letztere nur teilweise dem homonymen Genus von PANTOCSEK entsprach.

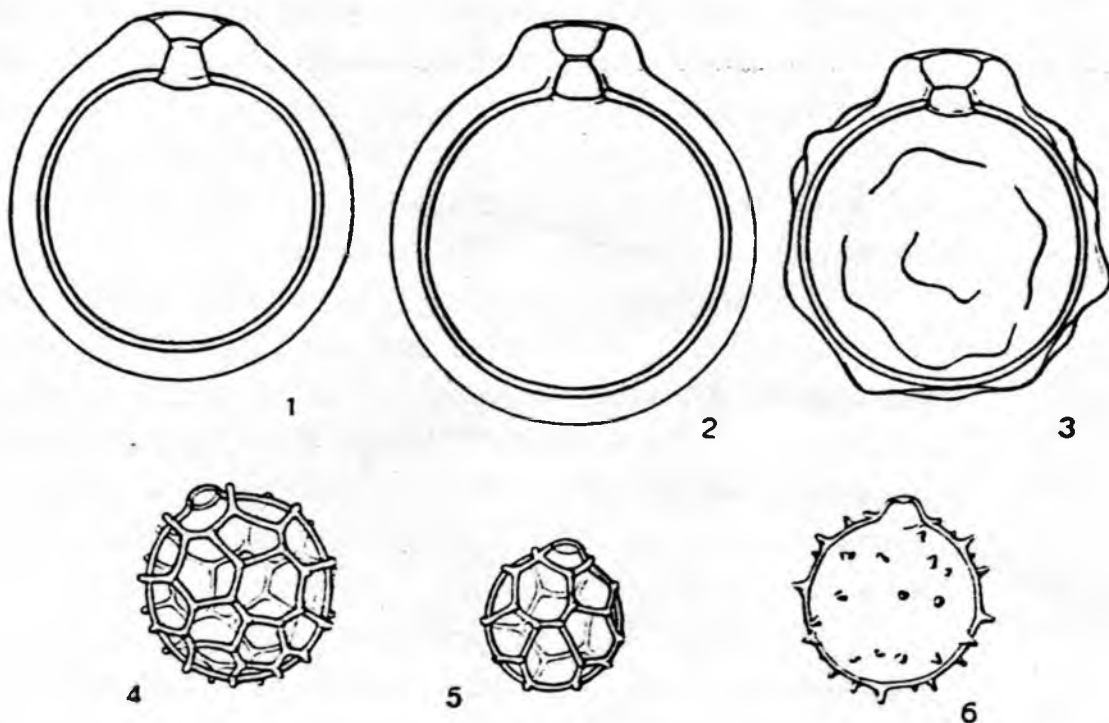


Fig. 1. 1—2 *Trachelomonas* (*Clericia*) *valida* FR. = *Archaeosphaeridium* *Dangerdianum* DEFL.; 3 *Tr.* (*Cler.*) *valida* var. *undulata* FR. = *Archaeosphaeridium* *ornatum* DEFL.; 4—5 *Tr.* (*Clericia*) *stephanopyxiformis* FR. = *Archaeomonas* *speciosa* DEFL.; 6 *Tr.* (*Clericia*) *spinigera* FR. = *Archaeomonas* *Mangini* DEFL. $\times 1500$.

Später aber, durch CLERICI (1925) unterrichtet, der gerade eine augenfällige Analogie zwischen den von mir studierten Körperchen und *Trachelomonas* und *Chaetotyphla* EHRBG.'s einerseits sowie mit den von DOFLEIN studierten Chrysomonadinencysten andererseits erkannte, habe ich meine Untersuchungen in dieser Hinsicht weiter vertieft.

Daraufhin habe ich meine Auffassung verbessert, zunächst in der einer diatomologischen Arbeit (1929) angefügten kurzen Bemerkung, wo ich meine Mikroorganismen als zur „Gruppe *Trachelomonas*“ gehörig betrachtete, aber die Notwendigkeit nahelegte, *Clericia*, *Outesia* und *Carnegia* als Untergattungen oder Gattungen

beizubehalten „wenn, wie es vielleicht notwendig sein wird, wir uns entscheiden werden, diese charakteristische und umfangreiche Gruppe der kieselschaligen Flagellaten nicht als Gattung, sondern als Tribus der *Eugleninaceae* CHOD. zu betrachten“.

Später bin ich in einer besonderen Mitteilung (1929) auf die Angelegenheit zurückgekommen, indem ich die drei Unterabteilungen als Sektionen der *Trachelomonas* betrachtete. Schließlich, bei Gelegenheit des Studiums tertiären Materials in einer Arbeit, die kurz vor der neuen Mitteilung DEFLANDRE'S erschien (1932), habe ich noch eine Reihe von besonderen Erwägungen angestellt.

Vor allem habe ich die Aufmerksamkeit auf die Kieselnatur der Gehäuse der Formen gelenkt, welche die alten Autoren unter die *Trachelomonas* und benachbarte Gattungen einreiheten; ferner auch habe ich die Notwendigkeit unterstrichen, daß diese Formen eine autonome Gruppe bilden müßten.

Außerdem hielt ich es für notwendig, ihren wirklichen Wert und ihre Stellung im System aufs neue zu untersuchen. Unterdessen legte ich die Meinung nahe, daß die *Trachelomonadeen* eine Gruppe bildeten, die, da sie auch während ihres vegetativen Stadiums eine Kieselschale haben, den *Chrysomonadineen* (die wenigstens im Cystenstadium eine Kieselschale besitzen) näherstehen als den *Euglenidineen* (bei denen die Kieselschale ständig fehlt).

Heute habe ich hinzuzufügen, daß sie ohne Zweifel mit den *Thecamonadininae* (ein Name, der von mir in Analogie zu *Thecamonadina* von PERTY vorgeschlagen wurde), ferner auch mit den *Chrysostomataceae* CHODAT'S und den neu hinzugekommenen *Archaeomonadaceae* DEFLANDRE'S identifiziert werden können.

Um auf ihre Bedeutung zurückzukommen, haben sie ohne Zweifel große Ähnlichkeit mit den Kieselschalen der *Chrysomonadencysten*. In dieser Hinsicht sind die Angaben und Figuren von DOFLEIN, PASCHER, SCHERFFEL usw. wirklich einleuchtend. Diese Auffassung könnte auch durch eine gewisse Abwechslung im jahreszeitlichen Auftreten der verschiedenen von J. SCHILLER (1926) studierten Formen bekräftigt werden, indem auf ein Herbstmaximum der *Chromulina*-Arten ein winterliches der *Trachelomonas*-Arten folgt. Eine analoge und vielleicht noch sugestivere Erscheinung kann man hinsichtlich der Beziehungen mit den übrigen *Eugleninae* beobachten, welche im Herbst verschwinden, um vollständig durch ebenso viele Arten von *Trachelomonas* ersetzt zu werden.

Auf Grund dieser Tatsache habe ich schon vermutet, daß die fraglichen Kieselschalen nicht nur Kieselcysten von *Chrysomona-*

dineen, sondern vielleicht auch von Engleninae und anderen verwandten Gruppen sein könnten.

Andererseits ist an die alte Behauptung von PERTY (1848) zu erinnern, nach der die mit Kieselpanzer versehenen Trachelomonadeen, d. h. *Chonemonas* und *Trypemonas*, von nackten Jugendformen abstammen, jedoch durch besondere Kennzeichen leicht von den Engleneen zu unterscheiden seien.

Wie aber die Sache auch liege, möchte ich auf einem Umstand bestehen, welcher mir von größter Wichtigkeit scheint, daß nämlich das Problem von einem allgemeineren Gesichtspunkte aus zu betrachten sei: man kann nicht weiter von einer Gattung *Trachelomonas* EHRLBG. sprechen und gleichzeitig als Chrysomonadencysten diejenigen Formen betrachten, auf welche hin EHRENBURG seine heute unter dem Namen *Trachelomonas* vereinigten Gattungen begründete oder mit ihnen und verwandten Formen neue Gruppen und Familien bilden.

Was die Verbreitung aller dieser Formen anbetrifft, so muß ich, im Gegensatz zu der von DEFLANDRE für seine Archaeomonadaceen aufgestellte Meinung auf der Tatsache bestehen, daß sie normalerweise nicht im Meer, in Lagunen und Aestuarien leben, wo ihr Vorkommen als rein zufällig zu betrachten ist, wie auch das anderer Landorganismen oder ihrer Reste, welche durch den Wind oder das fließende Wasser dorthin getragen wurden.

Sie sind vielmehr eng mit dem Süßwasser des Binnenlandes verknüpft, und zwar besonders mit ruhigem oder völlig stehendem Gewässer. Ausgenommen also einige ubiquitäre Arten (wie *Trachelomonas volvocina* EHRLBG.) kommen alle übrigen in Strömungen von Flüssen, Bächen und Bergbächen nicht vor. Sie sind in Straßenrinnen, Gräben und Kanälen und an schlammigen Flußufern ebenfalls selten, ebensowenig zahlreich kommen sie auch in tiefen Seen und Becken reinen Wassers vor. Dagegen sind sie am häufigsten im Benthos und Plankton von besonders pflanzenreichen flacheren Teichen, Tümpeln, Sümpfen, Pfützen und Mistpfützen.

Aber auch in dieser Umgebung brauchen sie bestimmte edaphische Faktoren. So begünstigen eisenhaltige Wässer ihre Entwicklung, während diese durch kalkhaltige oder reichlich andere Salze enthaltende Medien gehemmt wird. Außerdem müssen für eine besonders reichliche Entwicklung die Gewässer einigermaßen durch organische Zersetzungssubstanz, besonders pflanzliche Detritus, getrübt sein, da sie mehr oder weniger saprophytisch leben (oligo-, meso-, polysaprob).

Was die Temperatur anbetrifft, so läßt die weite Verbreitung und der kosmopolitische Charakter viele Arten vermuten, daß die meisten von ihnen ausgesprochen eurythermisch sind, indem sie ebensogut im kalten Wasser der Torfmoore und im Schmelzwasser wie im warmen Wasser tropischer Sümpfe gedeihen. Trotzdem zeigt die Erfahrung, daß ihre größte Entwicklung in Arten- und Individuenzahl dem verschmutzten Wasser der Ebenen gemäßigter Klimate entspricht.

Was ihr geologisches Alter anbetrifft, so erscheinen sie mindestens schon in der oberen Kreide; ihre zahlreichste Entwicklung aber erreichen sie gegen Ende des Tertiärs (im oberen Pliocän) und im Pleistocän.

Literaturverzeichnis.

- CHODAT, R. (1921): Matériaux pour l'histoire des Algues de la Suisse. Bull. Soc. Bot. de Genève II. ser. T. 13.
- CLERICI, E. (1925): Sulla diffusione di alcuni organismi microscopici delle rocce accompagnanti i tufi vulcanici romani. Rendic. R. Accad. Naz. d. Lincei, classe Sc. fis., mat. e nat. Vol. 1 ser. 6^o sem. 1^o fasc. 12. Roma.
- CONRAD, W. (1926): Recherches sur les Flagellates de nos eaux saumâtres; 2^o part., Chrysomonadines. Arch. f. Protistenk. Bd. 56.
- DEFLANDRE, G. (1926): Monographie du genre Trachelomonas. Nemours.
- (1930): Strombomonas, nouveau genre d'Englénacées, Trachelomonas EHRBG. pro parte. Ibid. Bd. 69.
- (1932): Archaeomonadaceae, une famille nouvelle de Protistes fossiles marins à loge siliceuse. C. R. Acad. d. Sciences, séance du 23 Mai.
- (1932): Note sur les Archaeomonadacées. Bull. Soc. Bot. de France T. 79.
- DUJARDIN, F. (1841): Histoire naturelle des Zoophytes, Infusoires. Paris.
- EHRENBERG, C. G. (1838): Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig.
- FRENGUELLI, G. (1925): Sopra alcuni microorganismi a guscio siliceo. Boll. Soc. Geol. Ital. Vol. 44.
- (1929): Diatomee fossili delle conche saline del deserto cileno. Ibid. Vol. 47.
- (1932): Trachelomonadi del Pliocene argentino. Memorie Soc. Geol. Ital. Vol. 1.
- FRENGUELLI, J. (1929): Trachelomonas de los esteros de la región del Yberá en la provincia de Corrientes, Argentina. Rev. chilena de Hist. Natur. año 33.
- GREGUSS, P. (1913): A Suriáni-tengerszemek kovamoszatai. Botan. Köz. Vol. 12.
- KENT, W. S. (1880): A Manual of the Infusoria. Vol. 1.
- PANTOCSEK, A. (1912): A Fertő tó Kovamoszat viránya. Pozsony.
- (1913): A kopacseli andesittufa kovamoszatai. Botan. Köz. Vol. 12.

- PASCHER, A. (1925): Die braune Algenreihe der Chrysophyceen. Arch. f. Protistenk. Bd. 52.
- PERTY, M. (1852): Zur Kenntniss kleinster Lebensformen nach Bau, Funktionen, Systematik, mit Specialverzeichniss der in der Schweiz beobachteten. Bern.
- PRITCHARD, A. (1861): A history of Infusoria. Fourth Edition. London.
- SCHERFFEL, A. (1911): Beitrag zur Kenntnis der Chrysomonadineen. Arch. f. Protistenk. Bd. 22.
- (1924): Über die Cyste von Monas. Ibid. Bd. 48.
- (1927): Beitrag zur Kenntnis der Chrysomonadineen. II. Ibid. Bd. 57.
- SCHILLER, J. (1926): Der thermische Einfluß und die Wirkung des Eises auf die planktischen Herbstvegetationen in den Altwässern der Donau. Arch. f. Protistenk. Bd. 56.
- STEIN, FR. (1878): Der Organismus der Infusionsthiere. Abt. 3 H. 2. Leipzig.



BIBLIOTECA

17314

14 DIC 1954