

Euglenaceen-Flora von Stralsund.

Literatur zur Systematik der Euglenaceen:

- **O. F. Müller*: *Animalcula Infusoria fluviatila et murina*. Hafniae 1786.
**Ehrenberg*: *Die Infusionstierchen als vollkommene Organismen*. Leipzig 1838.
Dujardin: *Histoire naturelle des Zoophytes-Infusoires*. Paris 1841.
Fr. Stein: *Der Organismus der Infusionstiere*. Abteilung III. Die Naturgeschichte der Flagellaten. 1. Hälfte. Leipzig 1878.
Eyferth: *Schizophyten und Flagellaten*. Braunschweig 1879.
**Perty*: *Zur Kenntnis kleinster Lebensformen*. Bern 1852.
Klebs: *Ueber die Organisation einiger Flagellaten-Gruppen und ihre Beziehungen zu Algen und Infusorien*. Untersuchungen aus dem botan. Institut zu Tübingen. I. Band, 2. Heft. Leipzig 1883.
Schmitz: *Beiträge zur Kenntnis der Chromatophoren*. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, herausgegeben von Pringsheim. Band XV. Heft 1. Berlin 1884.

Ueber die Verbreitung der Euglenaceen im Gebiete von Pommern liegen bislang keine Beobachtungen vor. Die Ausfüllung dieser Lücke gab mir den Anlass, die in der Nähe Stralsunds vorkommenden Arten zu untersuchen und sie systematisch zu ordnen, zumal die Geschichte der Botanik während der letzten Decennien dieser Gruppe eine hervorragende Stellung einräumen musste. Zoologen und Botaniker haben sie in langem Kampfe bald für diese, bald für jene Wissenschaft in Anspruch genommen, bis die genauere Kenntniss ihrer Organisation sie in engere Beziehung zum Pflanzenreich brachte. Und in der That musste sich ein solcher Zwiespalt erheben, da die äussere Lebensweise der Euglenaceen mit der der Infusorien vollkommen übereinstimmte, während andererseits die Untersuchungen der inneren Organe Aufschlüsse erbrachten, welche geeignet waren, sie dem Plane der Pflanzenschöpfung einzureihen, und den Beweis zu bestärken, dass Tier- und Pflanzenwelt auf der niedrigsten Stufe ihrer Gestaltungen gewisse Bindeglieder besitzen, dass also eine absolute Trennung beider Reiche in Wirklichkeit nicht besteht.

Der Besitz einer schwingenden Geissel liefert das Merkmal, die Euglenaceen den Flagellaten unterzuordnen, unter denen sie in nähere Verwandtschaft mit den Volvocineen und einigen braunen Formen zu bringen sind. Die Euglenaceen sind wasserbewohnende, frei bewegliche Microorganismen von symmetrischem, scheibenförmigem oder polysymmetrischem, eirundem bis cylindrischem Körperbau, mit geformten, grünen Farbstoffträgern, mit bestimmt organisirten Paramylonkörnern und mit widerstandsfähiger Cuticula ausgerüstet. Es gehören zu ihnen die Gattungen: *Phacus*, *Euglena*, *Eutreptia*, *Colacium*, *Trachelomonas* und *Ascoglena*, von denen *Colacium* und *Ascoglena* bislang noch garnicht, *Eutreptia* nur in wenigen Exemplaren in der Nähe Stralsunds beobachtet wurden.

Die Euglenaceen mit scheibenförmiger, symmetrischer Körpergestalt zeigen die Eigenthümlichkeit einer windschiefen Torsion, welche stets links drehend, dem Sinne des Uhrzeigers entgegengesetzt, verläuft. Man kann hieraus ein Gattungs-Merkmal für *Phacus* herleiten. Innerhalb aller übrigen Gattungen ist die polysymmetrische Gestaltung mit kurz eirunder bis lang cylindrischer

Anmerkung. Die mit * bezeichneten Werke sind mir nicht zugänglich gewesen.

Leibesform vorwaltend, nur wenige Species aus der Gattung *Euglena* zeigen Uebergänge zu symmetrischer, lang bandförmiger Körpergestalt und bekunden dadurch eine nahe Verwandtschaft mit den *Phacus*-Arten, welche auch im Bereiche der inneren Organisation nachweisbar wird.

Die grünen Farbstoffträger, die Chromatophoren sind bei allen Euglenaceen der peripherischen Schicht des Protoplasmas eingebettet, befinden sich also in unmittelbarer Nähe der Cuticula. Ihre Formen sind sehr wechselnd und ungemein verschieden, doch lassen sich überall vermittelnde Uebergangsgestalten auffinden und diese Organe sich nach dem Grade ihrer Organisation zu einer regelrechten Stufenfolge anordnen. Die bedeutendsten Form-Differenzen finden sich bei den Chromatophoren mit Pyrenoiden, während die pyrenoidfreien die Gestalt einfacher unregelmässiger Scheiben oder kurzer Bänder aufweisen, deren Zahl stets eine bedeutende ist. Die Scheibenform ist ebenfalls unter den pyrenoidführenden Chromatophoren am meisten vertreten, doch sind hier die Scheiben verhältnismässig grösser, ihre Anzahl ist eine geringere. Die Scheibe selbst kann entweder flach gedrückt, der Cuticula anliegen oder uhrglasförmig verbogen, diese nur mit dem Rande berühren, Weiterhin giebt es scheibenförmige, pyrenoidführende Chromatophoren, deren Rand mehr oder minder tief lappenartig eingeschnitten ist und deren Gestalt man mit einem flach ausstrahlenden Stern vergleichen kann. In diesen nur in der Fläche ausgebildeten Sternfiguren reihen sich alleseitig ausstrahlende Chromatophoren-Sterne an, wie sie für *Euglena viridis* und *geniculata* charakteristisch, und welche nur noch in der Ein- resp. Zweizahl vorhanden sind. Die in der Umgegend Stralsunds auftretenden *Trachelomonas*-Arten haben Chromatophoren eigener Gestaltung; man kann sie am besten mit einer flachen, massiv ausgefüllten Glocke in Vergleich bringen, deren kugliger Knopf das aus der Fläche des Chromatophors heraustretende Pyrenoid darstellt. Hand in Hand mit der Ausbildung der Pyrenoide macht sich eine gewisse Localisation von Paramylonscheiben und Körnern bemerkbar, welche zumeist in unmittelbarer Nähe der Pyrenoide auftreten und diese einseitig oder auf beiden Seiten beschaaen. Die Chromatophoren sind für die Ernährung der Euglenaceen überaus wichtige Organe, da sie diese Organismen, gleich den lebendigen Pflanzenzellen, befähigen, Kohlensäuregas zu assimiliren.

Die Paramylongebilde haben dieselbe Bestimmung wie die Stärkekörner der Pflanzenzellen: sie sind ein aufgespeicherter Reservestoff, der in geeigneten Momenten von dem Protoplasma resorbiert und verarbeitet werden kann. Die erste Anlage der Paramylongebilde lässt sich auf die Ringform zurückführen. Man nennt sie Grosskörner, wenn sie zwischen Cuticula und Chromatophorenschicht eingeschaltet liegen, — Kleinkörner, wenn sie ihren Sitz innerhalb der Chromatophorenschicht haben. Beide Körner-Arten kommen den Euglenaceen zu, deren Chromatophoren entweder gar keine oder nur rudimentäre Pyrenoide besitzen und sind hier bald kreis- oder elliptisch ringförmig in den verschiedensten Grössen und Ringstärken ausgebildet, bald scheibenförmig mit oder ohne centraler Durchbohrung, bald seifenstückartig geformt. Pyrenoidführende Chromatophoren besitzen uhrglasartig verbogene Paramylonschaalen in engem Anschluss an die Pyrenoide oder kleine, stabförmige Körnchen, welche die Pyrenoide der sternförmigen Chromatophoren einhüllen und sich ausserdem noch an den Sternlappen und innerhalb des Protoplasmas vorfinden. Die *Trachelomonas*-Arten besitzen an jedem Chromatophor eine halbkuglige Paramylonschaale, welche das knopfartige Pyrenoid bekleidet.

Der lebendige Protoplasmakörper der Euglenaceen ist vielfach eigentümlicher Gestaltsveränderungen fähig, die man als Flexion bezeichnen kann, wenn sie als sichelförmige oder spiralige Krümmungen auftreten — als Metabolie, wenn sie auf Contractionen des gesammten Zellkörpers beruhen. Indessen giebt es eine ganze Reihe von Euglenaceen, die diese Veränderungen des Contures entbehren, die vollkommen starr sind. Andere können nur Flexionen ausführen — die überwiegende Zahl von Arten weist Gestaltsveränderungen durch Flexion und Metabolie auf. Die Beweglichkeit des Zelleibes spiegelt sich im Grossen und Ganzen im Bau und der Ausrüstung der Cuticula wieder,

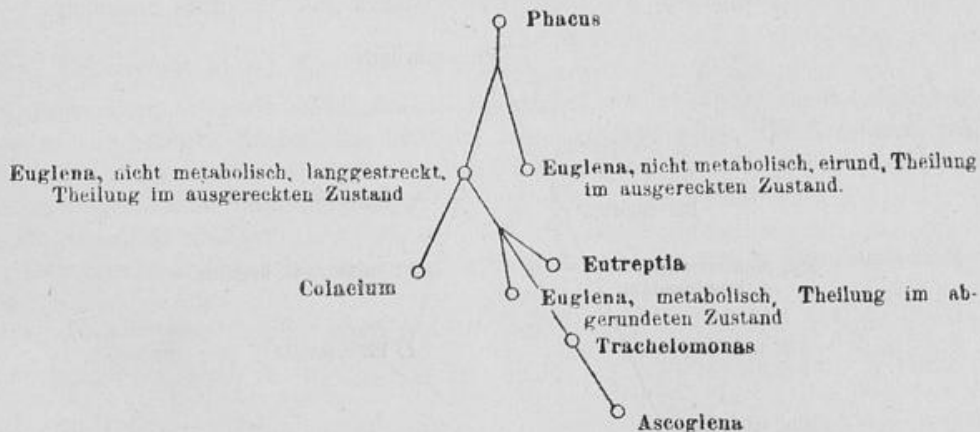
welche in Gestalt eines dünnen, rings geschlossenen Häutchens das Protoplasma bekleidet, vorne seitlich eine cylindrische Einstülpung, den Membrantrichter aufzuweisen hat und hinten sehr oft zu einem verschieden geformten Endstachel ausgezogen ist. Am Grunde des Membrantrichters ist die schwingende Geissel angebracht, welche meist von Körperlänge ist. Eutreptia besitzt deren zwei. Die starren Formen haben einen flach gedrückten oder dreikantig tordirten Körper — die Cuticula ist häufig durch Leisten und Höckerreihen verstärkt und verziert, welche spiralig in verschiedener Drehungsrichtung und Steigung auf der Aussenfläche der Cuticula verlaufen, oft auch nach den Graden ihrer Stärke regelmässig zu verschiedenen Systemen angeordnet sind. Bei den metabolischen Formen findet man als Verzierungen der Cuticula Spirallinien, die bei einzelnen Arten kaum noch zu entdecken sind.

Zahlreiche Arten aus der Gattung Euglena zeigen während des Ruhezustandes und der Teilung gallertartige Hüllenbildungen, welche den ganzen Körper umgeben. Trachelomonas und Ascoglena besitzen neben der Cuticula eine zweite geräumige, panzerartige Hülle, welche häufig auf der Aussenfläche durch Höcker und Stachel, ähnlich wie die Cuticula gewisser Euglena-Arten verziert ist. Trachelomonas trägt während des Schwimmens die Hülle umher, während die von Ascoglena festsitzend ist. Die letzte Gattung und auch Colacium sind nur im Jugendzustand frei beweglich — Colacium sitzt auf hyalinen Gallertstielen, an welchen es mit dem Vorderende befestigt ist.

Die Vermehrung der Euglenaceen vollzieht sich auf dem Wege der Zweitheilung. Alle Euglenaceen mit starrem Körper, mit einfachen, scheibenförmigen, pyrenoidfreien Chromatophoren und mit auffallend gestalteten Grosskörnern teilen sich im ausgereckten Zustande — die metabolischen, pyrenoidführenden Formen hingegen im abgerundeten Zustande.

Hauptvakuole und Zellkern passen sich in ihren Formverhältnissen der Körpergestalt an: die flachen Phacus-Arten zeigen diese Organe linsenförmig, kurz eirunde Euglenaceen kugelrund und die eilänglichen und cylindrischen eiförmig.

Nach der Körpergestalt, der Organisation der Chromatophoren, nach Form und Sitz der Paramylons, nach dem Grade der Metabolie und des freien Bewegungsvermögens und der Art der Teilung kann man die einzelnen Gattungen zu folgendem Plane zusammenstellen:



Schliesslich verdienen die Bahncurven der frei beweglichen Euglenaceen eine kurze Darstellung. Die Bewegungserscheinungen werden hervorgerufen durch das Schwingen der Geissel und durch Flexion und Metabolie des Körpers. Die Körpergestalt selbst wird Einfluss auf die Form der Bahncurve ausüben. Die flachen, windschief gedrehten Formen schwanken bei der Bewegung hin und

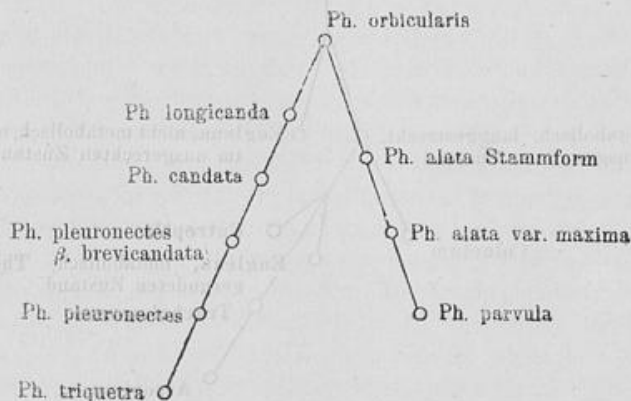
her, beim Ausweichen nach links oder rechts senkt sich der Körper, beim Zurückgehen hebt er sich. Diese Curve giebt, auf die Ebene projicirt, eine Lemniscate. Alle polysymmetrischen Euglenaceen rotiren um die Längsachse. Solche mit excentrisch gelegennem Schwerpunkt oscilliren: der Schwerpunkt selbst rückt gradlinig vorwärts, das leichtere Körperende rotirt in weitem Bogen um diese gradlinige Achse. *Euglena viridis* und *sanguinea*, deren Schwerpunkt in die hintere Körperhälfte verschoben ist, oscilliren mit dem Vorderende — *Euglena pisciformis* mit nach vorne gerücktem Schwerpunkt mit dem hinteren Körperende.

1. Genus: *Phacus*. Nitsch.

Körper symmetrisch flachgedrückt, scheibenförmig, windschief tordirt. Torsionskanten, oft auch Spirallinien links drehend, dem Sinne des Uhrzeigers entgegengesetzt. Körper starr. Cuticula mit zarten Höckerreihen oder auch Spirallinien versehen; in der Region des Membrantrichters beiderseits zu einer \wedge förmigen Falte eingeschlagen — die Erhöhung auf der Rückenseite bei einzelnen Arten kammartig ausgebildet. Die Bauchfläche auf der linken Seite (Rücken-Ansicht) aufwärts gewendet, an einer Species im Verein mit der Mundfalte den Körper beiderseits flügelartig verdickend. Chromatophoren zahlreich, einfach, scheibenförmig, ohne Pyrenoid. Gross- und Kleinkörner, erstere ring- oder scheibenförmig, vorwaltend, central gelagert. Meist ein Grosskorn, seltener zwei. Hauptvakuole und Zellkern linsenförmig, letzterer central gelagert, der Rückenfläche genähert, mit kugelförmigem nucleolus. Bewegung hin- und herschwankend, nicht rotirend. Teilung im ausgereckten Zustand, ohne Schleimhüllen.

Die polysymmetrischen Formen, welche sonst der Gattung *Phacus* zugerechnet wurden, sind wegen des differenten Baues des Körpers und da die Spirallinien der Cuticula stets rechtsdrehend verlaufen, der Gattung *Euglena* zugesellt worden. Es gilt dies von *Ph. ovum*, *teres*, *pyrum* und der von Dujardin beschriebenen *Crumenula texta*.

Die Species und Varietäten lassen sich zu einem Plane folgender Ordnung zusammenstellen:



Als Princip für die Aufstellung zweier Reihen dient die verschiedene locale Erweiterung der Körperform. Die Mittelform, *Ph. orbicularis*, zeigt die Rückenfalte und das Aufwärtsschlagen der Bauchfläche rechter Seite nur andeutungsweise. Die Reihe, deren Endglied mit *Ph. triquetra* ver-

zeichnet ist, zeigt Eormen mit wachsender Rückenfurche — die zweite Reihe solche mit flügelartiger Erweiterung der Seitenränder. *Ph. parvula* lässt sich am besten der letzten Reihe anschliessen.

1. Species. *Ph. orbicularis*, n. spec. Meine Abbildung Fig. 1.

Körper im Umriss fast kreisrund, vorne nicht verschmälert. Die windschiefe Torsion sehr schwach entwickelt, sodass der Körper eben erscheint. Die Mundfalte führt nur zu einer geringen Emporwölbung der Rückenfläche. Die Bauchfläche rechter Seite (Rücken-Ansicht) ist zwar nach oben geschlagen, doch verursacht sie keine abnormen Krümmungen der Rückenfläche. Cuticula zart gestreift. Chromatophoren, Zellkern, Hauptvakuole dem Gattungs-Character entsprechend. Ein kräftiges Grosskorn in Scheibenform mit centraler Durchbohrung, auf der Bauchfläche ruhend, vor oder hinter dem Zellkern. Endstachel deutlich, = $\frac{1}{6}$ der Körperlänge, links und aufwärts gerichtet (Rücken-Ansicht). Cilie von Körperlänge.

Lg. = 0,07 mm. Mit Endstachel.

Br. = 0,045 mm.

Vorkommen; Vereinzelt, neben anderen Euglenaceen, Vogelwiese.

2. Species. *Ph. longicanda*.* (*Ehrenberg*.) *Dujardin*. *Euglena longicanda Ehrenberg* pag. 111, Taf. VII Fig. 13; *Ph. longicanda Dujardin* pag. 337, Taf. V Fig. 6; *Perty* pag. 164; *Stein* Tafel XX Fig. 1—3; *Klebs* pag. 312; *Schmitz* pag. 75. M. Abbild. Fig. 4.

Körper fast kreisrund, windschief gedreht, mit langem, spitzem, gerade gerichtetem Endstachel, annähernd von Körperlänge. Cuticula mit zarten Höckerreihen, welche links und rechts der Mundfalte von je einem Punkte ausstrahlen und in Bogen zum Endstachel verlaufen. Ein scheibenförmiges Grosskorn vor dem Zellkern, kleiner als dieser. Oftmals Kleinkörner in Scheibenform. Teilung im ausgereckten Zustand. Spaltungsebene in der Region des Mundtrichters beginnend, im Sinne der schwach entwickelten Rückenfalte verlaufend, an derselben der Endstachel teilnehmend.

Lg. = 0,115 mm. Mit Endstachel.

Br. = 0,0675 mm.

Vorkommen: Vereinzelt, mit anderen Euglenaceen. Gr.-Kedingshagen.

3. Species. *Ph. candata* n. sp. M. Abbild. Fig. 5.

Körper kurz oval, windschief tordirt. Endstachel weniger spitz, gerade gerichtet, kürzer, etwa von $\frac{1}{3}$ Körperlänge. Rückenfalte deutlich. Längsstreifung zart. Ein Grosskorn, ringförmig, vor dem Zellkern, ein Kleinkorn, ringförmig, im Winkel des Endstachels. Cilie von Körperlänge.

Lg. = 0,045 mm. Mit Endstachel.

Br. = 0,0225 mm.

Vorkommen: Selten, neben anderen Euglenaceen. Knieperstrand: Petroleumschuppen.

4. Species. *Ph. pleuronectes* *Nitsch*. *Cercaria* pl. *O. F. Müller* Anim. pag. 135, Taf. XIX, Fig. 19—21; *Euglena* pl. *Ehrenberg* pag. 111, Taf. VII, Fig. 12; *Ph. pl. Dujardin* pag. 336, Taf. 5, Fig. 5; *Perty* pag. 164; *Stein* Taf. XIX Fig. 53—66; *Klebs* pag. 310; *Schmitz* pag. 74 ff., Taf. I Fig. 4—7. M. Abbild. Fig. 2—3.

a. Stammform:

Körper kurz eiförmig, vorne verschmälert. Windschief tordirt. Rückenfalte bis zur Mitte des Körpers verlaufend. Endstachel deutlich, links und aufwärts gerichtet. Ein Grosskorn vor,

*) Bei der Quellenangabe der einzelnen Species ist *Klebs* benutzt worden.

selten zwei Grosskörner vor und hinter dem Zellkern. Häufig ein Kleinkorn im Winkel des Endstachels. Längsstreifung deutlich.

Lg. = 0,045 mm.

Br. = 0,03 mm.

Vorkommen: Häufig und gesellig. Gräben an der Barther Landstrasse. Strahlerhof. Mönchenhof. Petroleumschuppen.

b. *Ph. pleuronectes*, β . *brevicandata* Klebs. Klebs pag. 311.

Kleiner. Mit Rückenfalte, ohne Endstachel. Körper in einer flachen Kegelspitze endigend. Ein Grosskorn vor dem Zellkern.

Lg. = 0,035 mm.

Br. = 0,025 mm.

Vorkommen: Vereinzelt und nicht so gesellig wie die Stammform. Gräben an der Barther Landstrasse. Vogelwiese.

5. Species. *Ph. triquetra*. *Ph. pleuronectes* δ *triquetra* Klebs pag. 311; *Euglena triquetra* Ehrenberg pag. 112, Taf. VII Fig. 14; *Ph. triquetra* Dujardin pag. 338; Perty pag. 164; Schmitz pag. 71 ff. M. Abbild. Fig. 6a, b.

Körper durch starke kammartige Ausbildung der Rückenfalte dreiflügelig. Windschiefe Torsion auffallend entwickelt. Rückenfalte den Seiten analog ausgebildet — Hauptvakuole und Zellkern führend. Ein scheibenförmiges Grosskorn mit centraler Durchbohrung hinter dem Zellkern, der Bauchfläche aufgelagert. Längs gestreift. Endstachel deutlich, links seitwärts und nach oben gekrümmt. Cilie von Körperlänge.

Lg. = 0,055 mm.

Br. = 0,035 mm.

Vorkommen: Vereinzelt, neben anderen Euglenaceen. Gr.-Kedingshagen.

6. Species. *Phacus alata* Klebs. Klebs pag. 312; Schmitz pag. 70.

Körper eirund, windschief tordirt, jederseits mit flügelartiger Verdickung. Rückenfalte entwickelt, in der Mittellinie jäh abfallend, auf der linken Flächenseite (Rücken-Ansicht) in schwacher Wölbung zum Seitenrande verlaufend. Bauchfläche der rechten Seite aufwärts gebogen und nach der Mittellinie hin einwärts gekrümmt. Durch die beiderseitige Verdickung erscheint die Rückenfläche von einer bogig verlaufenden Rückenfurche durchzogen. Hauptvakuole, häufig auch der Zellkern im Bereiche der linken Verdickung. Zwei Grosskörner, ring- bis scheibenförmig, das erste auf der rückwärts eingebogenen Bauchfläche, das zweite in der linken Verdickung, in der Gegend des Endstachelwinkels. Endstachel durch Fortsetzung der rechten Körperkante gebildet. Cilie von Körperlänge.

Varietäten: a. *Ph. alata* Klebs. Stammform. Klebs pag. 312. M. Abbild. Fig. 7.

Körper lang eirund, windschiefe Torsion schwach entwickelt. Kanten der flügelartigen Verdickungen abgestumpft. Spiralstreifen links gedreht. Zwei ringförmige Grosskörner im hinteren Körperabschnitt. Endstachel rudimentär.

Lg. = 0,02 mm.

Br. = 0,0075 mm.

Vorkommen: Selten. Petroleumschuppen.

b. *Ph. alata* var. *maxima* n. var. *Phacus triqueter* Stein Taf. XIX Fig. 55–57. M. Abbild. Fig. 8.

Körper kurz eirund, deutlich windschief tordirt. Kanten der flügelartigen Verdickungen mehr oder weniger scharf. Längs gestreift. Zwei scheibenförmige Grosskörner mit centraler Durchbohrung. Endstachel deutlich, links seitwärts und nach oben gekrümmt.

Lg. = 0,0425 mm.

Br. = 0,025 mm.

Vorkommen: Vereinzelt, neben anderen Euglenaceen. Gr.-Kedingshagen. Petroleumschuppen.

Ph. alata var. maxima ist identisch mit der von Stein aufgeführten Ph. triqueter. Die von Klebs aufgestellte Stammform kann nur nach den Grössenverhältnissen die kleinere der beiden angegebenen Varietäten sein.

7. Species. Ph. parvula Klebs. Klebs pag. 313, Taf. III Fig. 5. M. Abbild. Fig. 9.

Körper lang eirund, nicht flach sondern beiderseits convex mit abgerundeten Seitenkanten. Ohne flügelartige Verdickungen. Vorne quer abgestutzt, der Contur in der Gegend der Mundöffnung eingebuchtet. Hinten zugespitzt, ohne Endstachel. Ein scheibenförmiges Grosskorn mit centraler Durchbohrung vor dem Zellkern. Spiralstreifen links verlaufend. Cilie von Körperlänge.

Lg. = 0,03 mm.

Br. = 0,01 mm.

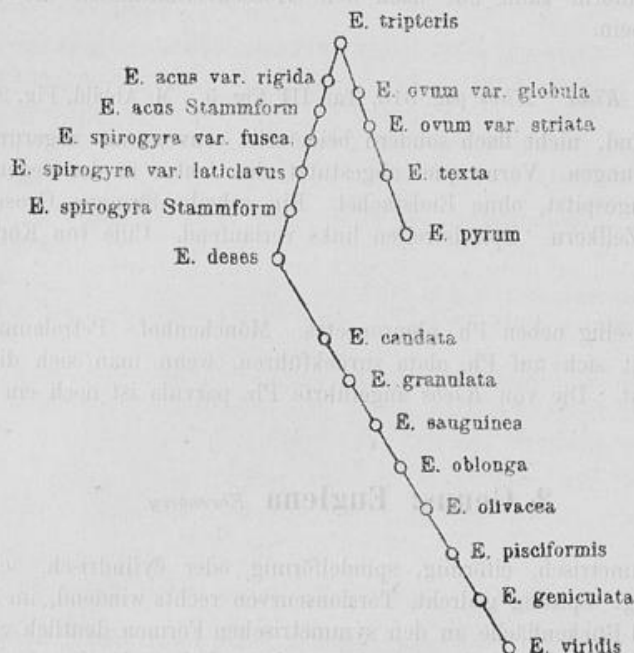
Vorkommen: Gesellig neben Ph. pleuronectes. Mönchenhof. Petroleumschuppen.

Ph. parvula lässt sich auf Ph. alata zurückführen, wenn man sich die Rückenfurche von Ph. alata ausgefüllt denkt. Die von Klebs angeführte Ph. parvula ist noch ein wenig kleiner.

2. Genus: Euglena Ehrenberg.

Körper polysymmetrisch, eiförmig, spindelförmig oder cylindrisch, seltener symmetrisch, flachgedrückt, bandförmig. Spiralgig gedreht, Torsionscurven rechts windend, im Sinne des Uhrzeigers verlaufend. Bauch- und Rückenfläche an den symmetrischen Formen deutlich zu erkennen. Häufig befinden sich, zwischen Cuticula und Chromatophoren eingeschaltet, bestimmt geformte Grosskörner, namentlich auf der Bauchseite, im Bereiche der Rückenseite Hauptvakuole und Zellkern. Protoplasma verschieden ausgebildet: entweder starr, wie bei Phacus, und dann die Cuticula durch Torsionskanten, Spiralhöcker oder Spiralleisten verstärkt, oder metabolisch mit mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Spirallinien auf der Cuticula. Spiralhöcker und Spiralleisten sind oft zu regelmässigen Systemen geordnet (Egl. spirogyra, texta). Der Membrantrichter ist excentrisch eingefügt und bedingt dadurch ein schräges Abstutzen des Mundeconturs sowie die Bildung zweier ungleich starker Lippen. Stets verläuft er in der Richtung nach der Rückenfläche, welche auch bei polysymmetrischen Formen durch die Lagerung von Hauptvakuole und Zellkern gekennzeichnet ist. Das Körperende ist häufig mit verschieden gestalteten Endstacheln bekleidet. Die Chromatophoren sind entweder einfach, wie bei Phacus, oder mit centalem Pyrenoid versehen, welches auf die Localisation der Paramylonkörner Einfluss üben und beschaaft erscheinen. Der Form nach unterscheidet man: flach scheibenförmige, uhrglasartige und sternförmige Chromatophoren. Mit der sich steigenden Organisation dieser Organe ist eine Grössenausdehnung und Verringerung der Anzahl verbunden. Von Paramylonkörnern treten auf: Gross- und Kleinkörner, uhrglasförmige Schaaalen zu beiden Seiten der Pyrenoide und eiförmige Körnchen, welche die Pyrenoide der sternförmigen Chromatophoren einhüllen und sich ausserdem an den Chromatophorlappen vorfinden. Die Gestalt von Hauptvakuole und Zellkern ist der jedesmaligen Körperform angepasst. Die Cilie ist verschieden lang, von halber bis zu doppelter Körperlänge. Die Zellteilungen werden im ausgereckten oder abgerundeten Zustand ausgeführt; sie nehmen ihren Anfang bei der Mundöffnung und erstrecken sich bis in den Endstachel. Viele Arten umgeben sich dabei mit lockerer Schleimhülle.

Nach der Ausbildung und den Eigenschaften der Cuticula, dem Grade der Organisation der Chromatophoren, der Lagerung der Paramylonkörner und den morphologischen Erscheinungen bei dem Prozesse der Teilung kann man alle Euglena-Arten in drei Reihen einordnen:



Euglena tripteris lehnt sich im Bau der wichtigsten Organe direct an *Phacus triquetra* an, nur dass die Körpertorsion rechtslaufend ist. Die erste Reihe umfasst Euglenen mit meist starrem Körper und mit zahlreichen, scheibenförmigen, pyrenoidfreien Chromatophoren. Unter den Paramylonkörnern walten die Grosskörner in Seifenstück- oder lang gestreckter Ringform vor. Bei *Euglena deses*, gleichsam dem metabolischen Character der Cuticula Rechnung tragend, sind ausschliesslich Kleinkörner zu verzeichnen. Innerhalb dieser Species vollzieht sich der Uebergang von pyrenoidfreien zu pyrenoidführenden Chromatophoren. *Euglena mutabilis*, Schmitz mit deutlichen Pyrenoiden würde den Uebergang zu der Reihe mit höher organisirten Chromatophoren vermitteln. Die Teilung geschieht im ausgereckten Zustande. Eine gleiche Steigerung wie bei dieser ersten Reihe vollzieht sich in der zweiten, zu der nur wenige Arten zählen. Der Körper ist meist eiförmig gestaltet und sehr schwach metabolisch. Die niedrigsten Formen mit einfachen Chromatophoren haben hauptsächlich auffallende ringförmige Grosskörner aufzuweisen. Doch giebt es auch solche mit scheibenförmigen Kleinkörnern und einseitig beschalteten, pyrenoidführenden Chromatophoren. Die Teilung vollzieht sich wahrscheinlich bei allen Arten im ausgereckten Zustand.

Die letzte Reihe endlich hebt unter den in der Nähe Stralsunds beobachteten Arten mit *Euglena candata* an. Alle sind im hohen Grade der Metabolie fähig — ihre Chromatophoren sind hochentwickelt, stets mit Pyrenoiden versehen und meist doppelt beschalt. Die Uhrglasform der Chromatophoren geht in einseitig und schliesslich in allseitig ausstrahlende Sternform über. Die Teilung findet hier im abgerundeten Zustand statt.

Erste Reihe. Körper meist starr, lang cylindrisch, vielfach mit Torsionskanten. Chromatophoren einfach, zahlreich, scheibenförmig. Grosskörner vorwaltend. Theilung im ausgereckten Zustand.

1. Species. E. tripteris (Dujardin). *Phacus tripteris Dujardin* pag. 328 Taf. V Fig. 7; *Stein* Taf. XX Fig. 6 (*Euglena oxyuris*). *Klebs* pag. 306. *Schmitz* pag. 83. M. Abbild. Fig. 10 a, b.

Körper langgestreckt, dreikantig, mit Bauchfläche und Rückenante. Torsion = $\frac{1}{2}$. Ohne Metabolie, nur sichelförmiger Flexionen fähig. Mit langem, gerade gerichtetem, nicht gekantetem Endstachel. Zwei seifenstückartige Grosskörner auf der Bauchfläche, vor und hinter dem Zellkern, in der Torsionsrichtung des Körpers liegend und sich unter stumpfem Winkel häufig berührend. In dem Winkel der Paramylon-Körner ruht der Zellkern. Cilie empfindlich, nicht ganz von Körperlänge.

Lg. = 0,08 mm.

Br. = 0,0125 mm.

Vorkommen: Gesellig, doch nicht in grosser Anzahl. Gr.-Kedingshagen.

Varietäten dieser Art, von denen eine sehr grosse und eine kleine vorkommen, sind bei Stralsund nicht gefunden.

2. Species. E. acus Ehrenberg. *Ehrenberg* pag. 112 Taf. VII Fig. 15; *Dujardin* Taf. V Fig. 18 pag. 364; *Perty* pag. 166. *Stein* Taf. XX Fig. 10—13. *Vibrio acus, Müller* Anim. pag. 59 Taf. VIII Fig. 9—10. *Klebs* pag. 309 Taf. III Fig. 21. *Schmitz* pag. 41, 89.

Körper langgestreckt, nadelförmig, mit drei schwachen Torsionskanten. Vorne halsartig verschmälert, hinten in einen langen Endstachel übergehend. Zahlreiche, seifenstückartige Grosskörner in spiraliger Anordnung. Torsion = $\frac{3}{4}$. Spiralig gestreift.

Varietäten: a. *E. acus* Stammform. M. Abbild. Fig. 11 a.

Körper ohne Metabolie, aber sichelförmiger Flexionen fähig. Paramylonkörner nicht in regelmässig spiraliger Anordnung. Nucleolus kugelförmig.

Lg. = 0,14 mm.

Br. = 0,01 mm.

Vorkommen: Gesellig, neben anderen Euglenaceen. Gr.-Kedingshagen.

b. *E. acus* var. *rigida* n. var. M. Abbild. Fig. 11 b.

Körper stets starr, ohne Metabolie und Flexion. Kleiner als Stammform. Paramylonkörner in regelrecht spiraliger Anordnung, dem Verlaufe der Torsionskanten entsprechend. Nucleolus eiförmig.

Lg. = 0,11 mm.

Br. = 0,075 mm.

Vorkommen: Vereinzelt. Mönchenhof.

3. Species. E. spirogyra Ehrenberg. *Ehrenberg* pag. 110 Taf. VII Fig. 10; *Dujardin* pag. 365 Taf. V Fig. 17; *Perty* pag. 167, Taf. IX Fig. 6. *Stein* Taf. XX Fig. 7—9; *Klebs* pag. 307 Taf. III Fig. 13 a, b; *Schmitz* pag. 41, 85—87.

Körper langgestreckt, cylindrisch oder bandförmig und windschief gedreht. Mit Endstachel. Cuticula mit spiralig geordneten Höckerreihen, durch Eisenoxydhydrat gelb bis braun gefärbt. Chromatophoren grösser als bei den vorigen Arten, scheibenförmig, ohne Pyrenoid. Zwei Grosskörner in langgestreckter Ringform vor und hinter dem Zellkern, der Bauchlinie oder Bauchfläche anliegend. Hauptvakuole und Zellkern der Rückenlinie oder Fläche genähert. Cilie empfindlich, kürzer als der Körper.

Varietäten: a. *E. spirogyra*, Stammform. (*Euglena spirogyra Ehrenberg*). *Stein* Taf. XX Fig. 7—9. M. Abbild. Fig. 12 a.

Körper lang cylindrisch, ohne Metabolie, halbkreisförmiger Flexionen fähig. Höckerreihen spiralig in $\frac{3}{2}$ Umdrehung, zu zwei Systemen geordnet: Eine Reihe grosser Höcker mit drei Reihen kleiner abwechselnd. Endstachel sichelförmig, vom Körper abgeschnürt, excentrisch angesetzt, und ein wenig flach gedrückt. Zwei grosse Paramylonkörner in langgestreckter Ringform vor und hinter dem Zellkern, mit der einen langen Ringseite der Cuticula im Bereiche der spiraligen Bauchlinie (Linie vom Endstachel zur schmalen Lippe der Mundöffnung) anliegend, der übrige Teil frei in das Innere hineinragend. Beide Körner unter 90° gedreht, Drehung durch Torsion des Körpers bedingt. Hinteres Paramylonkorn senkrecht zur Ebene des Endstachels, vorderes in dieser Ebene ruhend. Nucleus central, eiförmig.

Lg. = 0,125 mm.

Br. = 0,015 mm.

Vorkommen: Gesellig neben *E. acur, tripteris*. Gr.-Kedingshagen.

b. *E. spirogyra* var. *lati clavus* n. var. M. Abbild. Fig. 12 b.

Körper langgestreckt, bandförmig, windschief gedreht. Ohne Metabolie, Flexion sehr gering. Endstachel fast gerade, nicht deutlich abgesetzt vom Zellkörper. Spiralhöcker schwächer ausgebildet, gleichmässig, in $\frac{2}{2}$ Umdrehung. Paramylonkörner wie bei Stammform, fast in der Ebene der Bauchfläche liegend, dieselbe aber auch nur mit der einen langen Ringseite berührend. Unter spitzem Winkel gegen einander geneigt, durch die schwächere Torsion des Körpers bedingt.

Lg. = 0,13 mm.

Br. = 0,02 mm.

Vorkommen: Vereinzelt. Gr.-Kedingshagen.

c. *E. spirogyra* var. *fusca Klebs*. *Klebs* pag. 307. M. Abbild. Fig. 12 c.

Körper langgestreckt, bandförmig, hinten ein wenig verjüngt, in einen kurzen Endstachel übergehend. Um 90° windschief gedreht. Ohne Metabolie, Flexion sehr gering. Spiralhöcker gleichmässig, gross, mit $\frac{1}{2}$ Umdrehung verlaufend. Cuticula dunkelbraun gefärbt. Zwei ringförmige Grosskörner mit enger Öffnung, einander genähert, der Bauchfläche flach anliegend. Nucleus lang linsenförmig, dem vorderen Paramylonkorn ganz oder teilweise aufgelagert. Cilie von Körperlänge.

Lg. = 0,225 mm.

Br. = 0,0275 mm.

Vorkommen: Vereinzelt. Gr.-Kedingshagen.

4. Species. *E. oxyuris Schmarda*. *Schmarda*: Kleine Beiträge zur Naturgeschichte der Infusorien. Wien 1846, pag. 17, Taf. I. Fig. 1—7. *Stein* Taf. XX Fig. 4—5. *Klebs* pag. 305.

Von den bei *Stein* aufgeführten Formen wurde die zweite mit zahlreichen stabförmigen Paramylonkörnern bei Stralsund beobachtet. Die äussere Körperform, Bau der Chromatophoren, des Nucleus lehnen sich an *E. spirogyra* an. Ich vermüthe, dass diese zweite Form nicht als Varietät von *E. oxyuris*, sondern als eigene Species aufgestellt werden muss. Ihre Paramylonkörner sind Kleinkörner — sie würde in dieser Beziehung den Uebergang zu *E. deses* vermitteln. Diagnose dieser nur im lebenden Zustand beobachteten Gattung, wie folgt:

Körper breit bandförmig, windschief gedreht, metabolisch. Spirallinien zart, aber deutlich. Vorne abgerundet, hinten mit excentrischem Endstachel. Chromatophoren zahlreich, klein, ohne Pyrenoid. Zahlreiche Kleinkörner in Seifenstückform, in Gruppen vor und hinter dem Zellkern. Zellkern lang linsenförmig. Cilie empfindlich. Augenfleck am hinteren Rande der Hauptvakuole.

Lg. = 0,375 mm.

Br. = 0,045 mm.

Vorkommen: Selten, im Schlamme von Gräben an der Barther Landstrasse.

5. Species. *E. deses* Ehrenberg, Ehrenberg pag. 107, Taf. VII Fig. 8; Dujardin pag. 363, Taf. V Fig. 19; Stein Taf. XX Fig. 14—16; Klebs pag. 303, Taf. II Fig. 31; Schmitz pag. 38—39, 94—95, Taf. I Fig. 10. M. Abbild. Fig. 17 a, b, c, d.

Körper langgestreckt, cylindrisch oder bandförmig, Metabolie und Flexion hoch entwickelt. Spiralstreifen zart. Vorne schräge abgestutzt, hinten mit kurzer Endspitze. Chromatophoren gross, scheiben- oder kurz bandförmig und dann mit rudimentärem Pyrenoid. Kleinkörner in Seifenstückform und in wechselnder Anzahl, vor und hinter dem Zellkern, regellos geordnet. Zellkern eiförmig. Cilie kürzer als der Körper, empfindlich.

Varietäten: *E. deses*, Stammform. Klebs pag. 303.

Chromatophoren kurz bandförmig, in der Mitte wenig verdickt und von der Cuticula wenig abgehoben. Mit rudimentärem Pyrenoid. Kleinkörner klein, kurz stabförmig.

Grosse Form. M. Abbild. Fig. 17c.

Kleine Form. M. Abbild. Fig. 17d.

Lg. = 0,155 mm.

Lg. = 0,100 mm

Br. = $\left\{ \begin{array}{l} 0,015 \text{ mm cylindrisch,} \\ 0,022 \text{ mm bandförmig.} \end{array} \right.$

Br. = $\left\{ \begin{array}{l} 0,007 \text{ mm} \\ 0,010 \text{ mm} \end{array} \right.$

Vorkommen: Gesellig. Grosse Form: Petroleumschuppen, Barther Landstrasse. Kleine Form: Vogelwiese.

b. *E. deses* var. *intermedia* Klebs pag. 303, Taf. III Fig. 1.

Chromatophoren rund scheibenförmig, ohne Pyrenoid. Kleinkörner lang stabförmig.

Grosse Form. M. Abbild. Fig. 17b.

Kleine Form. M. Abbild. Fig. 17a.

Lg. = 0,135 mm.

Lg. = 0,08 mm

Br. = $\left\{ \begin{array}{l} 0,10 \text{ mm.} \\ 0,0125 \text{ mm.} \end{array} \right.$

Br. = 0,015 mm.

Vorkommen: Gesellig. Grosse Form: Mönchenhof. Kleine Form: Gr.-Kedingshagen.

Die von Klebs aufgestellten beiden Varietäten sind nur die Endglieder mehrerer nach dem Bau der Chromatophoren und der Grösse der Paramylonkörner verschiedener Formen. In allen übrigen Organen stimmen sie vollkommen überein. In der That giebt es Bindeglieder, welche die Lücke zwischen Exemplaren mit pyrenoidführenden Chromatophoren und kleinen Paramylonkörnern und solchen mit pyrenoidfreien und langen Paramylonkörnern ausfüllen, wie sie in der Nähe Stralsunds in Gräben an der Barther Landstrasse gefunden werden, deren Chromatophoren in Lackpräparaten die ersten Spuren von Pyrenoiden zeigen. Die Differenz in der Structur der Chromatophoren lässt sich an dem beobachteten Material innerhalb der kleinen Formen nicht mit Sicherheit durchführen. Es erscheint demnach die Annahme gerechtfertigt, dass alle differenten Formen nur als Standorts-Varietäten anzusehen sind. Niemals habe ich die angeführten Formen an ein und derselben Stelle zusammen aufgefunden, sondern stets an getrennten Orten.

Euglena Ehrenbergii, Klebs und *Euglena mutabilis*, Schmitz, welche dieser Reihe angehören, sind bislang in der Umgebung von Stralsund nicht aufgefunden worden.

Zweite Reihe. Körper starr, eiförmig, spiralg gestreift oder mit Spiralleisten versehen. Chromatophoren einfach, zahlreich, scheibenförmig, pyrenoidfrei — bei der höchst entwickelten Form in geringer Zahl, gross, scheibenförmig mit einseitig beschaaltem Pyrenoid. Grosskörner in Ringform vorwaltend. Teilung wahrscheinlich bei allen Arten im ausgereckten

Zustand. Alle Arten wurden früher der Gattung *Phacus*, mit Ausnahme von *Crumenula texta*, eingereiht. Wegen des polysymmetrischen Baues, der rechtsdrehenden Spiralstreifung und der allmählichen Steigerung im Bau von Chromatophoren und Paramylonkörnern, welche der ersten Reihe vollkommen analog verläuft, sind sie zum Genus *Euglena* gezogen. *Euglena teres* (*Phacus teres*, Schmitz) ist in der Nähe Stralsunds nicht beobachtet worden.

6. Species. E. ovum Ehrenberg. *Lepocinclid globulus*, *Perty* pag. 165, Taf. X Fig. 7; *Euglena zonalis fusiformis*, *Carter* in *Ann. and Mag. of Nat. Hist. Ser. III Vol. III 1859*, pag. 17, Taf. I Fig. 15—17; *Chloropeltis ovum*, *Stein* pag. 74, 146, Taf. XIX Fig. 45—50. *Phacus ovum*, *Klebs* pag. 314; *Schmitz* pag. 75, 83, Taf. I Fig. 13—14.

Körper fast kugelförmig oder kurz cylindrisch. Vorne abgerundet, hinten mit kurzer kegelförmiger Endspitze. Ringförmige Grosskörner. Chromatophoren einfach, zahlreich, scheibenförmig, ohne Pyrenoid.

Varietäten: a. *E. ovum* var. *globula* (*Ph. ovum* var. *globula Klebs*, pag. 314).

Körper fast kugelförmig, hinten ein wenig verjüngt. Zwei ringförmige, diametral gegenübergestellte Grosskörner.

Lg. = 0,020 mm.

Br. = 0,015 mm.

Vorkommen: Vereinzelt. Mühlengraben in der Knieper-Vorstadt.

b. *E. ovum* var. *striata* n. var. M. Abbild. Fig. 13.

Körper kurz cylindrisch. Cuticula mit starken Spiralleisten in $\frac{1}{2}$ Umdrehung. Chromatophoren eckig-scheibenförmig. Grosskörner ringförmig, zahlreich, ebenso gross wie bei *globula*. Zellkern im hinteren Leibesabschnitt. Endstachel deutlich, kurz kegelförmig.

Lg. = 0,0375 mm.

Br. = 0,025 mm.

Vorkommen: Selten, Gr.-Kedingshagen.

7. Species. E. texta n. spec. (*Crumenula texta Dujardin.*) *Dujardin* pag. 339, Taf. V Fig. 8. *Stein* erklärt diese Species für die Geschlechtsgeneration von *Euglena viridis*, pag. 143, Taf. XX Fig. 26—33.

Körper kurz eiförmig, ein wenig zusammengedrückt. Beiderseits abgerundet, vorne mit deutlicher Lippenbildung, hinten mit flach kegelförmigem Nabel. Spiralig gestreift mit $\frac{2}{2}$ Umdrehung, eine starke Spirallinie regelrecht mit einer schwächeren abwechselnd. Chromatophoren zahlreich, klein, eckig-scheibenförmig, ohne Pyrenoid, die Cuticula auf der Innenfläche gleichmässig bedeckend. Zahlreiche Kleinkörner, welche den Innenraum ausfüllen und den Zellkern einschliessen, scheibenförmig mit verdicktem Rande, etwa doppelt so gross wie das einzelne Chromatophor. Zellkern gross, kugelig, mit kugelförmigem nucleolus, dem Hinterende genähert. Hauptvakuole kugelig, innerhalb der Chlorophyllschicht, Augenfleck der Vakuole nicht direct anliegend. Cilie länger als der Körper. Teilung

Lg. = 0,052 mm.

Br. = 0,038 mm.

Vorkommen: Gesellig, neben anderen Euglenaceen. Münchenhof.

Ueberwintert im Schlamm der Gewässer, ohne Schleimhülle und ohne Gestaltsveränderungen zu zeigen.

8. Species. *E. pyrum* (Ehrenberg) Schmitz. Ehrenberg pag. 110, Taf. VII Fig. 11; Lepocinclis pyrum, Perty pag. 165, Taf. X Fig. 8; Phacus pyrum, Stein Taf. XIX Fig. 51—54; Klebs pag. 313; Schmitz pag. 26—27, Taf. I Fig. 19.

Körper birnförmig, ein wenig flachgedrückt, mit langer Endspitze. Spiralleisten in $\frac{3}{2}$ Umdrehung. Chromatophoren zwei, gross scheibenförmig mit unregelmässigem Rande, diametral gegenübergestellt. Mit rudimentärem Pyrenoid. Letzteres auf der Aussenseite beschaalt, Schaale uhrglasförmig mit verdicktem Rande. Auf der Innenfläche des Chromatophors in der Nähe des Pyrenoid einzelne kleine Paramylonkörnchen. Zellkern eirund, im hinteren Körperabschnitt. Augenfleck seitlich an der eiförmigen Hauptvakuole, mit Centalkörper und halbkugeliger Schaale. Cilie von Körperlänge. Teilung im ausgereckten Zustand ohne Hülle.

Lg. = 0,03—0,055 mm.

Br. = 0,013—0,015 mm.

Vorkommen: Vereinzelt, aber nicht selten. An fast allen Standorten.

Dritte Reihe. Körper metabolisch, spindelförmig oder eilänglich. Cuticula zart spiralig gestreift. Chromatophoren hoch entwickelt, mit beiderseits beschaaltem Pyrenoid, uhrglasförmig mit unregelmässig gelapptem Rande, flach sternförmig oder allseitig sternförmig. Teilung im abgerundeten Zustand, nach vorhergegangener Hüllenbildung.

9. Species. *Egl. candata* nov. spec. M. Abbild. Fig. 15.

Körper breit spindelförmig, vorne abgerundet, hinten verzüngt, in eine schmale, abgestumpfte Endspitze auslaufend. Metabolisch. Cuticula deutlich spiralig gestreift. Torsion = $\frac{1}{2}$. Chromatophoren zahlreich, annähernd 50, scheibenförmig mit flach einwärts gebogener Mitte, dicht gedrängt, die Cuticula, mit Ausschluss des Endstachels, gleichmässig bedeckend. Pyrenoide doppelt beschaalt. Die äussere Paramylonschaale die Cuticula fast berührend. Intensiv grün gefärbt. Zellkern kugelförmig, in der Mitte des Körpers, verhältnismässig gross. Hauptvakuole innerhalb der Chlorophyllschicht. Cilie von Körperlänge. Bei der Bewegung das Hinterende um die Längsachse oscillierend. Teilung Grössenverhältnisse schwankend.

Lg. = 0,11 mm.

Br. = 0,038 mm.

Vorkommen: Vereinzelt. Gräben an der Barther Landstrasse

10. Species. *Egl. granulata* (Klebs) Schmitz (*Egl. velata* β *granulata* Klebs) Klebs pag. 301; Schmitz pag. 16, Taf. I Fig. 21—22. M. Abbild. Fig. 16.

Körper lang spindelförmig, vorne abgerundet, hinten verzüngt. Metabolisch. Cuticula spiralig gestreift, Torsion = $\frac{3}{4}$. Chromatophoren scheibenförmig, mit gelapptem Rande, annähernd 40, gleichmässig verteilt. Pyrenoide doppelt beschaalt. Cilie von Körperlänge. Zellkern kurz eirund, central gelagert.

Lg. = 0,092 mm.

Br. = 0,025 mm.

Vorkommen: Gesellig, neben anderen Euglenaceen. Petroleumschuppen.

11. Species. *Egl. sanguinea* Ehrenberg. Ehrenberg pag. 105, Taf. VII Fig. 6; Dujardin pag. 363; Perty pag. 167; Morren, Recherches sur la rubif. d. caus. Bruxelles 1841. Taf. IV Fig. 91—95; Stein Taf. XX Fig. 19 (*Egl. viridis* β *sanguinea* Stein); Klebs pag. 299, Taf. III Fig. 20. *Brom:* Klassen und Ordnungen des Tierreiches, Bd. I. Mit Abbildungen; Schmitz pag. 29.

Körper eilänglich oder spindelförmig, vorne abgerundet, hinten verzüngt. Lebhaft roth gefärbt. Metabolisch. Hauptvakuole und Augenfleck ausserhalb der Chlorophyllschicht. Chroma-

tophoren nur an lebenden Exemplaren beobachtet — die scheibenförmigen, pyrenoidführenden Mittelstücke sind beiderseits beschalt und befinden sich in concentrischer Schicht in einiger Entfernung von der Cuticula. Der Rand der Chromatophoren ist gelappt, die Lappen strahlen zur Cuticula und lehnen sich mit den Enden derselben an. Das Chromatophor erlangt durch die tiefen Lappeneinschnitte Sternform.

Varietäten: Die von *Klebs* angeführte eilängliche Stammform ist in der Nähe Stralsunds nicht beobachtet.

Egl. sanguinea var. *furcata* nov. var. Abbildung bei *Bronn*. Bd. I.

Körper spindelförmig, vorne hyalin, halsartig verjüngt und abgerundet, hinten zu kurzer, hyaliner Endspitze ausgezogen. Von dem Membrantrichter zieht sich in spiraliger Windung etwa bis zur Körpermitte eine deutliche Furche, deren Länge und Tiefe bei den einzelnen Exemplaren ungleich ausgebildet sind. Diese Varietät bildet häufig gallertartige Lager auf der Oberfläche des Wassers und geht sehr leicht in Teilung über. Bei der Bewegung oscillirt das Vorderende in weitem Bogen, der Schwerpunkt des Körpers liegt im hinterem Leibesabschnitt. Die Varietät *furcata* fand ich in Gräben des Rosenthaler Moores.

12. *Species. Egl. oblonga* *Schmitz*. *Schmitz* pag. 28, Taf. I. Fig. 9. M. Abbild. Fig. 19 a, b.

Körper eiförmig, beiderseits abgerundet, vorne schräge abgestutzt. Metabolisch. Cuticula zart spiralig gestreift, Torsion = $\frac{3}{2}$. Stets ohne Endstachel, zuweilen der hintere Contur stumpf kegelförmig hervorgewölbt. Einzelne Exemplare tragen während der Bewegung eine dünne Schleimhülle. Chromatophoren etwa 25—30, halbkugelig-sternförmig. Die kleinen, pyrenoidführenden, doppeltbeschalteten Mittelstücke sind in einiger Entfernung von der Cuticula zu concentrischer Chlorophyllschicht geordnet. Von ihnen strahlen zahlreiche bandförmige Lappen zur Cuticula, legen sich mit den Enden derselben an und zwar in der Richtung der Spirallinien. Bei der Oberflächen-Ansicht erscheint die Cuticula demnach von zahlreichen, kurz bandförmigen oder scheibenförmigen Chromatophoren in spiraliger Anordnung bedeckt. Zellkern gross, central gelagert. Hauptvakuole innerhalb der Chlorophyllschicht. Cilie länger als der Körper.

Lg. = 0,07 mm.

Br. = 0,0275 mm.

Vorkommen: Vereinzelt neben anderen Euglenaceen in einem kleinen Wassertümpel. Mönchenhof.

13. *Species. Egl. olivacea* (*Klebs*) *Schmitz*. *Klebs*, *Egl. viridis* β *olivacea* pag. 297. *Schmitz* pag. 32. M. Abbild. Fig. 20 a, b, c.

Körper eilänglich oder spindelförmig, vorne abgerundet, hinten zu kurzer, hyaliner Endspitze ausgezogen. Cuticula zart spiralig gestreift. Chromatophoren sternförmig, mit kleinem Mittelstück, welches ein rudimentäres, nicht beschaltetes Pyrenoid führt. Die Lappen nur in geringer Anzahl, 5—7, lang, bandförmig: bei ruhenden abgerundeten Exemplaren fast gleichmässig nach allen Richtungen der Ebene ausstrahlend, bei beweglichen, langgestreckten Exemplaren in der Richtung der Längsachse, nach vorne und hinten in ungleicher Anzahl verlaufend, die Lappendenen sich der Cuticula anlegend. Selten finden sich kurz bandförmige Chromatophoren in nahem Anschluss an die Cuticula. Paramylonkörnchen kurz eiförmig, an den Lappen der Chromatophoren und im Protoplasma verteilt. Zellkern klein, eirund, dem Hinterende ein wenig genähert. Cilie von Körperlänge.

Lg. = 0,089 mm.

Br. = 0,021 mm.

Vorkommen: Gesellig, in Gräben des Tribseer Exercierplatzes, im Abflusswasser der Spiritusbrennerei.

14. Species. *Egl. pisciformis* Klebs. Klebs pag. 302, Taf. III Fig. 12. M. Abbild. Fig. 18.

Körper spindelförmig, vorne abgerundet, hinten allmählig verjüngt mit kurzer Endspitze. Cuticula sehr zart gestreift. Chromatophoren meist zwei, lang bandförmig mit unregelmässig kurz-lappigem Rande, in der Richtung der Längsachse gelagert und sich diametral gegenüberstehend. Die pyrenoidführende Mitte ein wenig von der Cuticula abgebogen, Pyrenoide doppelt beschalt. Selten finden sich an den bandförmigen Chromatophoren lange, schmale, bandförmige Lappen, ebenso selten treten Chromatophoren zu drei oder vier Stück auf. Die Chromatophoren von *pisciformis* zeigen hinsichtlich der Umriss-Gestalt und Lagerungsverhältnisse zur Cuticula Ähnlichkeit mit denen von *olivacea*: beide liegen bei beweglichen Exemplaren in der Richtung der Längsachse und sind im Umriss lang bandförmig, nur dass bei *olivacea* die Lappeneinschnitte sehr tief sind und dadurch ein Chromatophor mit kleinem Mittelstück bedingen. Cilie von Körperlänge. Bei der Bewegung oscillirt das Hinterende hin und her, da der Schwerpunkt nach vorne gerückt ist. Zellkern im hinteren Leibesabschnitt.

Lg. = 0,025 mm.

Br. = 0,0075 mm.

Vorkommen: Verbreitet an fast allen Euglenaceen-Standorten, doch nirgends in grosser Anzahl. *Egl. pisciformis* Klebs ist höchst wahrscheinlich identisch mit *Egl. agilis* Carter.

15. Species. *Egl. geniculata* (Dujardin) Schmitz. Dujardin pag. 362, Taf. V Fig. 15—16; Perty, kleinste Lebensformen pag. 167; Schmitz pag. 11 ff., Taf. I Fig. 11. M. Abbild. Fig. 21 a, b, c.

Körper langgestreckt cylindrisch, vorne schräge abgerundet, hinten wenig verjüngt, mit meist deutlich abgeschnürter Endspitze. Spirallinien zart, in $\frac{2}{2}$ Umdrehung. Chromatophoren meist zwei, vor und hinter dem Zellkern, allseitig sternförmig. Das pyrenoidführende Mittelstück, ein wenig aus der Mittellinie des Körpers verschoben, ist in hohlkugliger Schicht von kurz-stabförmigen Paramylonkörnern eingehüllt, die schmalbandförmigen Lappen durchsetzen diese Schicht und strahlen allseitig zur Cuticula, welcher sie sich mit den Enden flach anlegen. Selten treten durch Teilung mehr als zwei Chromatophoren auf. Bei der Chromatophoren-Teilung wird das Mittelstück gespalten, zwischen beiden Hälften lagern sich Paramylonkörnerchen. Später werden die beiden Chromatophoren aus ihrer benachbarten Lage verdrängt. Der Bau dieser jüngeren Chromatophoren, deren Strahlenbänder nur einseitig nach der Cuticula hin verlaufen, zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit den Farbstoffträgern von *Egl. oblonga* und *olivacea*.

Paramylonkörner treten in derselben Form ausserdem noch an den Sternlappen auf.

Metabolie und Flexion entwickelt. Häufig ist der Körper bei der Bewegung sichelförmig oder spiralig gekrümmt. Die Bewegung dieser Euglene wird durch Metabolie und Flexion des Zelleibes, wie auch durch den abgeschnürten Endstachel unterstützt.

Cilie kürzer als der Körper, oft abgeworfen.

Lg. = 0,085 mm.

Br. = 0,022 mm.

Vorkommen: Neben *Egl. granulata* auf *Oscillaria*-Bänken in einem Graben am Knieperstrande. Petroleumschuppen.

16. Species. *Egl. viridis* Ehrenberg. *Cercaria viridis*, Müller *Animale*. 1796, pag. 126, Taf. XIX Fig. 6—13; Ehrenberg pag. 107, Taf. VII Fig. 9; Dujardin pag. 361, Taf. V Fig. 9—10; Perty pag. 166, Taf. X Fig. 6; Stein Taf. XX Fig. 17—33; Klebs pag. 297, Taf. III Fig. 2; Schmitz pag. 2, Taf. I Fig. 12.

Körper spindelförmig, beiderseits verjüngt, hinten zu kurzer Endspitze ausgezogen. Metabolie und Flexion vorhanden. Cuticula zart spiralig gestreift. Ein sternförmiges Chromatophor, im Bau

denen von *Egl. geniculata* entsprechend, vor dem Zellkern. Paramylonkörner, wie bei *Egl. geniculata* verteilt, kurz eiförmig. Zellkern im hinteren Leibesabschnitt, eiförmig, hinten verschmälert, von den Strahlenbändern des Chromatophors eingehüllt. Cilie von Körperlänge.

Lg. = 0,057 mm.

Br. = 0,018 mm.

Vorkommen: Gesellig und an allen Euglenaceen-Standorten. Während des Winters ruht *Egl. viridis* in abgerundetem Zustande am Grunde der Gewässer.

3. Genus: *Trachelomonas* Ehrenberg.

Körper meist eiförmig, metabolisch, von einer zarten Cuticula umgeben und in eine starre, spröde, gelb bis braun gefärbte Panzerhülle eingeschlossen, welche bei der Bewegung mitgetragen wird. Die Panzerhülle ist meist ebenfalls eiförmig gestaltet und bei der überwiegenden Zahl von Arten auf der Oberfläche durch regelrecht angeordnete Höcker oder Stachel verziert. Nur am vorderen Pole ist sie durchbrochen und hier häufig mit einem kragenartigen Ansatz versehen oder doch ringförmig verdickt. Diese Oeffnung dient zum Hinausstrecken der langen Cilie und zum Entleeren der beiden im Innern entwickelten Tochterzellen. Die Chromatophoren sind hoch organisirt: ihre Gestalt ist mit einer flachen, massiv ausgefüllten Glocke zu vergleichen, deren Knopf von dem aus der Fläche des Chromatophors nach innen kugelartig vorspringenden Pyrenoid gebildet wird. Die Anzahl der Farbstoffträger ist bei den einzelnen Arten verschieden und geht bis auf zwei herunter. Paramylonkörner treten in Form von halbkugeligen Schalen auf, welche die Pyrenoide auf der Innenfläche einseitig bedecken. Der Zellkern ist in der Regel im hinteren Leibesabschnitt angebracht. Die Cilie erreicht überall mindestens die doppelte Länge des Körpers und ist weniger empfindlich, als die vieler *Euglena*-Arten. Bei der Bewegung rotieren die *Trachelomonas*-Arten um die Längsachse. Die Teilung vollzieht sich innerhalb der Panzerhülle.

1. Species. *Tr. hispida* Stein. Chaetotrypha volvocina Ehrenberg pag. 252, Taf. XXII Fig. 12; *Cheromonas* Schrankii, Perty pag. 166, Taf. X Fig. 11, 12; Stein Taf. XXII Fig. 20—34; Klebs pag. 319, Taf. II Fig. 19 a, b. M. Abbild. Fig. 22 a, b, 23 a, b.

Panzerhülle breit ellipsoidisch, Kragenansatz sehr kurz, meist nur als ringförmige Verdickung vorhanden. Stachel kurz spiralig, in flacher Steigung spiralig geordnet. Hülle dunkelbraun gefärbt. Chromatophoren zahlreich, annähernd fünfzehn Stück. Cilie drei bis vier Mal so lang als der Körper.

Klebs hat nach der Grösse zwei Formen beschrieben, die ebenfalls bei Stralsund vorkommen, von denen die kleinere vielleicht nur einen jüngeren Entwicklungszustand darstellt, da ihre Panzerhülle weniger stark verdickt ist. Die Stachel sind spiralig und ausserdem in Längsreihen geordnet. Die Stachel beider Formen sind nicht so scharf zugespitzt, wie es *Klebs* angiebt.

Lg. = 0,0275—0,035 mm.

Br. = 0,015—0,025 mm.

Vorkommen: Neben anderen Euglenaceen. Gr.-Kedingshagen.

2. Species. *Tr. volvocina* Ehrenberg. Ehrenberg pag. 48, Taf. II Fig. 29; Dujardin pag. 328; Stein Taf. XXII Fig. 1—11; *Trypomonas volvocina* Perty pag. 165, Taf. X Fig. 10; Klebs pag. 318. M. Abbild. Fig. 25.

Körperhülle kugelförmig, hellgelb bis dunkelbraun gefärbt. Ohne Halskragen, aber mit verdicktem Ringbesatz. Chromatophoren drei bis vier, gross, sehr flach glockenförmig. Cilie drei bis vier Mal so lang als der Körper.

Lg. = 0,01—0,02 mm.

Br. = 0,01—0,017 mm.

Varietäten: a. *Tr. volvocina* Stammform *Klebs.*

Panzerhülle braun gefärbt, glatt.

Vorkommen: Vogelwiese. Strahlerhof.

b. *Tr. volvocina* var. *rugulosa* *Klebs.* *Tr. rugulosa* *Stein.*

Panzerhülle braun, unregelmässig spiralig gerunzelt.

Vorkommen: Vogelwiese.

c. *Tr. volvocina* var. *lutea* n. var.

Panzerhülle hellgelb, oftmals farblos, glatt. Bei der Bewegung liegt die Euglene mit der Cuticula in äquatorialer Zone der Panzerhülle eng an. Diese Form ist vielleicht nur ein Jugendzustand der Stammform.

Vorkommen: Gr.-Kedingshagen.

3. Species. *Tr. cylindrica* (*Ehrenberg*) n. spec. (*Tr. hispida* β *cylindrica* *Klebs.*) *Stein* Taf. XXII Fig. 17—19; *Klebs* pag. 319. M. Abbild. Fig. 24.

Panzerhülle langgestreckt, schmal ellipsoidisch. Halskragen kurz, oder statt dessen nur eine ringförmige Verdickung der Panzerhülle. Gelb bis hellbraun gefärbt, glatt, ohne Stachel-Verzierungen. Chromatophoren zwei, diametral gegenübergestellt und lang bandförmig ausgezogen. Cilie doppelt so lang als der Körper.

Wegen der geringen Anzahl der Chromatophoren muss diese Form von *Tr. hispida* abgetrennt und wiederum als selbständige Species aufgestellt werden.

Lg. = 0,02 mm.

Br. = 0,0125 mm.

Vorkommen: Vereinzelt. Gr.-Kedingshagen. Strahlerhof.

4. Species. *Tr. caudata* (*Ehrenberg*). *Ehrenberg*, *Chaetoglena caudata*; *Stein* Taf. XXII Fig. 39—30; *Perty*, *Chonemonas acuminata* pag. 116, Taf. X Fig. 14; *Klebs* pag. 320.

Panzerhülle lang ellipsoidisch, hinten verjüngt und in einen langen Endstachel ausgezogen. Mit kurzen Stacheln verziert. Halskragen lang, trichterförmig erweitert. Da diese Species nur einmal im lebenden Zustand beobachtet wurde, so konnte die Anzahl und die Organisation der Chromatophoren nicht festgestellt werden. Ich fand dieselbe zwischen *Spirogyra*-Watten in dem Mühlengraben der Knieper-Vorstadt.

4. Genus: *Eutreptia* *Perty.*

Perty pag. 168, Taf. IX Fig. 1a—e; *Klebs* pag. 315, Taf. III Fig. 15.

Körper spindelförmig, vorne abgerundet, hinten allmählig verjüngt. Metabolisch. Diese Gattung, welche im wesentlichen mit *Euglena* übereinstimmt, ist charakterisiert durch den Besitz zweier Cilien von Körperlänge. Nach *Klebs* sollen die Chromatophoren einfach scheibenförmig, ohne Pyrenoid sein, die Paramylonkörner rundlich oder abgeflacht cylindrisch. Die einzige Species, *Eutreptia viridis* *Perty* hat mir nur im lebenden Zustand vorgelegen. Sie fand sich zwischen Algenwatten in dem Mühlengraben der Knieper-Vorstadt.

Die Gattungen *Colacium* und *Ascoglena* sind in der Umgebung von Stralsund nicht beobachtet worden. Es sind bislang von *Colacium* drei Species, von *Ascoglena* nur eine bekannt geworden, welche von *Stein* auf Taf. XXI Fig. 17—36 verzeichnet sind. Nach den Abbildungen bei *Stein* scheint *Colacium* verschieden organisierte Chromatophoren aufzuweisen, die einen ähnlichen, wenn

auch nicht so grossartig ausgeprägten Gang der Differenzierung darbieten, wie ihn die Chromatophoren innerhalb der Gattung *Euglena* zur Anschauung bringen. *Colacium* ist in dem Stammbaum der Euglenaceen an die Reihe der Euglenen mit einfachen Chromatophoren und Teilung im ausgereckten Zustand angeschlossen, weil die Abbildungen bei *Stein* eine ebensolche Teilung wahrscheinlich machen. *Ascoglena* zeigt durch die Bildung einer festsitzenden Panzerhülle Verwandtschaft mit *Trachelomonas* — und reiht sich wiederum an *Euglena* durch die scheibenförmigen, doppelt beschalteten pyrenoidführenden Chromatophoren an, welche man dieser Gattung nach den Untersuchungen von *Klebs* zusprechen muss.

Erklärung der Abbildungen.

Alle Figuren sind mittelst eines Zeichenapparates von *Zeiss* entworfen.

- Fig. 1. **Phacus orbicularis**, n. spec. (Jodwasser-Nigrosin-Glycerin-Praep.) Oberflächen-Ansicht von der Bauchseite. Das scheibenförmige Grosskorn mit centraler Durchbohrung, zwischen Cuticula und Chromatophoren-Schicht eingeschaltet, sichtbar. Der linsenförmige Zellkern durchschimmernd. Vergr. 480.
- Fig. 2. **Ph. pleuronectes**, Stammform. (Jodw.-Nigros.-Glycer.-Praep.) Oberflächen-Ansicht von der Rückenseite. Exemplar mit zwei Grosskörnern. Vergr. 480.
- Fig. 3. **Ph. pleuronectes var. brevicaudata**, *Klebs.* (Jodw.-Nigros.-Glycer.-Praep.) Oberflächen-Ansicht von der Rückenseite. Vergr. 700.
- Fig. 4. **Ph. longicauda**, *Ehbg.* (Jodw.-Nigros.-Glycer.-Praep.) Oberflächen-Ansicht von der Rückenseite des stark windschief gedrehten Körpers. Zellkern durchschimmernd, vor demselben ein scheibenförmiges Grosskorn. Vergr. 480.
- Fig. 5. **Ph. caudata**, n. spec. (Jodw.-Nigros.-Glycer.-Praep.) Oberflächen-Ansicht von der Rückenseite. Je ein ringförmiges Paramylonkorn vor und hinter dem Zellkern. Die Rückenfalte sichtbar. Vergr. 700.
- Fig. 6. a. **Ph. triquetra**, *Ehbg.* (Jodw.-Nigros.-Glycer.-Praep.) Oberflächen-Ansicht von der Bauchseite. Das scheibenförmige Grosskorn im Winkel des Endstachels. Zellkern durchschimmernd. — b. Seiten-Ansicht. Die hohe Rückenfalte zeigt den eirunden Zellkern. Der Endstachel ist aufwärts gekrümmt. Grosskorn durchschimmernd. Vergr. 480.
- Fig. 7. **Ph. alata**, *Klebs.* (Jodw.-Nigros.-Glycer.-Praep.) a. Oberflächen-Ansicht von der Bauchseite. Im hintern Leibesabschnitt die beiden ringförmigen Paramylonkörner, das rechte von der Seite gesehen. — b. Seiten-Ansicht mit dem ringförmigen Paramylonkorn. — c. Rücken-Ansicht mit den beiden flügelartigen Verdickungen. Vergr. 700.
- Fig. 8. **Ph. alata var. maxima**, n. var. (Jodw.-Nigros.-Glycer.-Praep.) Oberflächen-Ansicht von der Rückenseite. Die beiden flügelartigen Verdickungen sichtbar. Zellkern und die beiden Paramylonkörner durchschimmernd. Vergr. 480.
- Fig. 9. **Ph. parvula**, *Klebs.* (Jodw.-Nigros.-Glycer.-Praep.) Oberflächen-Ansicht von der Rückenseite. Die links drehenden Spirallinien sichtbar. Vergr. 700.
- Fig. 10. **Euglena tripteris**, *Duj.* (Jodw.-Nigros.-Damarlack-Praep.) a. Exemplar mit Körperflexion. In dem stumpfen Winkel der beiden stabförmigen Grosskörner der Zellkern sichtbar. — b. Das hintere Grosskorn frei auf der Bauchfläche sichtbar, das vordere wegen der Körpertorsion nur durchschimmernd. Vergr. 480.

- Fig. 11. **Egl. acus**, Ehb. (Jodw.-Nigros.-Glycer.-Praep.) a. **Stammform**. Oberflächen-Ansicht eines sichelförmig gekrümmten Exemplars. Die Grosskörner auf der oberen Seite frei sichtbar, zwischen Cuticula und Chromatophoren eingeschaltet. — b. **var. rigida**. nov. var. Die Grosskörner spiralig angeordnet. Vergr. 480.
- Fig. 12. **Egl. spirogyra**, Ehb. (Jodw.-Nigros.-Dammarlack-Praep.) a. **Stammform**. Oberflächen-Ansicht des cylindrischen Körpers in spiraliger Flexion. Die beiden ringförmigen Paramylonkörner in gekreuzter Stellung. Nur die Reihe grosser Spiralhöcker ist in der Figur angegeben. Vergr. 480. — b. **var. laticlavus**, nov. var. Oberflächen-Ansicht des bandförmigen, windschief gedrehten Körpers. Vergr. 480. — c. **var. fusca** Klebs. Die beiden grossen, ringförmigen Paramylonkörner sichtbar. Auf dem vorderen der Zellkern ruhend. Vergr. 300.
- Fig. 13. **Egl. ovum var. striata**, nov. var. (Jodw.-Nigros.-Dammarlack-Praep.) Oberflächen-Ansicht. Spiralleisten und die zahlreichen, ringförmigen Grosskörner sichtbar. Vergr. 700.
- Fig. 14. **Egl. texta**, (Duj.) n. spec. (Jodw.-Nigros.-Dammarlack-Praep.) a. Oberflächen-Ansicht. In der Cuticula wechselt eine starke Spirallinie regelrecht mit einer schwächeren ab. Zellkern durchschimmernd. — b. Exemplar im optischen Längsschnitt. An die Cuticula die Chromatophoren sich anlehnend. Rings um den Zellkern herum die scheibenförmigen Kleinkörner. Vergr. 480.
- Fig. 15. **Egl. caudata**, n. spec. (Jodw.-Haëmatein-Glycer.-Praep.) Oberflächen-Ansicht. Die scheibenförmigen Chromatophoren zu einer geschlossenen Chlorophyllschicht zusammengedrängt. Paramylonschaalen und die dunkel gefärbten Pyrenoide sichtbar. An den Seiten die doppelte Beschalung erkennbar. Vergr. 480.
- Fig. 16. **Egl. granulata**, (Klebs) Schmitz. (Jodw.-Nigros.-Dammarlack-Praep.) Oberflächen-Ansicht. Chromatophoren scheibenförmig, uhrglasartig verbogen, das centrale Pyrenoid beiderseits beschalt. Vergr. 480.
- Fig. 17. a—d. Varietäten von **Egl. deses**, Ehb. (Jodw.-Nigros.-Glycer.-Praep.) Oberflächen-Ansicht.
- Fig. 18. **Egl. pisciformis**, Klebs. (Jodw.-Nigros.-Glycerin-Praep.) Oberflächen-Ansicht. Die beiden bandförmigen, diametral gegenüber gestellten Chromatophoren führen je ein doppelt beschaltes Pyrenoid, welches einwärts gebogen, sich in geringer Entfernung von der Cuticula vorfindet. Vergr. 480.
- Fig. 19. **Egl. oblonga**, Schmitz. (Jodw.-Nigros.-Dammarlack-Praep.) a. Oberflächen-Ansicht eines mit einer Schleimhülle umgebenen Exemplars. Die Mittelstücke der mit doppelt beschalteten Pyrenoiden versehenen Chromatophoren sind in einiger Entfernung von der Cuticula zu einer rings geschlossenen, concentrischen Schicht zusammengedrängt. Die Lappen der Chromatophoren-Scheiben strahlen zur Cuticula und legen sich derselben mit ihren Enden spiralig, der Körperstreifung entsprechend, an. Paramylonschaalen durchschimmernd. — b. Optischer Längsschnitt. Von der concentrischen Chlorophyllschicht strahlen die Lappen zur Cuticula. Innerhalb dieser Schicht Hauptvakuole und Zellkern sichtbar. Vergr. 480.
- Fig. 20. **Egl. olivacea**, (Klebs) Schmitz. (Jodw.-Nigros.-Dammarlack-Praep.) Exemplare in verschiedenen Stadien der Metabolie. a. die flach sternförmigen Chromatophoren liegen mit dem Endabschnitt der Lappen der Cuticula an, die Mitte mit dem rudimentären Pyrenoid ist einwärts gebogen. Zellkern durchschimmernd. Vergr. 700.
- Fig. 21. **Egl. geniculata**, (Duj.) Schmitz. (Jodw.-Nigros.-Dammarlack-Praep.) Exemplare in verschiedenem Zustand der Metabolie. a. Ausgerecktes Exemplar, die beiden sternförmigen Chromatophoren vor und hinter dem Zellkern zeigend. Das pyrenoidführende Mittelstück

- ist von kleinen eirunden Körnchen beschaalt. — b. Exemplar mit fussartig umgebogenem Endstachel. — c. Exemplar mit 3 Chromatophoren. Zellkern überall sichtbar. Vergr. 480.
- Fig. 22, 23. **Trachelomonas hispida**, Stein. (Jodw.-Nigros.-Dammarlack-Praep.) a. Oberflächen-Ansicht der panzerartigen Hülle mit spiralig geordneten kurzen Stacheln und mit kreisrunder Halsöffnung. — b. Exemplare im optischen Längsschnitt, den Zellkern und die flach glockenartigen Chromatophoren zeigend. Das knopfartige Pyrenoid auf der Innenfläche ist einseitig beschaalt. Zellkern sichtbar. Fig. 23 ist von *Trachelomonas* mit sehr starker Panzerhülle entlehnt. Vergr. 700.
- Fig. 24. **Tr. cylindrica**, Klebs n. spec. (Jodw.-Nigros.-Dammarlack-Praep.) Optischer Längsschnitt durch die beiden, diametral gegenüber gestellten Chromatophoren. Zellkern im hinteren Leibesabschnitt. Vergr. 700.
- Fig. 25. **Tr. volvocina**, Ehb. (Jodw.-Nigros.-Dammarlack-Praep.) Oberflächen-Ansicht eines in der Panzerhülle steckenden Individuums. Zwei scheibenförmige Chromatophoren, deren knopfartiges Pyrenoid nicht sichtbar ist, auf der oberen Fläche. Ein drittes mit nach innen einspringendem, beschaaltem Pyrenoid auf der hinteren Fläche. Zellkern im hinteren Leibesabschnitt. Vergr. 700.

