

Euglenophyta



Die Abteilung enthält nur eine Klasse (Euglenophyceae) mit ca. 800 einzelligen, sich asexuell fortpflanzenden Arten (nebenstehendes Bild: *Euglena*, H. CANTER, 1984). Die meisten kommen im Süßwasser vor, einige im Brackwasser, im Meer oder im Boden. Im Süßwasser, vor allem in eutrophen Gewässern, sind sie oft vorherrschend. Ihr häufiges Auftreten kann eine Wasserblüte verursachen.

Zwischen den Euglenophyta und den [Chlorophyta \(Grünalgen\)](#) besteht eine Reihe von Gemeinsamkeiten; mit den übrigen Flagellaten, mit Ausnahme der Trypanosomen, haben sie nur wenig Gemeinsames. In ihren Chloroplasten, befinden sich Chlorophyll a und b (letzteres jedoch in geringerem relativem Anteil als bei grünen Pflanzen), und als Hauptcarotinoid Diadinoxanthin sowie einige andere, wie z.B. das *beta*-Carotin. Diese Pigmentzusammensetzung ähnelt der aller grünen Pflanzen, gleicht ihr aber nicht. Das Reserveprodukt Paramylon liegt in besonderen Aggregaten frei im Cytosol vor, obwohl es in Beziehung zu den Pyrenoiden (in den Chloroplasten) gebildet wird.

Die Chloroplasten sind von einer Dreifachmembran umgeben, was ein Hinweis darauf sein könnte, daß sie diese durch Endosymbiose mit eukaryotischen grünen Algen gewonnen haben.

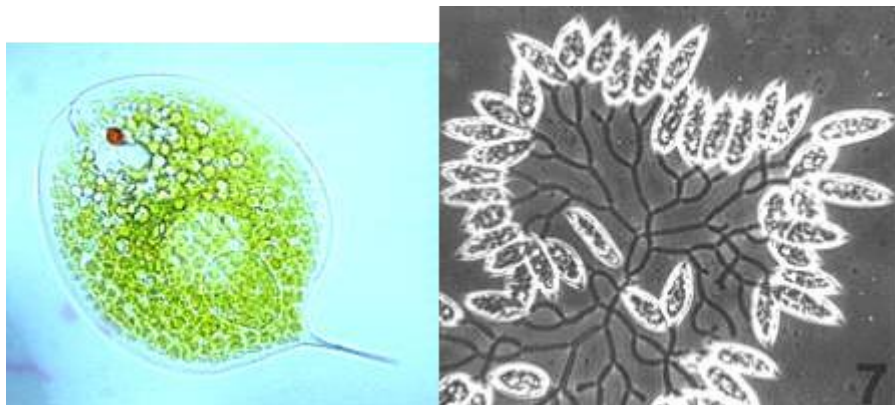
In der nachgeschalteten Abbildung ist eine [Rekonstruktion](#) der dreidimensionalen Struktur der Plastiden, so wie sie durch Auswertung von elektronenmikroskopischen Serienschnitten gewonnen wurde, wiedergegeben.

Unter Dauerdunkelbedingungen verlieren die Chloroplasten von *Euglena* ihre typische Struktur. Es bleiben farblose Proplastiden erhalten, die sich bei Belichtung in voll funktionsfähige Chloroplasten differenzieren. Ein Ausbleichen grüner Zellen kann auch durch Zugabe bestimmter Antibiotika, z.B. Streptomycin, hervorgerufen werden (E. KRONSTEDT und B. WALLE, 1975). Proplastiden bleiben erhalten und ergrünen wieder nach dem Auswaschen des Inhibitors. Durch Kultur bei erhöhter Temperatur (32-35 Grad C) zeigten E. G. PRINGSHEIM und O. PRINGSHEIM (1952), daß die Teilungsrate der Chloroplasten abnimmt, so daß sie nach einigen Zellteilungsfolgen herausverdünnt werden. Derart gebleichte Zellen können nicht wieder ergrünen. Die Zellkerne wirken kompakt, ihre Chromosomen sind in der Interphase nicht dekondensiert. Zellwände fehlen. Die verstärkte plasmatische Außenschicht unter der Membran wird als [Pellikula](#) bezeichnet. Sie ist häufig in schraubig umlaufende Längsbänder, die "Gyren" oder "Striae" gegliedert, die sich gegeneinander verschieben können.

Arten der Gattung *Trachelomonas* sind von einer pektinhaltigen Hülle (einer Lorica) umgeben, in die vielfach Eisen und/oder Manganionen eingelagert sind. Darin kann sich der nackte

Protoplast frei bewegen. Arten einiger Gattungen können unter ungünstigen Lebensbedingungen in ein geißelloses Palmellastadium übergehen, in dem die Zellen von einer dicken Gallerthülle umgeben sind. Durch das Fehlen der Wand kann sich die Form der meist spindelförmigen Zellen verändern. Man spricht dabei von euglenoider oder metabolischer Bewegung. Die Gestalt von Arten mit dicker Pellikula ist weniger variabel als die von Arten mit dünner. Die Fähigkeit zur Phagozytose ist vermutlich ganz verlorengegangen. Es gibt einige Hinweise darauf, daß Reste eines Cytostoms vorhanden sind. *Euglena*-Zellen können Bakterien enthalten. Es bleibt aber abzuwarten, wie jene dort hineingerieten und welche Bedeutung ihnen zukommt. Experimentelle Untersuchungen dieses Phänomens stehen aus. Normalerweise besitzen Euglenophyta zwei, selten mehr Geißeln, die am Grunde einer flaschenförmigen Einstülpung (Ampulle oder Reservoir) am vorderen Zellpol entspringen. Bei einigen Gattungen (z.B. *Euglena*) ist eine der Geißeln rudimentär ausgebildet, sie ragt nicht aus dem Reservoir heraus. Die Geißeln des "9 + 2"-Typs sind komplex gebaut, ihre Oberfläche ist mit haarförmigen Fortsätzen besetzt. Die Zellen enthalten eine pulsierende Vakuole; am vorderen Zellende liegt im Plasma (nicht in den Plastiden) ein carotinoid- und flavinhaltiges Stigma ("Augenfleck"). Der [Photorezeptor](#) befindet sich an der Basis der Geißel, noch innerhalb des Reservoirs in Nachbarschaft zum Stigma. Bei geringer Lichtintensität reagieren die Zellen [positiv phototaktisch](#), bei hoher negativ phototaktisch (T. W. ENGELMANN, 1882).

Die Gattungen der Euglenophyta werden nach Zellgröße und -form, nach Begeißelung, der Struktur der [Pellikula](#), bzw. des Gehäuses, nach Art und Form der Plastiden und der Gestalt der Paramylumkörner unterschieden. Die bekannteste Gattung ist *Euglena* mit über 150 Arten. Weit verbreitet sind *Phacus* (starre Pellikula) und *Trachelomonas* (festes Gehäuse). Der Gattung *Astasia* gehören nur farblose Arten an; Arten der Gattung *Eutreptia* sind sichtbar zweigeißlig (beide überragen das Reservoir). Der Gattung *Colacium* gehören sessile Arten an, die durch einen Gallertstab, der am hinteren (posterioren) Zellpol abgeschieden wird, an feste Unterlagen (Protisten, z.B. *Vorticella*, Rotatorien oder Copepoden) geheftet sind. Oft sind sie zu kolonieartigen Aggregaten vereint.



Linkes Bild: *Phacus pleuronectes*. Die Gattung *Phacus* hat eine starre Pellikula. Am vorderen Zellpol liegt die Ampulle, in der die (auf dem Bild nicht sichtbaren) Geißeln entspringen. Zahlreiche linsenförmige Chloroplasten liegen in schraubigen Bändern zwischen farblosen Paramylokörnern. Am vorderen Zellpol liegt ein Augenfleck, am hinteren der Zellkern (Aufn.: W. KASPRIK). **Rechtes Bild:** *Colacium mucronatum*. Die Zellen bleiben durch am hinteren (posterioren) Zellpol ausgeschiedene Gallertfäden in einem Verband beieinander. Alle Zellen des Verbandes sind durch sukzessive Teilungen aus einer



Ausgangszelle hervorgegangen. Man beachte daher die dichotome Verzweigung des Gallertnetzwerks. (J. R. ROSOWSKI, R. L. WILLEY, 1975).

© Peter v. Sengbusch - b-online@botanik.uni-hamburg.de
