

■ Ist *Euglena* eine Pflanze oder ein Tier? - Klausur

Das Augentierchen *Euglena*

Viele nährstoffreiche Teiche färben sich im Frühjahr mit steigender Temperatur grün. Dieses Phänomen nennt man „Algenblüte“. Ursächlich für die „Algenblüte“ ist die millionenfache Vermehrung der etwa 0,05 mm kleinen Grünalge *Euglena*. Ihr Körper besteht aus einer einzigen spindelförmigen Zelle, die von einer Doppelmembran umgeben ist. Eine Zellwand fehlt. In diese Doppelmembran sind schraubig angeordnete, elastische Fasern eingebettet, die eine Veränderung der Zellform ermöglichen. Für die Grünfärbung der Zelle sind die im Cytoplasma liegenden, zahlreichen, ovalen Chloroplasten verantwortlich. Am stumpfen Pol der Zelle liegt das Geißelsäckchen, das mit einem Schlund nach außen mündet. In diesem entspringen zwei Geißeln aus je einem Basalkorn. Eine Geißel ist stark verkürzt und ragt nicht aus dem Geißelsäckchen hervor. An ihr befindet sich ein lichtempfindliches Organell, der Fotorezeptor. In der Nähe des Fotorezeptors befindet sich der kleine, ovale, rot gefärbte Augenfleck (Name). Mit der langen Schwimmgeißel kann sich *Euglena* aktiv um das Zwei- bis Dreifache ihrer Körperlänge in der Sekunde fortbewegen. Dabei rotiert sie um die eigene Längsachse. Bei jeder Drehung beschattet der Augenfleck kurz den Fotorezeptor. Mithilfe dieses Reizes registriert *Euglena*, aus welcher Richtung das Licht kommt und wie intensiv es ist. Sie schwimmt dann gezielt auf die Lichtquelle zu. Licht ist für das Augentierchen wichtig. In den Chloroplasten findet bei ausreichender Lichtintensität Fotosynthese statt. Bei der Fotosynthese wird Lichtenergie in chemische Energie, d. h. in Traubenzucker, umgewandelt. Der Traubenzucker dient *Euglena* als Nahrung. Überschüssiger Traubenzucker wird in Stärke umgewandelt und in kleinen, runden Vakuolen für Notzeiten gespeichert. Das Augentierchen stellt sich seine Nahrung selbst her. Es lebt autotroph. Schint es eine längere Zeit nicht und sind die Vorräte aufgebraucht, nimmt *Euglena* kleinere Einzeller mittels Endocytose als Nahrung über die Zellmembran auf und verdaut sie. Es lebt dann heterotroph. Unverdauliches wird durch Exocytose an die Umwelt abgegeben. In die Zelle aufgenommenes Wasser wird über die pulsierende Vakuole ausgeschieden. Bei extrem ungünstigen Lebensbedingungen wird die Geißel abgeworfen und der Stoffwechsel heruntergefahren und eine dicke, äußere Schutzschicht aus Gallerte gebildet. *Euglena* vermehrt sich ausschließlich ungeschlechtlich durch Längsteilung.

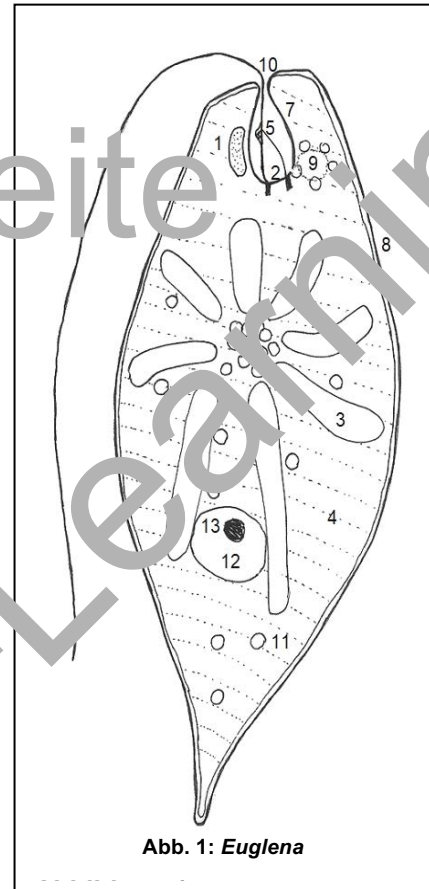


Abb. 1: *Euglena*

Aufgaben

1. Beschriften Sie Abbildung 1 mithilfe des Textes und Ihrer Kenntnisse!
2. Erklären Sie, wie man feststellen könnte, dass die kleinen, runden Vakuolen mit Stärke gefüllt sind!
3. Erläutern Sie, ob es sich bei *Euglena* um ein Lebewesen handelt!
4. Stellen Sie in einer Tabelle die pflanzlichen und tierischen Merkmale von *Euglena* zusammen! Ordnen Sie *Euglena* begründend einem der fünf Reiche der Lebewesen zu!

Quelle der Abb. 1: Bökehof-Reckelkamm