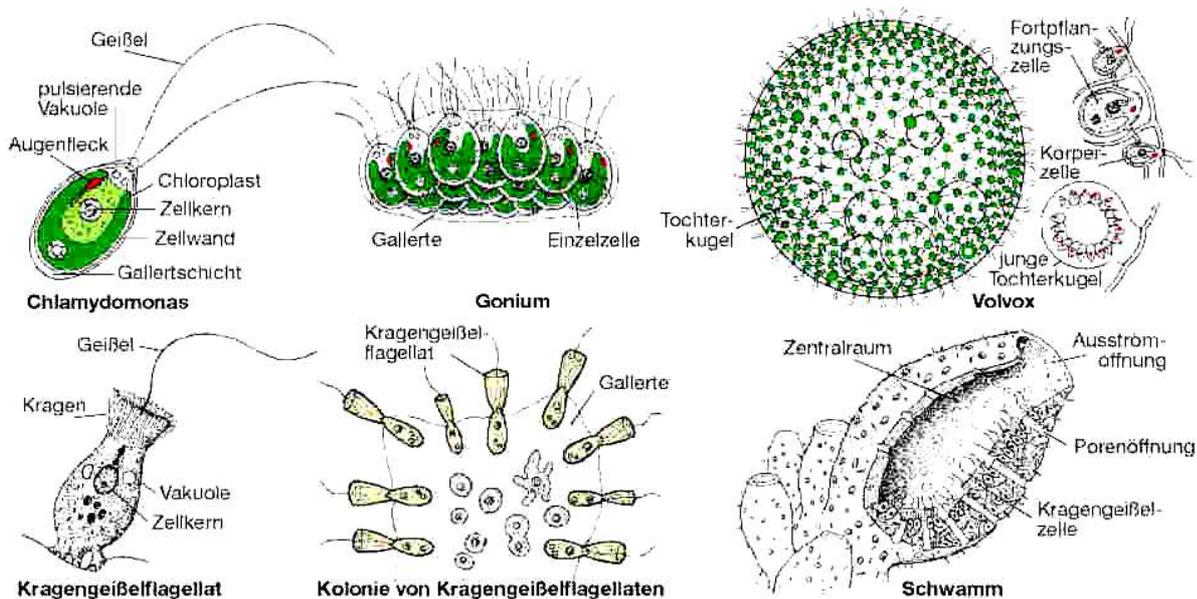


Entwicklung zur Vielzelligkeit

Die Grünalge **Chlamydomonas** ist eine einzellige Grünalge. Sie hat zwei Geißeln zur Fortbewegung, einen roten Augenfleck und einen becherförmigen Chloroplasten. Ihre Zellwand ist von einer schleimigen Gallertschicht umgeben. Bei der ungeschlechtlichen Vermehrung entstehen in zwei Teilungsschritten vier Zellen. Sie werden kurzzeitig von der gemeinsamen Gallerte zusammengehalten, trennen sich aber dann.

Die Grünalge **Gonium** bildet eine flache Scheibe aus 4 bis 16 chlamydomonasähnlichen Zellen. Die Zellen sind durch eine gemeinsame Gallertülle dauerhaft verbunden, ein Stoffaustausch zwischen den Zellen ist dadurch möglich. Die einzelnen Zellen sind völlig identisch, sie sind zu gemeinsamen Leistungen wie z.B. Schwimmen in eine Richtung fähig. Werden die Zellen getrennt, ist jede für sich lebensfähig, sie können sich teilen und wieder neue Kolonien bilden. Die Kugelalge **Volvox** stellt eine Hohlkugel dar, die von mehreren tausend chlamydomonasähnlichen Zellen gebildet wird. Die Einzelzellen sind durch Plasmabrücken miteinander verbunden. Die meisten Zellen dienen der Fortbewegung und der Ernährung, sie sind nicht teilungsfähig. Eine zweite Zellsorte ist deutlich größer und zu Fortpflanzungszellen spezialisiert. Sie allein können sich teilen und auf ungeschlechtlichem Weg im Inneren der Mutterkugel kleinere Tochterkugeln bilden. Diese wachsen heran und gelangen erst dann ins freie Wasser, wenn die Mutterkugel aufplatzt. Letztere geht dabei zugrunde.

Die **Kragengeißelflagellaten** sind festsitzende Einzeller ohne Chlorophyll. Sie fischen mithilfe ihres Plasmakragens Nahrungspartikel aus dem Wasser.



Zellen von ähnlichem Bau lassen sich bei den **Schwämmen** finden. Diese besitzen einen Körper mit inneren Hohlräumen, deren Wandung von einer gallertartigen Stüttschicht gebildet wird. In dieser liegen außen plattenförmige Deckzellen auf, innen ist sie mit Kragengeißelzellen ausgekleidet. Diese Zellen dienen der Nahrungsaufnahme. Sie gleichen im Aussehen den frei lebenden Kragengeißelnern.

In der Stüttschicht findet man einen weiteren Typ von Zellen. Sie sind frei beweglich und sehen wie Amöben aus. Diese amöboiden Zellen besitzen unterschiedliche Funktionen: Einige sind für die Bildung des Horn- bzw. des Kalkskeletts zuständig, andere bilden Fortpflanzungszellen aus.

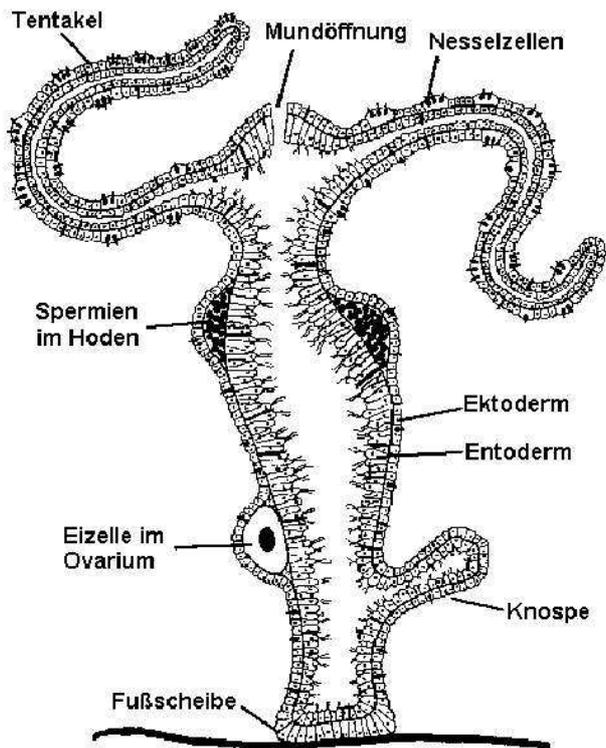
Schwämme, die nebeneinander wachsen können bei Berührung zu einem einzigen Organismus verschmelzen. Presst man einen oder mehrere Schwämme der gleichen Art durch ein feines Sieb, sodass die Zellen voneinander getrennt und durchmischt werden, so ordnen sie sich selbstständig wieder zu einem neuen Lebewesen.

Beim **Süßwasserpolypen** besteht die Körperwand aus drei Schichten. Zwischen der Außenschicht (Ektoderm) und der Innenschicht (Entoderm) befindet sich eine gallertige Stüttschicht mit vereinzelt Zellen, so daß ein Stoffaustausch zwischen den einzelnen Schichten möglich ist.

Das Ektoderm enthält Hautmuskelzellen, welche die Bewegung und Gestaltveränderung des Körpers ermöglichen, außerdem kompliziert gebaute Nesselzellen zum Beutefang sowie Sinneszellen zur Reizaufnahme. An der Basis der Sinneszellen entspringen lange Fasern, die zu den auf der Stüttschicht liegenden, vielfältig verästelten Nervenzellen führen, die in ihrer Gesamtheit ein den ganzen Körper durchziehendes Nervennetz bilden.



Im Entoderm lassen sich Drüsenzellen und Fresszellen unterscheiden. Die Drüsenzellen scheiden Verdauungssäfte in den Körperhohlraum aus, durch welche die Nahrung weitgehend verdaut wird. Die Fresszellen nehmen die vorverdaute Nahrung durch Phagocytose auf und verdauen sie in ihrem Inneren zu Ende. Das Verdaute wird dann durch Osmose an die übrigen Zellen weitergegeben. Männliche und weibliche Keimzellen dienen zur Erhaltung der Art. An bestimmten Stellen des Körpers kann sich durch Teilung von Ektoderm- und Entodermzellen eine Knospe bilden, aus der sich ein Tochtertier entwickelt.



Süßwasserpolypten: schematischer Längsschnitt