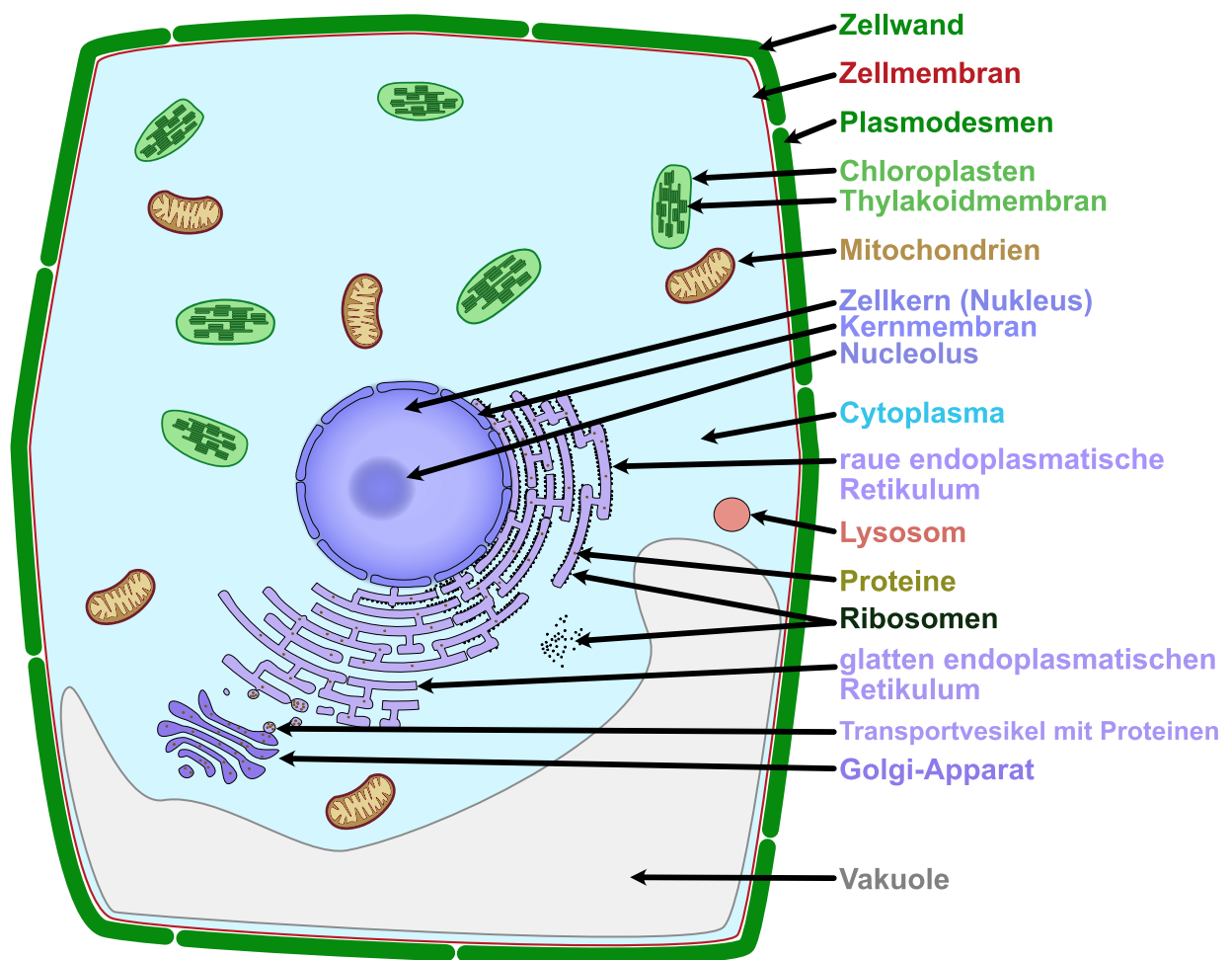


Eine **Zelle** (lateinisch cellula, kleine Kammer, Zelle) ist die kleinste lebende Einheit aller Organismen. Man unterscheidet Einzeller (das sind die kleinsten Einheiten des Lebens überhaupt) und Mehrzeller. Besteht das Lebewesen aus vielen Zellen (Vielzeller) können Zellen zu funktionellen Einheiten verbunden sein und dadurch Gewebe bilden. Der menschliche Körper besteht aus mehreren hundert verschiedenen Zell- und Gewebetypen. Evolutionsbiologisch betrachtet und im Vergleich zu Einzellern haben die Zellen von Vielzellern größtenteils ihre Fähigkeit für sich allein leben zu können verloren und haben sich auf eine Arbeitsteilung in Geweben spezialisiert. Jede Zelle stellt ein strukturell abgrenzbares, eigenständiges und selbsterhaltendes System dar. Sie ist in der Lage, Nährstoffe aufzunehmen und die darin gebundene Energie durch Stoffwechsel für sich nutzbar zu machen. Neue Zellen entstehen durch Zellteilung. Die Zelle enthält die Informationen für all diese Funktionen bzw. Aktivitäten.

© „Zelle (Biologie)“, Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. (15. Oktober 2019) CC BY SA 3.0

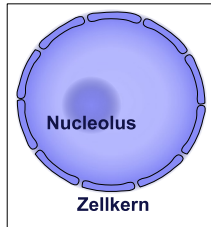
Die Bestandteile einer Pflanzelle



- Die **Zellwand** gibt der Zelle Form und mechanischen Schutz. Eine Stoffbarriere ist die Zellwand dagegen nicht da Wasser oder im Wasser gelöste Stoffe sie durchdringen können. Die Zellwand der Pflanzen besteht hauptsächlich aus Cellulose. Die Zellwand ist mit Plasmodesmen durchzogen. Plasmodesmen sind Verbindungen durch die Zellwand einer Pflanzenzelle hindurch zur Nachbarzelle. Dank solcher Plasmodesmen kann somit über die Zellgrenze hinweg Stoffaustausch betrieben werden, welcher für die Zelle überlebenswichtig ist.
- Als **Zellplasma** oder **Cytoplasma** wird die Flüssigkeit, die die Zelle ausfüllt, bezeichnet. Innerhalb des Zellplasmas laufen viele verschiedene chemische Stoffwechselprozesse der Zelle ab, die durch Enzyme gesteuert werden.

Zellorganellen mit einer Zellmembran (Endomembransystem)

- Die **Zellmembran** (Plasmalemma) ist die eigentliche Stoffbarriere der Zelle. Die Zellmembran reguliert, welche Stoffe in die Zelle eindringen dürfen und welche Stoffe aus der Zelle heraus dürfen.

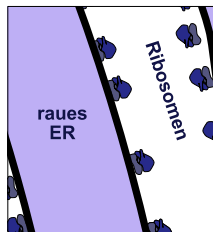


- Der **Zellkern**, der durch eine doppelte Membran vom Zellplasma abgegrenzt wird, enthält die Erbsubstanz (DNA / Desoxyribonukleinsäure). Die Erbinformation sind auf mehrere Chromosomen verteilt. Jedes Chromosom besteht aus einem langen DNA-Faden, der sich um bestimmte Proteine wickelt. Um den Zellkern herum befindet sich die **Kernmembran**. Eine doppelte Membran, die den Zellkern nach außen abgrenzt.

Allerdings hat diese Membran Poren, durch die Stoffe und Informationen in den Zellkern und aus dem Zellkern heraus gelangen können, beispielsweise die mRNA.

Die **mRNA** oder Boten-RNA stellt eine Kopie bestimmter Gene (Erbinformationen) des Zellkerns dar, die zu den Ribosomen wandern, um dort in Proteine übersetzt zu werden. Im Zellkern befindet sich der **Nucleolus**. Es besteht hauptsächlich aus RNA und Protein, und ist nicht von einer Membran umgeben. Nucleoli enthalten einen speziellen Teil des Genoms, sie nehmen an der Produktion der **Ribosoms** teil.

- Das **Endoplasmatisches Reticulum** (ER) ist ein Netzwerk aus Röhren und dient dem Transport und Weiterbearbeitung von Proteinen sowie der Membranproduktion. Obwohl es ein durchgängiges, großes Netzwerk ist, kann das ER funktionell und strukturell in zwei Bereiche unterschieden werden:



- Das raue endoplasmatische Retikulum ist mit **Ribosomen** besetzt. Die Ribosomen stellen Eiweiße (Proteine) aus den Informationen der mRNA her (Proteinbiosynthese). Die Proteine werden anschließend im ER gefaltet.
- Im glatten endoplasmatischen Retikulum (ohne Ribosomen), findet vorwiegend die Fettsäuresynthese, die Membranproduktion und die Synthese von Steroiden statt.



- Der **Golgiapparat** ist ein System aus Röhren und Membranstapeln den **Dictyosom**. Der Golgiapparat ist für die Bearbeitung, Speicherung und den Transport von Proteinen, die vom endoplasmatischen Retikulum hergestellt wurden verantwortlich ist. Außerdem schnürt er kleine **Vesikel** ab, die Zellprodukte sammeln und transportieren.

- **Lysosomen** sind von einer Membran umschlossene Zellorganellen. Sie enthalten Enzyme mit denen sie Fremdstoffe oder körpereigene Stoffe abbauen. Lysosomen werden daher auch als Magen der Zelle bezeichnet.
- Die **Vakuole** ist ein großer flüssigkeitsgefüllter Raum im Innern der Zelle. Sie spielt eine wichtige Rolle bei der Formgebung der Zelle durch den Aufbau von einem Innendruck (Turgor). Zudem dient sie als Stoffspeicher von Stoffen wie Proteinen, organischen Verbindungen und Ionen also Stoffen, die giftig wirken oder den Stoffwechsel stören könnten.

Zellorganellen mit einer Doppelmembran

- Die **Chloroplasten** sind quasi die "Sonnenkollektoren" der Zelle. In den Chloroplasten wird mit Hilfe der Blattfarbstoffe die **Fotosynthese** betrieben. Die Chloroplasten fangen bei der Fotosynthese das Sonnenlicht ein, und verwandeln mit seiner Hilfe Kohlendioxid und Wasser in Sauerstoff und Zucker (Glucose) um.

Fotosynthese:



Der Zucker wird dann entweder in Form von Stärke gespeichert oder in den Mitochondrien zu Energie in Form von ATP umgesetzt wird.

- Die **Mitochondrien** nennt man auch "Kraftwerke" der Zelle, weil hier aus Zucker (Glucose) und Sauerstoff Energie (ATP) gewonnen wird. Als Abfallprodukte entstehen dabei Kohlendioxid und Wasser. Diesen Vorgang nennet man auch **Zellatmung**.

Zellatmung:



ATP (Adenosintri-phosphat) ist die "Energiewährung" der Zelle und wird immer dann verbraucht, wenn die Zelle Energie benötigt, um zum Beispiel andere Stoffe umzuwandeln.
