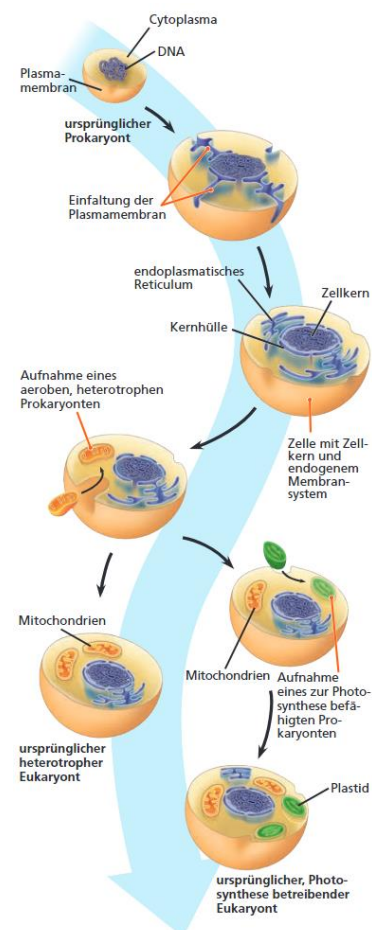




Endosymbiontentheorie – Wie die Zelle ihr Kraftwerk bekam

- Entdeckung von Zellen sowie Fortschritte in der Zellbiologie gehen mit der Entwicklung und Verbesserung der Mikroskopie einher
- die Drei Domänen des Lebens: Archaea, Eukaryoten, Bacteria
- Bakterien und Archaeen sind im Gegensatz zu Eukaryoten (Tier, Pflanzen, Pilze) sehr einfache Zellen, ohne Zellkern und Zellorganellen (Mitochondrium, Chloroplast, Golgi-Apparat, usw.)
- 1883 untersuchte Andreas Schimper die Entstehung der Chloroplasten und damit als einer der Ersten, die Endosymbiontentheorie
- diese Hypothese wurde von Konstantin Mereschkowsky (1905) und Ivan Wallin (1922) erneut aufgegriffen
- mit der Veröffentlichung von „On the origin of Mitosing Cells“ von Lynn Margulis, 1967, wurde die Endosymbiontentheorie weltbekannt
- Ablauf der seriellen Endosymbiose siehe Bild rechts
- es wird postuliert, dass Mitochondrien durch Aufnahme eines α -Proteobakteriums und Chloroplasten durch die Aufnahme eines Cyanobakteriums entstanden sind
- gelangten unverdaut in die Wirtszelle und lebten in Symbiose
- Beweise:
 - Membran: Endosymbionten besitzen innere und äußere Membran, wobei die Innere bakteriellen Ursprungs ist und die Äußere der Wirtszelle entstammt
 - Genom: Mitochondrien und Chloroplasten besitzen ihr eigenes, zirkuläres Genom (zirkuläre Genome werden oft bei Bakterien gefunden); außerdem funktioneller Gentransfer zwischen Endosymbiont und Zellkern der Wirtszelle
 - Zellzyklus: Endosymbionten haben wie eigenständige Organismen einen eigenen Lebenszyklus und vermehren sich unabhängig vom Wirt
- Reaktionen zur damaligen Zeit größtenteils Ablehnung, einige Beweise erst später gefunden
- Vorstellung von Symbiose passte nicht in das Weltbild von Evolution dieser Zeit



Campbell et al. (2019)