

# Endosymbiontentheorie

- [Navigieren:](#)»
- [Biologieunterricht](#)»
- [Endosymbiontentheorie](#)»

Dieser Artikel beschäftigt sich mit der sogenannten **Endosymbiontentheorie**.

## Inhaltsverzeichnis

- Allgemeine Informationen
- Aussage
- Indizien

## Allgemeine Informationen

Die **Endosymbiontentheorie** wurde erstmals 1883 durch den Botaniker **Andreas Franz Wilhelm Schimper** veröffentlicht. Bekanntheit erreichte die Theorie durch eine erneute Aufarbeitung von Lynn Margulis im Jahre 1967.

## Aussage

Die Endosymbiontentheorie besagt, dass sich **eykariotische Zellen** mit **Plastiden** und **Mitochondrien** im Laufe der Zeit aus einer Symbiose von prokaryotischen Vorläuferzellen der heutigen Eykarioten und prokariotischen Bakterien entwickelt haben.

Durch den Vorgang der **Phagozytose**, der die Aufnahme von kleinen Partikeln in eine Zelle beschreibt, sollen die Vorläufer der heutigen Eykarioten der **Endosymbiontentheorie** nach, vor circa 2 Milliarden Jahren, frei lebenden Einzeller, in Form von Bakterien, in sich aufgenommen haben. Diese aufgenommenen Bakterien wurden der Theorie nach nicht verdaut. Vielmehr lebten sie im Inneren der Aufnehmenden Zelle weiter

und es entstand eine Endosymbiose zwischen den beiden Zellen. Ein Leben einer der Zellen ohne die Andere ist seit diesem Zeitpunkt nicht mehr möglich. Die im Inneren der Wirtszelle lebenden Symbionten entwickelten sich nach der Theorie im Laufe der Zeit zu Organellen der Wirtszellen (Mitochondrien / Plastiden).

## **Indizien für die Richtigkeit der Endosymbiontentheorie**

Was spricht für die **Endosymbiontentheorie**?

- Beide, Mitochondrien und auch Plastiden besitzen eine eigene DNA, die in Ringform vorliegt, wie es auch bei freilebenden Prokaryoten der Fall ist.
- Die Untersuchung der Genome von Mitochondrien und Plastiden heutiger Eukaryoten zeigen Anzeichen, dass die heutigen Zellorganellen von Bakterien abstammen. So ähnelt die DNA der Mitochondrien der von Proteobakterien und die DNA von Plastiden der von Cyanobakterien.
- Vergleicht man die DNA von Mitochondrien und Plastiden mit der "Wirtszelle", so findet man keine Ähnlichkeiten.
- Die Zellorganellen besitzen zudem jeweils eine Doppelmembran. Hierbei kann die innere Membran vom prokaryotischen Symbionten stammen, während die äußere Membran bei der Aufnahme in die Wirtszelle von der Membran der Wirtszelle abgeschnürt wurde.
- Sowohl Mitochondrien als auch Plastiden vermehren sich durch eigene Teilung. Beim Verlust eines der Zellorganellen können diese nicht durch die Zelle selbst ersetzt werden.

## **Heutige Wissenschaft**

Trotz des Fehlens eines **abschließenden Beweises** der **Endosymbiontentheorie** gilt diese heute nicht mehr nur als Hypothese sondern wird von vielen Wissenschaftlern unserer

Gesellschaft als Grundlage der Eukaryotenentwicklung  
angesehen.