

# DIE KERNTeilUNG (M I T O S E)

Bevor sich eine Zelle teilen kann, muß sich ihre Erbinformation in Form der Chromatiden eines Chromosoms verdoppeln. Diesen Vorgang haben wir auf der Ebene der DNS-Verdoppelung (Replikation) bereits kennengelernt.

Diese DNS-Verdoppelung bzw. Chromatiden-Verdoppelung (ein Chromosom besteht jetzt aus 2 Chromatiden!) beschließt die "Arbeitsphase" der Zelle und leitet in die Teilungsphase über.

Die Kernteilung ist ein dynamischer Vorgang, der sich über mehrere Minuten oder gar Stunden vollzieht. Aufgrund typischer Vorgänge unterteilt man die MITOSE in folgende 4 Abschnitte:

## 1. PROPHASE

Die Chromosomen (aus 2 Chromatiden!) beginnen sich zu kontrahieren. Sie werden allmählich dicker und sind im Mikroskop gut zu erkennen. Dieses Zusammenziehen der Chromosomen ist eine wichtige Voraussetzung für das ordnungsgemäße Aufteilen der beiden Chromatiden eines Chromosoms auf 2 Zellpole hin. Ein Chromatidenknäuel (wie in der Arbeitsphase) ist unmöglich ordentlich zu verteilen!

## 2. METAPHASE

Die Chromosomen (aus je 2 Spaltheilften) haben sich weiter kontrahiert und ordnen sich jetzt in der Zellmitte an. Die Centromere einer jeden Spaltheilfte der Chromosomen nehmen Kontakt zu bestimmten Fasern auf.

## 3. ANAPHASE

Die Fasern der Teilungsspindel ziehen die Chromatiden eines Chromosoms zu jeweils einem anderen Pol hin. Auf diese Weise wird die Erbinformation, die in beiden Chromatiden vorliegt, aufgeteilt.

## 4. TELOPHASE

Die Chromosomen (jetzt wieder aus je einer Spaltheilfte bestehend!) sind an den beiden Zellpolen angelangt. Die "1-Chromatide - Chromosomen" beginnen sich wieder zu entspiralisieren, sie werden allmählich dünner und länger. Eine Kernmembran, die sich zum Ende der Prophase aufgelöst hatte, bildet sich erneut aus.

Damit die beiden Zellpole mit ihrem vollständigen Chromosomensatz auch räumlich auf zwei verschiedene Zellen aufgeteilt werden (und nicht nur innerhalb einer Zelle auf zwei Zellpole!), folgt auf die Kernteilung in der Regel eine Zellteilung: Die Zelle schnürt sich in der Mitte durch, so daß 2 neue Zellen mit identischem Informations- und Chromosomengehalt entstanden sind.

Die Zellteilung zählt streng genommen nicht mehr zur Mitose.