



**Integration von Schülerinnen und Schülern mit einer
SehSchädigung an Regelschulen**

Didaktikpool

Norbert Brietzke-Schäfer

Darstellung der Mitose an Hand eines Chromosomenmodells

2011

Technische Universität Dortmund
Fakultät Rehabilitationswissenschaften
Rehabilitation und Pädagogik bei Blindheit und Sehbehinderung
Projekt ISaR
44221 Dortmund

Tel.: 0231 / 755 5874
Fax: 0231 / 755 6219

E-mail: isar@tu-dortmund.de

Internet: <http://www.isar-projekt.de>

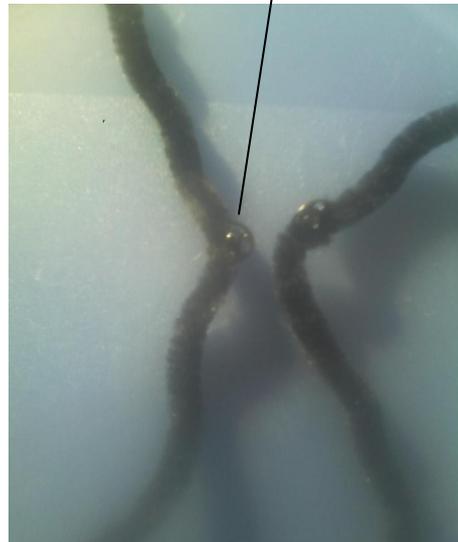
tu technische universität
dortmund



Darstellung der Mitose mit Hilfe eines Chromosomenmodells:

Abbildung:

Druckknöpfe mit deren Hilfe die einzelnen Peifenreiner zusammengesteckt werden können.
! Alle Phasen der Mitose/Meiose können somit sowohl taktill als auch visuell dargestellt werden!



Didaktische Anmerkung:

Im Biologie Unterricht (Thema Genetik) besteht immer wieder das Problem, dass die didaktische Wunschform mit der „Originalbegegnung“ nicht oder nur schwierig realisierbar ist. Auf Grund dieses Umstandes muss auf modellhafte Darstellungen zurückgegriffen werden. Herkömmliche Modelle sind in ihrer Darstellung häufig statisch und somit nicht besonders geeignet. Aber grade dieses einfache Modell, bietet besonders Schülerinnen und Schülern mit einer visuellen Einschränkung die Möglichkeit, sich handlungsorientiert an die Problematik anzunähern und eine Vorstellung der biologischen Abläufe zu entwickeln.

Thematische Anmerkung:

Es folgt ein kurzer inhaltlicher Aufriss zu Mitose:

Die Mitose /Kernteilung (ungeschlechtliche Vermehrung von Zellen) unterliegt fünf Stufen.

In der ersten Stufe, der Prophase stellt sich die Erbsubstanz noch als miteinander aufgefädelt Knäuel dar. Im nächsten Schritt schrauben sich die Chromatinfäden (im Modell mit dem Pfeifenreiniger dargestellt) auf und entfalten sich. Das Centromer (im Modell als Druckknopf dargestellt) hält sie in der Mitte zusammen. Der Nukleolus und Kernhülle lösen sich auf. An den Polen der Zelle bilden sich Spindelfasern aus.

Die darauf folgende Phase wird als Metaphase bezeichnet. Hier verkürzen sich die Chromatide und die Spindelphasern verbinden sich mit den Centromere.

Anschließend richten sie sich auf der Äquatorialebene zwischen den beiden Zellpolen aus. In der darauf folgenden Anaphase verkürzen sich die Spindelphasern.

Dann wird von jedem Mutterchromosom ein Chromatid als identisches Tochterchromosom zu den Polen gezogen. Die darauf folgende Telophase beschreibt das Aufschrauben bzw. entfalten der Chromatidfäden, die Bildung einer neuen Plasmamembran sowie die Bildung eines neuen Kernkörperchen. Somit entstand eine neue, Zelle mit der selben Erbinformation wie die Mutterzelle. Nun kann der Prozess der Zellteilung mit der Interphase von neuem beginnen und den Kreislauf fortsetzen. Die DNA der Zelle dupliziert sich und die Zelle wächst auf eine teilungsfähige Größe an.

Material:

- 8 Pfeifenreiniger in zwei verschiedenen Farben
- 4 Druckknöpfe
- 1 Bleistift
- 2 Blatt Papier

Herstellung des Modells/ Aufgabenstellung f.d. Unterricht:

a) Baue vier Chromosomenmodelle. Ziehe daraus für einen Chromosom zwei Pfeifenreiniger durch ein Druckknopfpaar. Dabei geht jeweils ein Pfeifenreiniger durch zwei Löcher des einen Druckknopfteils und ein zweiter Pfeifenreiniger durch zwei Löcher des anderen Druckknopfteils. Lass die Enden paarig gleich lang stehen und wickele sie zum Spiralisieren über einen Bleistift.

b) Lege die Chomosomenmodelle auf ein Blatt Papier und stelle die Metzaphase und die Anaphase der Mitose nach.

Auswertung:

a) Skizziere die Stadien.

b) Beschreibe die Stadien

Idee f.d. Modellhafte Darstellung aus: © by Duden Peatec GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Internet:www.duden-paetec.de/verlag/default.htm