Ein Zellmodell bauen

Stichworte

– Tierische Zelle
– Pflanzliche Zelle
– Zellbestandteile: Zellkern, Chloroplasten, Zellwand, Vakuole/Zellsaftraum, Zellmembran, Zellplasma

Lernziele

Die SuS können aufgrund ihres bisher erworbenen Wissens aus einfachen Materialien Zellmodelle herstellen, damit sie den Aufbau einer Zelle als ein dreidimensionales Gebilde nachvollziehen können. Mit den Zellmodellen können sie zudem erkennen, wie Gewebe und Organe – und damit der gesamte Mensch – aus Zellen aufgebaut sind.

Materialien

Benötigt werden diese hier enthaltenen Materialien:

M 1 – AB „Wir basteln eine Pflanzenzelle“ (halber Klassensatz) → *Editierbare Word-Datei im Downloadmaterial!*
M 2 – AB „Wir basteln eine tierische Zelle“ (halber Klassensatz) → *Editierbare Word-Datei im Downloadmaterial!*
P 1 – 3 – Hilfekarten „Pflanzenzelle“ (1x pro Pflanzenzellengruppe) → *Editierbare Word-Datei im Downloadmaterial!*
T 1 – 3 – Hilfekarten „Tierische Zelle“ (1x pro Tierzellengruppe) → *Editierbare Word-Datei im Downloadmaterial!*
M 3 – Sicherungtext „Die Zelle“ (1x als Folie)
M 4 – Einstiegsfolie (1x als Folie)

Benötigt werden folgende selbst zu beschaffenden Materialien:

Pro Gruppe „Pflanzenzelle“:	Pro Gruppe „Tierische Zelle“:
1 klare Plastiktüte (3 l) 1 blaue Plastiktüte (1 l) 1 rotes Blatt Papier (kann auch schon zur Kugel geformt sein) 1 grünes Blatt Papier 1 kleine Schachtel, in die die 3-l-Plastiktüte (gefüllt) passt Watte	1 klare Plastiktüte (3 l) Frischhaltefolie (am besten zu „Würsten“ geformt) 1 rotes Blatt Papier Watte

Kompetenzen

Die SuS …		Kompetenzbereiche			
		Wissen	**Fachmethoden**	**Kommunikation**	**Bewertung**
Anforderungsbereiche	**–**	**Bio F 1.1** … verstehen die Zelle als System.	**Bio E 10** … analysieren den Organaufbau mithilfe von Modellen. (→ einfacher Überblick!)	**Bio K 2** … beschreiben und erklären naturgetreue Nachbildungen.	–
	=	**Bio F 2.1** … beschreiben Zellen als strukturelle und funktionelle Grundeinheiten von Lebewesen. **Bio F 2.2** … vergleichen die pflanzliche und tierische Zelle in Struktur.	**Bio E 9** … wenden Modelle zur Veranschaulichung von Struktur und Funktion an.	**Bio K 1** … kommunizieren und argumentieren in verschiedenen Sozialformen. **Bio K 4** … werten Informationen zu biologischen Fragestellungen aus verschiedenen Quellen zielgerichtet aus und verarbeiten diese situations- und adressatengerecht im Modell.	–
	≡	–	**Bio E 1** … stellen Zellen als Modell dar.	**Bio K 6** … stellen Ergebnisse und Methoden dar	–

VORSCHAU
OL-Verlag
netzwerk lernen
zur Vollversion

Verlaufsplan

Phase	Lehrerverhalten	Schülerverhalten	Methode	Medien
Einstieg	L legt Folie **M4** auf. (**Anmerkung:** Folie kann in einer Folgestunde nochmals eingesetzt werden, um Funktionen der Zellbestandteile einzuleiten.)	SuS betrachten Folie, lesen die Sprechblasen und äußern sich dazu. SuS nennen Stundenfragen: – Was ist in einer Zelle, damit sie uns steuern kann? – Wie können wir aus Zellen aufgebaut sein?	stummer Impuls	M4, OHP
Überleitung	L erarbeitet mit SuS die Stundenfragen: (1) „Woraus bestehen Lebewesen?“ und (2) „Wie sind Zellen aufgebaut?“ (L muss SuS geschickt lenken und Stundenfragen an der Tafel notieren).	SuS erarbeiten mündlich die Stundenfragen.	L-S-Gespräch	Tafel
Erarbeitung 1	L erklärt die Aufgabe und gibt ABs aus. → AB gemeinsam besprechen und Hilfekarten erklären (bzw. darauf verweisen, wenn schon bekannt). L überprüft Bearbeitung von Aufgabe 2 und steht helfend zur Seite.	SuS … – hören zu, – nehmen AB entgegen (eine Hälfte der Klasse **M1**, die andere Hälfte **M2**), – lesen es vor, – beginnen mit der Erarbeitung in EA (Nr. 1 und 2).	Lehrervortrag EA	M1 und M2 (**Hinweis:** Bei festen Gruppen erhält jedes Gruppenmitglied dasselbe AB. Bei Zufallsgruppen die ABs so nummerieren, dass sich Gruppen finden.) Hilfekarten P1, T1
Erarbeitung 2	L beobachtet GA und steht helfend zur Seite.	SuS begeben sich in ihre Gruppe und bearbeiten gemeinsam die Aufgaben 3–5.	GA	M1 und M2, Materialien für den Bau der Zellen, Hilfekarten P2, P3, T2 und T3
Sicherung 1	L lässt eine Pflanzen- und eine Tierzellengruppe ihre Zelle präsentieren.	Je eine SuS-Gruppe kommt zur Präsentation vor die Klasse.	Schülervortrag	gebastelte Zellmodelle
Sicherung 2	L lässt alle Modelle nach vorne legen und verweist auf Einstiegsfrage 1 (zunächst als Impuls, sollte sich keiner äußern, Frage: „Aber aus diesem Zellhaufen entsteht doch kein Lebewesen?!“). L setzt vier Modelle zu einer Fläche zusammen. → L gibt SuS Information: „Wenn Zellen nebeneinanderliegen, entsteht ein Gewebe, aber noch kein Organ!“ → Erarbeitung, dass auch darüber noch Zellen gesetzt werden müssen. → Lückentext **M3** auflegen, mit SuS ausfüllen und übernehmen lassen.	SuS erklären, dass sich die Zellen zunächst noch zusammensetzen müssen. SuS sehen zu und äußern sich zum nächsten Schritt am Modell. SuS ergänzen die Lücken und schreiben anschließend den Lückentext ab.	Impuls (bzw. Provokation) L-S-Gespräch L-S-Gespräch, danach Stillarbeit	gebastelte Zellmodelle M3, OHP

Die Zellmodelle können in der folgenden Stunde nochmals eingesetzt werden, um Zeichnungen der Zellen herzustellen und/oder zu beschriften sowie zur Erarbeitung der Unterschiede zwischen den beiden Zellarten.

VORSCHAU

OL-Verlag
netzwerk lernen
zur Vollversion

Wir basteln eine Pflanzenzelle

M 1

Info:
So unterschiedlich Tiere und Pflanzen äußerlich sind, so unterschiedlich sind auch Tier- und Pflanzenzellen in ihrem Inneren. Pflanzenzellen sind ziemlich stabil und haben eine feste Form. Diese Form können sie nur halten, weil sie von einer dicken Zellwand umschlossen sind. Direkt hinter der Zellwand liegt die Zellmembran. Diese ist wesentlich dünner und gibt bei Druck nach, das heißt, sie lässt sich verformen. In der Zellmembran befinden sich alle weiteren Zellbestandteile. Hauptsächlich ist dies das Zellplasma, das fast allen Raum innerhalb der Zellmembran ausfüllt. Im Zellplasma sind noch ein großer, runder Zellkern, eine flüssigkeitsgefüllte Vakuole und viele kleine, grüne Chloroplasten zu finden.

Aufgaben:

1. Lies dir den Infotext genau durch und markiere alle Zellbestandteile, die genannt werden.
2. Trage die Zellbestandteile in die **linke Spalte** der Tabelle ein.
3. Ab jetzt arbeitest du in einer **Gruppe**. Holt euch zunächst folgende Materialien:
   1 große, klare Plastiktüte, 1 kleine, blaue Plastiktüte, 1 rotes Blatt Papier, 1 grünes Blatt Papier, eine Handvoll Watte und eine Schachtel.

Zellbestandteil	Gegenstand	Wo muss das im Modell hin?

4. Lest den Text noch einmal und überlegt euch, welcher Gegenstand welchen Zellbestandteil darstellen könnte. Notiert die passenden Gegenstände in der mittleren Spalte direkt neben den entsprechenden Zellbestandteilen.
5. Überlegt euch nun, wie ihr euer Modell aufbauen wollt. Hierzu solltet ihr den Text noch einmal lesen, denn darin steht geschrieben, was im Modell wohin muss.

VORSCHAU

OL-Verlag
netzwerk lernen
zur Vollversion

P 1

Hilfekarte 1: Pflanzenzelle
zu Aufgabe 1 und 2

So unterschiedlich Tiere und Pflanzen äußerlich sind, so unterschiedlich sind auch Tier- und Pflanzenzellen in ihrem Inneren. Pflanzenzellen sind ziemlich stabil und haben eine feste Form. Diese Form können sie nur halten, weil sie von einer dicken **Zellwand** umschlossen sind. Direkt hinter der Zellwand liegt die **Zellmembran**. Diese ist wesentlich dünner und gibt bei Druck nach, das heißt, sie lässt sich verformen. In der Zellmembran befinden sich alle weiteren Zellbestandteile. Hauptsächlich ist dies das **Zellplasma**, das fast allen Raum innerhalb der Zellmembran ausfüllt. Im Zellplasma sind noch ein großer, runder **Zellkern**, eine flüssigkeitsgefüllte **Vakuole** und viele kleine, grüne **Chloroplasten** zu finden.

T 1

Hilfekarte 1: Tierische Zelle
zu Aufgabe 1 und 2

So unterschiedlich Tiere und Pflanzen äußerlich sind, so unterschiedlich sind auch Tier- und Pflanzenzellen in ihrem Inneren. Tierzellen haben keine feste Form, weil sie außen keine feste Zellwand haben, sondern nur von einer dünnen **Zellmembran** umschlossen sind. Diese gibt bei Druck nach, das heißt, sie lässt sich verformen. In der Zellmembran befinden sich alle weiteren Zellbestandteile. Hauptsächlich ist dies das **Zellplasma**, das fast allen Raum innerhalb der Zellmembran ausfüllt. Im Zellplasma sind noch ein großer, runder **Zellkern** und mehrere ziemlich kleine flüssigkeitsgefüllte **Vakuolen**.

P 2

Hilfekarte 2: Pflanzenzelle
zu Aufgabe 3 und 4

TIPP: Vergleicht die Beschreibung der Zellbestandteile im Text mit euren Materialien.
Wo findet ihr Gemeinsamkeiten? Verbindet die folgenden Zellbestandteile und Materialien mit den jeweils passenden Eigenschaften:

Zellwand	dünne, verformbare Hülle, die alles umhüllt	grünes Papier
Zellplasma	kleine, grüne Kugeln	rotes Papier
Zellmembran	kleine, verformbare Hülle, die Flüssigkeit enthält	Schachtel
Zellkern	füllt den Innenraum aus, ist aber nicht flüssig	große Plastiktüte
Vakuole	große Kugel (wird rot dargestellt)	kleine Plastiktüte
Chloroplasten	stabile Hülle, die sich nicht verformt	Watte

VORSCHAU

OL-Verlag
netzwerk lernen
zur Vollversion

Die Zelle

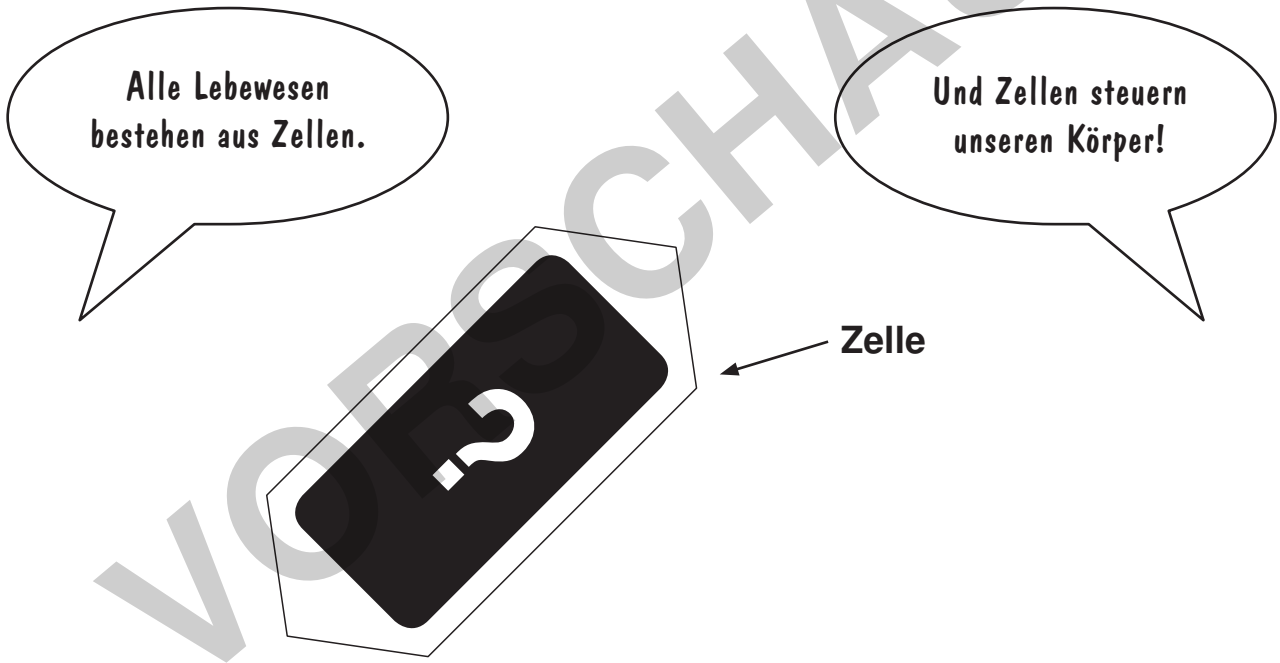
M3

Die Zelle – Grundeinheit des Lebens

Jedes Tier und jede Pflanze besteht aus einer enorm großen Zahl an _____. Eine einzelne _____ ist die kleinste Einheit des Körpers. Wie beim Bauen mit Klötzchen entstehen aus Zellen Gewebe, Organe und letztendlich ganze Lebewesen. Viele Zellen neben- und hintereinander in einer Schicht ergeben _____. Wenn mehrere Gewebe _____liegen, entstehen Organe.

Einstiegsfolie

M4



VORSCHAU

OL-Verlag
netzwerk lernen
zur Vollversion