

# Download

Wolfgang Wertebroch

## Biologie an Stationen Klasse 9-10

Fortpflanzung und Entwicklung



Downloadauszug  
aus dem Originaltitel:

 Auer

# **Biologie an Stationen**

## **Klasse 9-10**

**Fortpflanzung und Entwicklung**

**Dieser Download ist ein Auszug aus dem Originaltitel  
Biologie an Stationen Klasse 9-10**

**Über diesen Link gelangen Sie zur entsprechenden Produktseite im Web.**

**<http://www.auer-verlag.de/go/dl6907>**

# Materialaufstellung und Hinweise zu den einzelnen Stationen

## Der Körper des Menschen und der Säugetiere

Die Seiten 8 bis 21 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden. Bei diesem Stationenlauf ist es von Vorteil, wenn die Stationen in der richtigen Reihenfolge bearbeitet werden, da sie teilweise aufeinander aufbauen.

Seite 8	Station 1	<b>Skelettmuskeln:</b> evtl. Lexikon oder Internetrecherche
Seite 9	Station 2	<b>Die glatte Muskulatur</b>
Seite 10	Station 3	<b>Unser Auge – ein Organsystem</b>
Seite 11	Station 4	<b>Die Netzhaut – ein Organ:</b> Farbstifte grau, blau, grün, rot, gelb
Seite 12	Station 5	<b>Das Blut und seine Zusammensetzung</b>
Seite 13	Station 6	<b>Das Blut – ein Transportmittel I:</b> Farbstifte rot und blau
Seite 14	Station 7	<b>Das Blut – ein Transportmittel II</b>
Seite 15	Station 8	<b>Blutgruppen</b>
Seite 16	Station 9	<b>Die Lymphe und ihre Aufgabe</b>
Seite 17	Station 10	<b>Hormone als Botenstoffe</b>
Seite 18	Station 11	<b>Rauschmittel:</b> Farbstifte
Seite 19	Station 12	<b>Nährstoffe I:</b> 1 Becherglas, Teebeutel Hagebutte, heißes Wasser, 20 cm gelben Baumwolltuch, 20 cm roten Baumwolltuch, Papiertaschentuch, 1 Büroklammer, Alleskleber
Seite 20	Station 13	<b>Nährstoffe II:</b> 1 Stück trockenes Brot
Seite 21	Station 14	<b>Die Atmung der Säugetiere:</b> Trinkhalm, Glas, Kalkwasser

## Zellen und Gewebe

Die Seiten 22 bis 29 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

Seite 22	Station 1	<b>Alle Lebewesen bestehen aus Zellen.</b>
Seite 23	Station 2	<b>Die Nervenzelle</b>
Seite 24	Station 3	<b>Gewebe in deinem Körper</b>
Seite 25	Station 4	<b>Gewebe von Pflanzen</b>
Seite 26	Station 5	<b>Von grünen Blättern und Chloroplasten:</b> grüner Farbstift
Seite 27	Station 6	<b>Fotosynthese I – so werden Blätter grün:</b> grüne Pflanzen vom Schulgelände, Aluminiumfolie, Schere
Seite 28	Station 7	<b>Fotosynthese II – ein Versuch mit Traubenzucker:</b> Spiritusbrenner, Reagenzglas, Reagenzglashalter, Reagenzglasgestell, Spatel, Traubenzucker, Schutzbrille
Seite 29	Station 8	<b>Die Amöbe – nur eine Zelle und doch ein Lebewesen</b>

## Fortpflanzung und Entwicklung

Die Seiten 30 bis 39 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

Seite 30	Station 1	<b>Der Stoffwechsel als Kennzeichen des Lebendigen</b>
Seite 31	Station 2	<b>Die Zellteilung bei der Amöbe</b>
Seite 32	Station 3	<b>Geschlechtliche Fortpflanzung bei Säugetieren</b>
Seite 33	Station 4	<b>Zellen vermehren sich</b>
Seite 34	Station 5	<b>Zellteilung:</b> Farbstifte
Seite 35	Station 6	<b>Chromosomen – ein Modell:</b> 12 Maschinenschrauben 3 mm Durchmesser und ca. 10 mm lang, 12 passende Flügelmuttern und 24 Stück 3 cm lange Wollfäden, 2 Pappkreise 10 cm Durchmesser und einige Meter Wolle in anderer Farbe, Papier oder Pappe im Format DIN A3
Seite 36	Station 7	<b>Chromosomen als Träger der Erbanlagen</b>
Seite 37	Station 8	<b>Desoxyribonucleinsäure</b>
Seite 38	Station 9	<b>Determination und Differenzierung von Zellen</b>
Seite 39	Station 10	<b>Spezialisierung</b>

## Der Stoffwechsel als Kennzeichen des Lebendigen

Ein Lebewesen unterscheidet sich von der unbelebten Natur durch diese Kennzeichen: Lebewesen haben einen Stoff- und einen Energiewechsel, sie wachsen, pflanzen sich fort, bewegen sich und reagieren auf Reize. Zunächst soll hier näher auf den Begriff Stoffwechsel eingegangen werden.

### Aufgabe 1:

Setze die Wörter aus dem Kasten richtig in den Lückentext ein.

abgebaut	Stoffwechsel	Zellen	aufgenommenen	Lebewesen	Körpersubstanz
Aufnahme	Stoffwechselendprodukte				

Jedes \_\_\_\_\_ besteht aus einer oder aus vielen Zellen.

Die \_\_\_\_\_ tauschen Stoffe und Energie mit ihrer Umgebung aus. Dazu ist einmal der äußere \_\_\_\_\_ erforderlich, nämlich die \_\_\_\_\_ und Abgabe von Stoffen.

Als innerer Stoffwechsel wird der Stoffwechsel in der Zelle bezeichnet. Hier werden die von den Zellen \_\_\_\_\_ Stoffe umgebaut. Dabei wird \_\_\_\_\_ (substantia, lat. = Stoff, hier als Zellen) aufgebaut und \_\_\_\_\_. Nicht benötigte \_\_\_\_\_ werden vom Körper ausgeschieden.

### Aufgabe 2:

Beschreibe den äußeren Stoffwechsel bei einem Hund, einem Singvogel und einem Goldfisch. Was nehmen diese Tiere auf und was geben sie als Stoffwechselendprodukte ab?



Der Hund \_\_\_\_\_

Der Singvogel \_\_\_\_\_

Der Goldfisch \_\_\_\_\_

### Aufgabe 3:

Woran erkennst du, dass tierische oder menschliche Lebewesen Körpersubstanz/Zellen aufbauen oder aufgebaut haben?



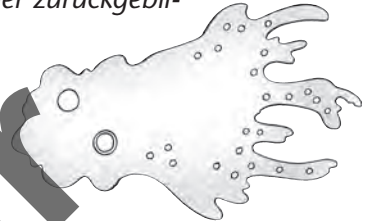
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Die Zellteilung bei der Amöbe



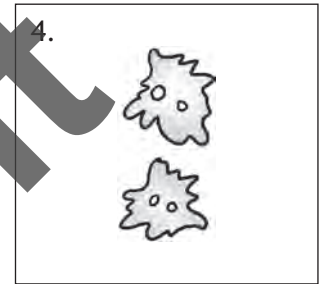
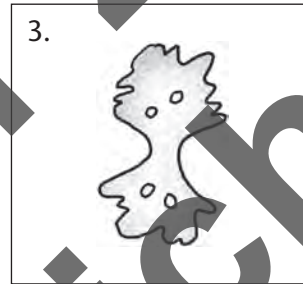
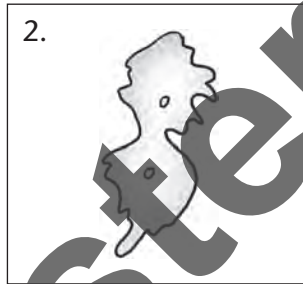
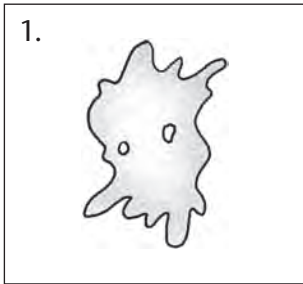
Unter Wachstum versteht man den Aufbau neuer körpereigener Substanz (substantia, lat. = Stoff). Die Amöbe gehört zu den einzelligen tierischen Lebewesen. Sie lebt im Schlamm der Gewässer. Fortbewegung und Nahrungsaufnahme erfolgen bei der Amöbe durch Scheinfüßchen, die in alle Richtungen ausgebildet und wieder zurückgebildet werden. Damit umfassen sie kleine Nahrungsteilchen.

Amöben wachsen bis zu einer gewissen Größe heran und teilen sich dann in zwei Tochterzellen. Zuerst teilt sich der Zellkern und danach schnürt sich das Plasma, der Zelleib, durch. So entstehen zwei kleine Tochterzellen, die im Laufe der Zeit auf die Größe der Mutterzelle heranwachsen.



### Aufgabe 1:

Die folgenden Abbildungen zeigen vier Stadien dessen, was du oben gelesen hast.



- Beschreibe, was in der ersten Abbildung dargestellt ist.
- Was hat sich in der zweiten Abbildung verändert?
- In der dritten Abbildung ist die Teilung ...
- Was zeigt die vierte Abbildung?

---



---



---



---

### Aufgabe 2:

Darüber lohnt es sich nachzudenken. Kreuze an.

1.	Hunde und Katzen sind Lebewesen.	JA	NEIN
2.	Hunde und Katzen sind sterblich.	JA	NEIN
3.	Amöben sind Lebewesen.	JA	NEIN
4.	Alle Lebewesen sind sterblich.	JA	NEIN

## Geschlechtliche Fortpflanzung bei Säugetieren

### Aufgabe 1:

Lies den folgenden Text und beschrifte die Abbildung einer Spermazelle.

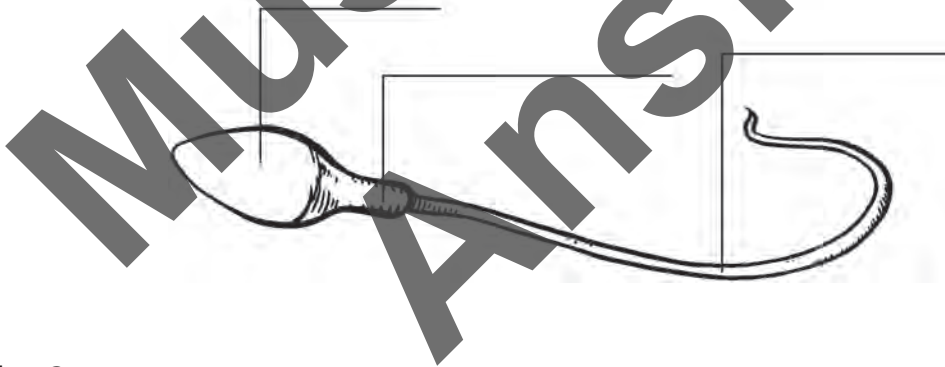


Lebewesen können sich auf zweierlei Weise fortpflanzen. Bei der ungeschlechtlichen Fortpflanzung bilden sich neue Lebewesen, indem sich z. B. Einzeller in Tochterzellen teilen. Bei der geschlechtlichen Fortpflanzung entstehen Lebewesen, wenn sich zwei verschiedenartige Keimzellen vereinigen. Die Keimzellen werden in den Keimdrüsen der weiblichen und männlichen Geschlechtsorgane gebildet. Die männlichen Geschlechtszellen werden als Spermazellen oder Spermien bezeichnet. Sie sind bei den meisten Tierarten sehr klein und erreichen beim Menschen eine Länge von etwa 0,06 mm. Man unterscheidet bei den Spermien mehrere Teile, die verschiedene Aufgaben haben: Kopf, Mittelstück und Schwanz.

Der geißelförmige Schwanzteil schlägt ständig hin und her und bewegt die Spermazellen vorwärts. Die weibliche Keimzelle ist hingegen unbeweglich und relativ groß. Die menschliche Eizelle hat einen Durchmesser von etwa 0,2 mm. Die beweglichen Spermien schwimmen durch Schlängelbewegungen umher und viele von ihnen gelangen zufällig zur Eizelle.



Wenn ein Spermium auf die Eiwand trifft, gibt es ein Sekret ab, das die Eihülle örtlich auflöst. Durch das so entstandene Loch bewegt sich der Kopf des Spermiums in die Eizelle und die Kerne von Spermium und Eizelle verschmelzen miteinander. Diese Vereinigung von Eizelle und Spermium wird Befruchtung genannt.



### Aufgabe 2:

Setze die Wörter aus dem Kasten richtig in den Lückentext ein.

Eindringen Fortbewegung Vorderende vorwärts Eizelle Schwanzteil Mittelstücks

Am \_\_\_\_\_ des Spermiums befindet sich ein Teil, dessen Enzyme (Eiweißstoffe) das \_\_\_\_\_ des Spermas in die \_\_\_\_\_ ermöglichen. Das Mittelstück enthält u. a. den Energievorrat für die \_\_\_\_\_ des Spermiums. Vom oberen Teil des \_\_\_\_\_ ziehen Fibrillen (Fäserchen) in den \_\_\_\_\_, der ständig hin und her schlägt und die Spermazelle \_\_\_\_\_ treibt.

## Zellen vermehren sich

### Aufgabe 1:

Setze die Wörter aus dem Kasten richtig in den Lückentext ein.

einzellige Zellen beobachtet vorhandene Weiterbestehen Teilung  
Lebewesen ungeformten Zellteilung vielzellige neue

Alle tierischen und pflanzlichen \_\_\_\_\_ bestehen aus kleinsten Bausteinen, den \_\_\_\_\_. Aber woraus entstehen \_\_\_\_\_ Zellen? Man hat noch nie \_\_\_\_\_, dass eine Zelle aus \_\_\_\_\_ Stoffen neu entsteht. Eine neue Zelle entsteht, indem sich eine schon \_\_\_\_\_ Zelle in zwei Tochterzellen teilt. Bevor sich die Zelle allerdings teilt, erfolgt eine \_\_\_\_\_ des Zellkerns. So vermehren sich und wachsen \_\_\_\_\_ Lebewesen wie Amöben und \_\_\_\_\_ Lebewesen wie Fische oder Säugetiere. Die \_\_\_\_\_ ist also ein grundlegender Vorgang für das \_\_\_\_\_ und das Wachstum von Lebewesen.

#### Information:



In den Naturwissenschaften ist es so: Wir haben Vorstellungen davon, wie ein Objekt aussehen könnte, nachdem wir es mithilfe von Mikroskopen sichtbar gemacht haben. Dann wird das Objekt im Foto festgehalten. Um aber damit umgehen zu können, wird eine Zeichnung angefertigt. Und die entspricht dann ungefähr dem, was auf dem Foto zu sehen ist – und dem wirklichen Aussehen. Das alles soll dir bewusst sein, wenn du die folgenden Abbildungen bearbeitest – so sieht keine Zelle aus! Abbildungen sind lediglich ein Hilfsmittel zum Verstehen.

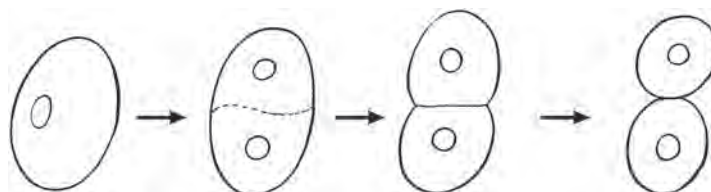
### Aufgabe 2:

Lies den vervollständigten Lückentext noch einmal durch und zeige dabei auf die Abläufe in der Abbildung unten. Du behältst alles viel besser im Gedächtnis, wenn du gleichzeitig den Ablauf bei den Zellen halblaut sprichst und auf die entsprechende Abbildung zeigst.

### Aufgabe 3:

Beschrifte nun die 4 Abbildungen mit den folgenden Begriffen:

Tochterzellen Mutterzelle Kernteilung Streckungswachstum (Sauerstoff und Nährstoffe werden aufgenommen/Zelle wird länger und dicker)

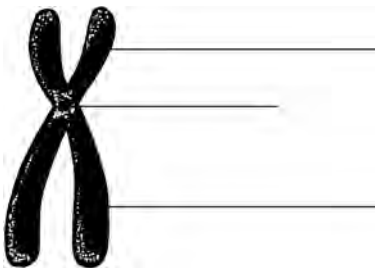


## Zellteilung

### Aufgabe 1:

Lies die folgenden Sätze und versuche, sie im Gedächtnis zu behalten.

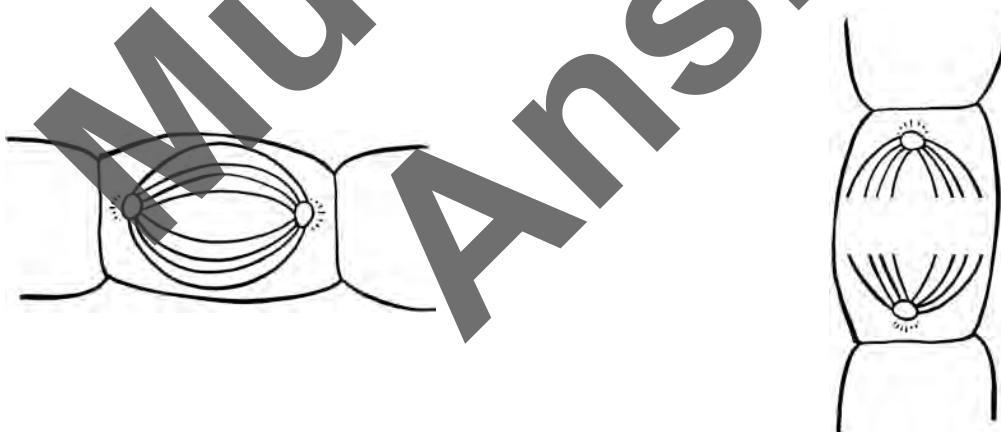
- Alle Lebewesen bestehen aus Zellen.
- Alle Zellen entstehen aus Zellen.
- Der Neubildung von Zellen liegt immer eine Zellteilung zugrunde.
- Der Teilung einer Zelle geht eine Teilung des Zellkerns voraus.



### Aufgabe 2:

Beschrifte die Abbildung eines Chromosoms mit den Begriffen für die einzelnen Teile. Wenn du Hilfe brauchst, schlage in einem Lexikon nach oder recherchiere im Internet.

In den Zellen der Tiere liegt in der Nähe des Zellkerns das Zentralkörperchen (Centrosom). Dieses Zentralkörperchen teilt sich und beide Teile rücken an die Zellpole. Im Innern des Zellkerns werden Chromosomen erkennbar. Die Hülle des Zellkerns löst sich auf, und die Chromosomen ordnen sich in der „Äquatorialebene“ der Zelle an.



### Aufgabe 3:

Zeichne mit zwei verschiedenen Farben vier Chromosomen in die Äquatorialebene der abgebildeten Zelle oben links.

### Aufgabe 4:

In der nächsten Phase werden die Chromosomenhälften zu den beiden Zentralkörperchen gezogen. Zeichne also mit zwei Farben je vier Chromosomenhälften unter bzw. über die Zentralkörperchen in der Abbildung oben rechts.



# Chromosomen – ein Modell



Ein uns allen gut bekanntes Lebewesen ist die Hausfliege (Stubenfliege). Wenn die Fliege schlüpft, hat sie alle Merkmale einer typischen Fliege. Das gilt auch für ihr Verhalten. Fast alles Verhalten ist bei ihr vererbt und damit angeboren, zu lernen gibt es nicht mehr viel. Was wir Menschen mühsam erst lernen müssen, „weiß“ jede Fliege von Beginn ihres Lebens an. Die Fliege kann sofort laufen und „weiß“, welche Nahrung ihr bekommt. Dieses und viel mehr wird bei der Fliege von nur 12 Chromosomen gesteuert – und an weitere Fliegengenerationen weitergegeben.



## Aufgabe 1:

Zur Veranschaulichung baust du zuerst ein Chromosomenmodell und dann ein Modell für die Zellteilung.

### Material:

- 12 Maschinenschrauben 3 mm im Durchmesser, etwa 10 mm lang,
- 12 Flügelmutter, 24 einfarbige, 3 cm lange Wollfäden
- 2 runde Pappen im Durchmesser von etwa 10 cm und einige Meter Wolle in anderer Farbe als die Chromosomenmodelle
- 1 Bogen Papier oder Pappe im Format DIN A3

### 1. Modell Chromosom

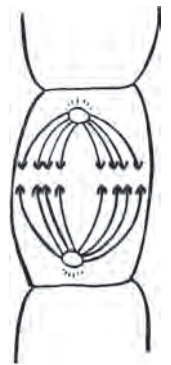
Du legst um jede Schraube unter dem Kopf zwei Wollfäden und drehst die Flügelmutter auf, sodass die Fäden fest sitzen. Die Wollfäden sollen etwa gleich lang herabhängen. Wenn du jedes Modell hinlegst, soll es so aussehen wie in der Abbildung oben.

### 2. Modell Zellteilung

Schneide das Papier/die Pappe in Zellform, indem du die Ecken wie auf der Abbildung etwas abrundest. Oben und unten an den Polen der Zelle liegen die beiden runden Pappen als Zentralkörperchen. Sie sind wie auf der Abbildung mit 12 Zugfasern (Wollfäden) verbunden.

Nun verteilst du die Chromosomenmodelle auf der „Äquatoralebene“ auf den Zugfasern.

Wenn die Chromosomenhälften sich trennen, werden sie zu den Zentralkörperchen gezogen. Um das deutlich zu machen, brauchst du weitere Schrauben und Flügelmutter und du legst die Hälften wie auf der Abbildung.



## Aufgabe 2:

Beim Menschen sind es 46 Chromosomen, die Erbinformationen weitergeben. Wie viele Chromosomen je Zelle würdest du den folgenden Tieren zuordnen?

Tiere	Chromosomen geschätzt	Chromosomen in Wirklichkeit
Karpfen		
Rind		
Ameise		
Hund		

## Aufgabe 3:

Vergleiche mit der Lösung und trage die tatsächliche Anzahl in der Tabelle oben ein.

# Chromosomen als Träger der Erbanlagen

Alle Lebewesen bestehen aus Zellen. Jede Zelle enthält einen Zellkern, in dem sich die Chromosomen befinden. Chromosomen sind die Träger der Erbanlagen, die auch als Gene bezeichnet werden. Darin ist festgelegt, welche Merkmale der Eltern an ihre Kinder weitergegeben werden.



*Frau Drescher kam mit ihrem Sohn zum Elternsprechtag. Der Lehrer sah Frau Drescher zum ersten Mal – und die Übereinstimmung im Aussehen von Mutter und Sohn war frappierend. Der Sohn war seiner Mutter „wie aus dem Gesicht geschnitten“. Während des Sprechtags entstand zwischen Lehrer, Mutter und Sohn eine so angenehme Unterhaltung, dass Frau Drescher den Lehrer spontan zum Kaffee einlud. Bald darauf besuchte der Lehrer die Familie Drescher zu Hause und lernte dabei auch die anderen Kinder kennen, einen Jungen und ein Mädchen. Diese sahen der Mutter kein bisschen ähnlich.*

### Aufgabe 1:

Welche Erklärung hast du dafür?

---



---

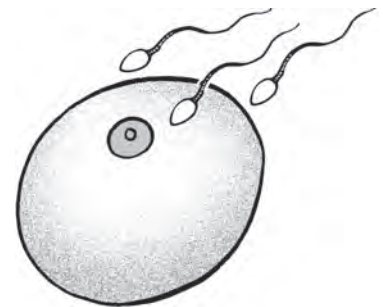
### Aufgabe 2:

Vergleicht mündlich eure Notizen und ergänzt oder verändert sie gegebenenfalls.

### Aufgabe 3:

Setze die Wörter aus dem Kasten richtig in den Lückentext ein, er enthält die richtige Erklärung.

Merkmale	Merkmale	Fortpflanzung	Wesen	männliche
Desoxyribonucleinsäure	Einfluss	Generation	Information	



Bei der geschlechtlichen \_\_\_\_\_ vereinigen sich eine \_\_\_\_\_ Zelle (Spermium) und eine weibliche Keimzelle (Eizelle) und lassen ein neues \_\_\_\_\_ entstehen. In der weiblichen Keimzelle sind die \_\_\_\_\_ der Mutter verankert, während die männliche Keimzelle die \_\_\_\_\_ des Vaters mitbringt. Die Chromosomen haben \_\_\_\_\_ darauf, was wo und wie in einer Zelle zu geschehen hat. Und diese \_\_\_\_\_ wird von Zelle zu Zelle und von \_\_\_\_\_ zu Generation übertragen. Man kennt inzwischen den Stoff, von dem diese Wirkung der Chromosomen ausgeht: \_\_\_\_\_.

Fortpflanzung und Entwicklung

Muster zur Ansicht

# Desoxyribonucleinsäure



In jeder Zelle unseres Körpers befinden sich Chromosomen. Durch die Chromosomen werden die Informationen weitergetragen, was wo und wie in einer Zelle zu geschehen hat. Diese Übertragung von Informationen erfolgt von Zelle zu Zelle und von einer Generation zur nächsten.



Für diese Informationsübertragung ist dieser Stoff zuständig:  
**Desoxyribonucleinsäure (DNS)**, englisch DNA, **Desoxyribonucleic acid**

Dieser Stoff hat u. a. folgende Eigenschaften:

- Er kann eine große Menge an Informationen speichern.
- Er hat die Fähigkeit, genetische Informationen zu verdoppeln. Nur so erhält jede Tochterzelle bei der Zellteilung die gleichen Informationen.

## Aufgabe 1:

Damit du ein (schematisches) Bild der DNA bekommst, sollst du dich mit der folgenden Abbildung befassen. Den Aufbau der DNA stellt man sich, stark vereinfacht, so vor: Verschiedene Stoffe bilden ein langgestrecktes Kettenmolekül (lat. *molecula* = kleine Masse), das wie eine Strickleiter aussieht.

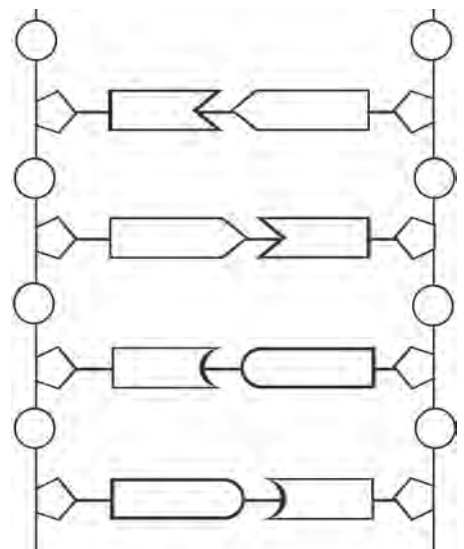
- Die Knoten der Strickleiter, an denen die Sprossen befestigt sind, entsprechen dem Zuckermolekül Desoxyribose.
- Die Seilstücke zwischen den Sprossen sollen Phosphorsäuremoleküle darstellen.
- Die Sprossen selber sind in je zwei verschiedene Stoffe aufgeteilt: Adenin und Thymin sowie Guanin und Cytosin.
- So werden diese Stoffe üblicherweise dargestellt:



## Aufgabe 2:

In dieser stark vereinfachten Darstellung des DNA-Aufbaus fehlen noch die Farben der angegebenen Stoffe. Färbe diese ein.

- Adenin: gelb
- Thymin: blau
- Cytosin: rot
- Guanin: grün
- Phosphorsäure: schwarz
- Desoxyribose: grau



## Determination und Differenzierung von Zellen



Eine befruchtete Eizelle enthält alle Informationen über den sich entwickelnden Organismus. Allerdings wird aus der riesigen Menge an Informationen eine Auswahl getroffen: Welche weiteren Zellen werden entstehen, Hautzellen oder gestreifte Muskelzellen oder Nervenzellen?

Nach dieser Entscheidung ist der weitere Entwicklungsgang festgelegt (determiniert). Die Determination kann genetisch programmiert sein, sie kann auch durch Nachbarzellen, Hormone oder durch verschiedene Außenfaktoren beeinflusst sein.

### Aufgabe 1:

Trage die Einflüsse ein, die auf die Determination einwirken können.

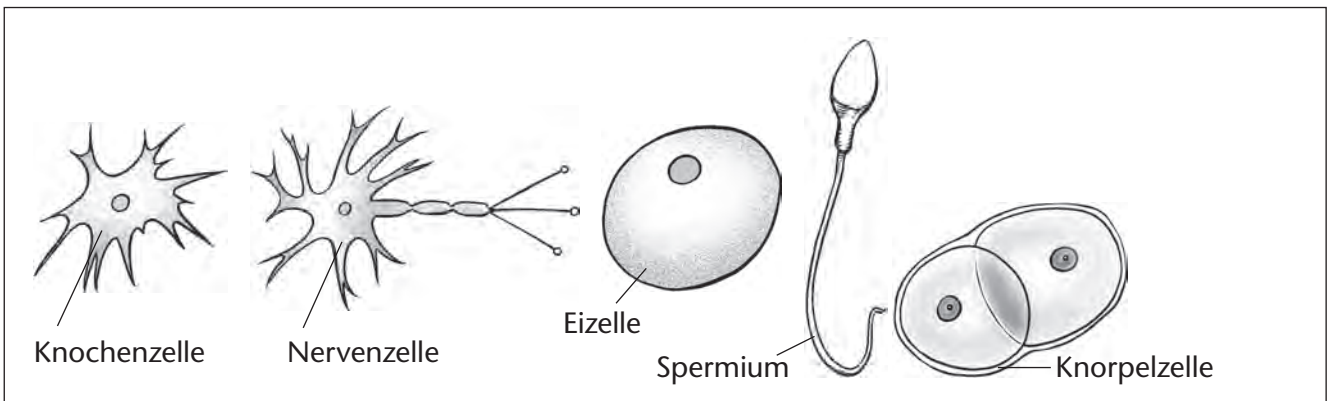


Mit der Determination ist festgelegt, welchen Weg die Entwicklung der Zelle nehmen wird. Danach folgt der Vorgang der Differenzierung (aus lat. differre = sich unterscheiden, Entstehung ungleichartiger Teile aus ursprünglich einheitlichem Material). Es entstehen spezielle Zellen wie Sinneszellen, Drüsenzellen, Knochenzellen oder Bindegewebszellen.

Du siehst in der Abbildung unten schon ein Ergebnis der Differenzierung – das unterschiedliche Aussehen (Gestalt) der Zellen. Diese Zellen werden sich teilen und einen Zellverband bilden.

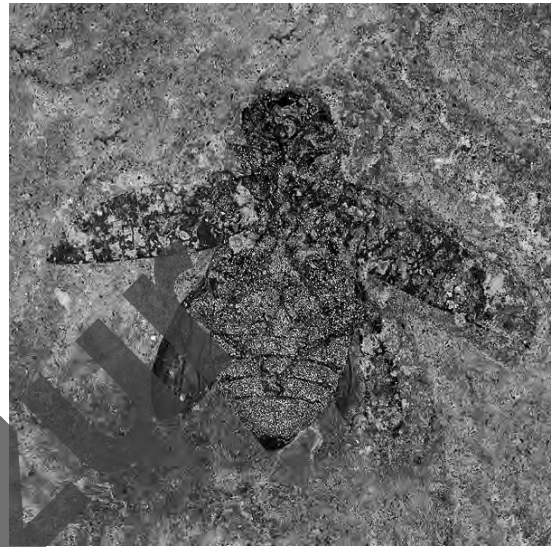
### Aufgabe 2:

Zeichne weitere Knorpelzellen an die abgebildete Knorpelzelle. Lasse so einen Zellverband von vier Zellen entstehen.



## Spezialisierung

Menschen haben schon lange darüber nachgedacht, wie alt unsere Erde sein könnte, und seit wann es Leben auf der Erde gibt. Durch Grabungen in verschiedenen Erdschichten fand man schließlich anhand von Fossilien oder Abdrücken auf Gesteinen heraus, dass sich die heute lebenden Tiere von den Tieren vor 200 Millionen Jahren unterscheiden. Daraus schlossen die Forscher, dass eine Entwicklung der Lebewesen stattgefunden haben muss. Ein Ergebnis dieser Entwicklung ist die Spezialisierung.



- Wasservögel haben Schwimmhäute zwischen den Zehen (Stockente).
- Die Vögel, die sich meist in der Luft (und nicht am Boden) aufhalten, haben eine große Flügelspannweite (Habicht, Albatros).
- Die Schnabelform der Vögel ist an die Ernährungsweise und an die Art der Nahrung angepasst (Specht, Bussard).
- Die Waldkiefer ist ein Tiefwurzler, dessen Wurzel tief in den Boden reicht. Damit ist die Waldkiefer an das Leben auf trockenen Böden angepasst.
- Die Früchte des Löwenzahns haben eine schirmartig ausgebildete Haarkrone. Sie lösen sich vom Blütenboden ab und werden vom Wind oft weit verbreitet. Insofern ist der Löwenzahn an die Verbreitung seiner Art durch den Wind angepasst.

### Aufgabe 1:

Spezialisierung kann für eine Art auch Nachteile haben. Bei Umweltveränderungen kann es sogar zum Aussterben der Art kommen, wenn sie sich den Veränderungen nicht anpassen kann. Das folgende Beispiel ist konstruiert: Gegen Schädlinge werden massiv Chemikalien eingesetzt und im Holz der (Nadel-)Bäume finden sich keine Larven mehr. Welches der oben genannten spezialisierten Lebewesen hat jetzt Probleme?

---



---



---

### Aufgabe 2:

Wir Menschen haben uns im Laufe der Entwicklung nicht spezialisiert – wir sind offenbar an (fast) alle Lebensräume angepasst. Aber diese Anpassung muss der Mensch ständig aktiv herstellen. Wie macht er das?

---



---



---

**Aufgabe 1:**

Die Begriffe in der richtigen Reihenfolge: *Lebewesen, Zellen, Stoffwechsel, Aufnahme, aufgenommenen, Körpersubstanz, abgebaut, Stoffwechselendprodukte*

**Aufgabe 2:**

Der Hund nimmt tierische Nahrung/Fleisch auf und scheidet Kot und Urin aus.

Der Singvogel nimmt pflanzliche oder tierische Nahrung (z. B. Würmer) auf und scheidet Kot aus.

Der Goldfisch ernährt sich von pflanzlicher Nahrung und scheidet Kot aus.

**Aufgabe 3:**

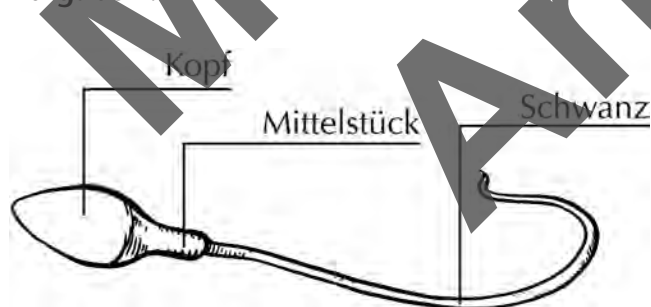
Die Lebewesen bekommen Haare und ihre Körper wachsen.

**Aufgabe 1:**

- Zuerst ist eine Amöbe mit Scheinfüßchen dargestellt.
- Die Amöbe hat sich etwas gestreckt.
- Die Amöbe hat die Teilung vorbereitet.
- Es ist eine Tochterzelle entstanden.

**Aufgabe 2:**

1. JA, 2. JA, 3. JA, 4. NEIN

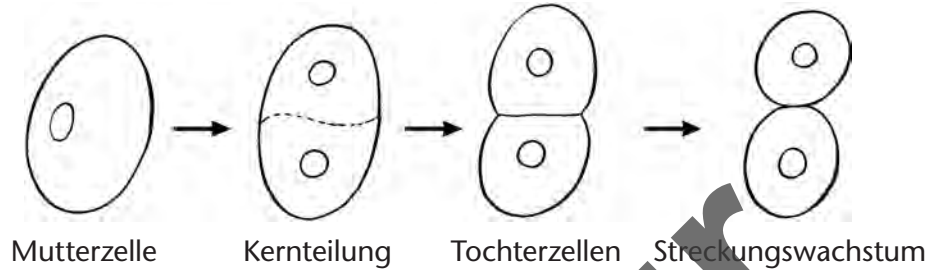
**Aufgabe 1:****Aufgabe 2:**

Die Begriffe in der richtigen Reihenfolge: *Vorderende, Eindringen, Eizelle, Fortbewegung, Mittelstücks, Schwanzteil, vorwärts*

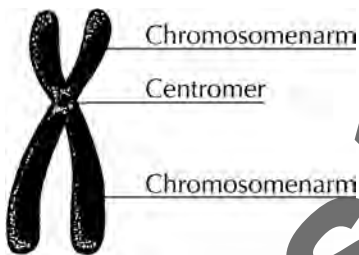
**Aufgabe 1:**

Die Begriffe in der richtigen Reihenfolge: *Lebewesen, Zellen, neue, beobachtet, ungeformten, vorhandene, Teilung, einzellige, vielzellige, Zellteilung, Weiterbestehen*

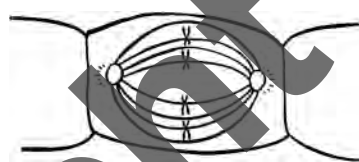
**Aufgabe 3:**



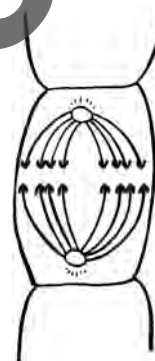
**Aufgabe 2:**



**Aufgabe 3:**



**Aufgabe 4:**



**Aufgabe 3:**

Karpfen 104, Rind 60, Ameise 48, Hund 78

## Station 7: Chromosomen als Träger der Erbanlagen

Seite 36

### Aufgabe 3:

Die Begriffe in der richtigen Reihenfolge: *Fortpflanzung, männliche, Wesen, Merkmale, Merkmale, Einfluss, Information, Generation, Desoxyribonucleinsäure*

## Station 9: Determination und Differenzierung von Zellen

Seite 38

### Aufgabe 1:

*Auf die Zeilen wird eingetragen:* genetisch programmiert – Einfluss von Nachbarzellen – Einfluss von Hormonen – Einfluss von Außenfaktoren

## Station 10: Spezialisierung

Seite 39

### Aufgabe 1:

Der Specht bohrt Löcher in die Stämme der Bäume, um an die Larven zu gelangen. Wenn die Larven dem Gift der Menschen zum Opfer gefallen sind, wird der Specht sich nach anderen Nahrungsmitteln umsehen müssen.

### Aufgabe 2:

Der Mensch schafft/baut Hilfsmittel mithilfe seiner Intelligenz. Hilfsmittel sind Werkzeuge, Maschinen/Computer und Fahrzeuge zu Land, zu Wasser und in der Luft. „Der Mensch ist das unangepasste Wesen.“

Muster zur Ansicht



## Impressum

© 2012 Auer Verlag  
AAP Lehrerfachverlage GmbH  
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Die AAP Lehrerfachverlage GmbH kann für die Inhalte externer Sites, die sie mittels eines Links oder sonstiger Hinweise erreichen, keine Verantwortung übernehmen. Ferner haftet die AAP Lehrerfachverlage GmbH nicht für direkte oder indirekte Schäden (inkl. entgangener Gewinne), die auf Informationen zurückgeführt werden können, die auf diesen externen Websites stehen.

Grafik: Steffen Jähde, Wolfgang Wertenbroch  
Autor: Wolfgang Wertenbroch