

# Die Zelle und ihre Zellorganellen – Interaktive Erarbeitung mit *LearningApps*

Nach Ideen von Ramona Doll, Erwin Graf, Birgitt Aldermann und Lea Pispes



© *lisegagne/E+*

In dieser Unterrichtseinheit erarbeiten Ihre Schülerinnen und Schüler weitgehend selbstständig unter Zuhilfenahme interaktiver *LearningApps*-Übungen die „Verkleinerungsschritte“ vom Organismus zur Zelle sowie ausgewählte Zellorganellen (Zellkern, Zellwand, Zellmembran, Mitochondrium, Chloroplast, Vakuole) tierischer und pflanzlicher Zellen mitsamt ihrer Bedeutung. Sie vergleichen außerdem den Bau tierischer und pflanzlicher Zellen auch anhand mikroskopischer Betrachtungen, und geben die Unterschiede begründet an. Alle Aufgaben können alternativ auch in Form bereitgestellter Arbeitsblätter bearbeitet werden, sodass auch hybride Unterrichtsformen sowie Einsätze des Materials in analogen sowie *iPad*-Klassen denkbar sind.

## Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Biologie Sek. I

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Es ist gemäß § 60b UrhG hergestellt und ausschließlich zur Veranschaulichung des Unterrichts und des Lehre an Bildungseinrichtungen bestimmt. Die Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH erteilt Ihnen für die Nutzung des einfachen nicht übertragbare Recht zur Nutzung für den persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung unter Einhaltung der Nutzungsbedingungen sind Sie berechtigt, das Werk zum persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung in Klassensatzstärke zu vervielfältigen. Jede darüber hinausgehende Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Hinweis zu § 60a, 60b UrhG: Das Werk oder Teile hiervon dürfen nicht ohne eine solche Einwilligung an Schulen oder in Unterrichtsmaterialien (§ 60b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in einer sonst öffentlich zugänglichen Weise eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Intranet von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Die Aufführung abgedruckter musikalischer Werke ist ggf. GEMA-meldepflichtig.

Für jedes Material wurden Fremdrechte recherchiert und ggf. angefragt.

Dr. Josef Raabe Verlag GmbH  
Ein Unternehmen der Kleinfachgruppe  
Rotebühlstraße 77  
70178 Stuttgart  
Telefon +49 711 62900-0  
Fax +49 711 62900-60  
meinRAABE@raabe.de  
www.raabe.de

Redaktion: Dr. Yvonne Heilemann  
Satz: META GmbH & Co. KG, Karlsruhe  
Bildnachweis Titel: © lisegagne/E+  
Illustration: —  
Korrektur: Josef Mayer

# Die Zelle und ihre Zellorganellen – Interaktive Erarbeitung mit *LearningApps*

## Klasse 7–9

Nach Ideen von Ramona Doll, Erwin Graf, Birgitt Aldermann und Lea Hirs

Methodisch-didaktische Hinweise	1
M1: Wer oder was bin ich?	3
M2: Wir bestehen aus Organen, Geweben und Zellen	4
M3: Der Grundbauplan von Tier- und Pflanzenzelle	5
M4: Eigenschaften und Funktion wichtiger Zellorganelle	6
M5: Teste dich zum Thema „Zelle“	15
Lösungen	16

## Die Lernenden ...

1. beschreiben die „Verkleinerungsschritte“ vom Organismus zur Zelle, 2. erklären, weshalb die Zelle als kleinste Lebewesen-Einheit der Lebewesen aufzufassen ist, 3. nennen ausgewählte Zellorganellen (Zellkern, Zellwand, Zellmembran, Mitochondrium, Chloroplast, Vakuole) tierischer und pflanzlicher Zellen und erläutern deren Bedeutung, 3. vergleichen den Bau tierischer und pflanzlicher Zellen, auch anhand mikroskopischer Betrachtungen, und geben die Unterschiede begründet an.

## Der Grundbauplan von Tier- und Pflanzenzelle

M3

Jeder **lebende Organismus** besteht aus mindestens einer Zelle als **mikroskopisch kleine Einheit**. Ein „Zellprototyp“ existiert nicht, denn es gibt viele **verschiedene Zellen**. Unser Körper z. B. besteht aus einigen Hundert **Zelltypen** wie Nerven-, Muskel-, Darm- und Blutzellen. Jeder Typ übt eine andere **Funktion** aus und variiert dadurch im **Bau**. Zellen sind nur wenige Mikrometer groß. Das Auflösungsvermögen des menschlichen Auges reicht nicht aus, um sie wahrzunehmen. Erst ein **Elektronenmikroskop** macht sie sichtbar. Im submikroskopischen Bereich offenbart sich dann auch Einheitlichkeit bei den verschiedenen Zellen. So sind alle Tier- und Pflanzenzellen nach demselben **Grundbauplan** konstruiert. Dabei hat die pflanzliche Zelle um einiges mehr „zu bieten“ als die tierische Zelle. Lasst es uns anschauen!

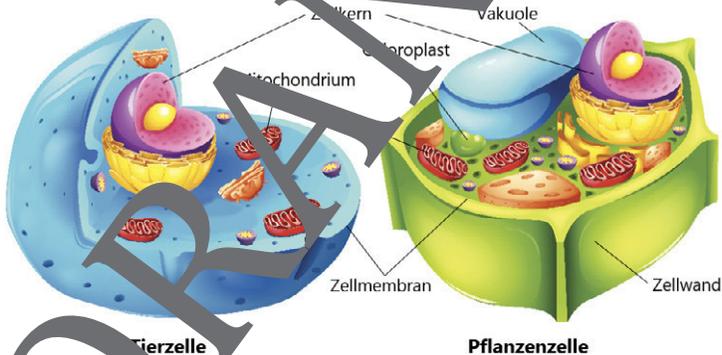
### Aufgaben

Lies den Text und schau dir die modellhaften Grafiken des Grundbauplans von Tier- und Pflanzenzelle an. Notiere drei Bauelemente, die die Pflanzenzelle, nicht aber die Tierzelle aufweist.

**Digitale Bearbeitung:** <https://raabe.click/LA-Tierzelle-Pflanzenzelle>



© RAABE 2023



© bluringmedia/iStock/Getty Images Plus

Schon fertig?

Schau dir diese Animation aus dem Innenleben einer Zelle an:

<https://raabe.click/Video-AnimationZelle>



## Die Chloroplasten – Zuckerfabriken der Zelle

### Aufgaben

1. Schau das Video <https://raabe.click/Chloroplasten> oder lies den Informationstext aufmerksam durch.
2. Vervollständige den Lückentext mit den korrekten Begriffen.
3. Ordne den Satzanfängen die passenden Satzenden zu.
4. Beschrifte den Chloroplasten mit den passenden Fachbegriffen.

**Digitale Bearbeitung:** <https://raabe.click/LA-Chloroplasten>



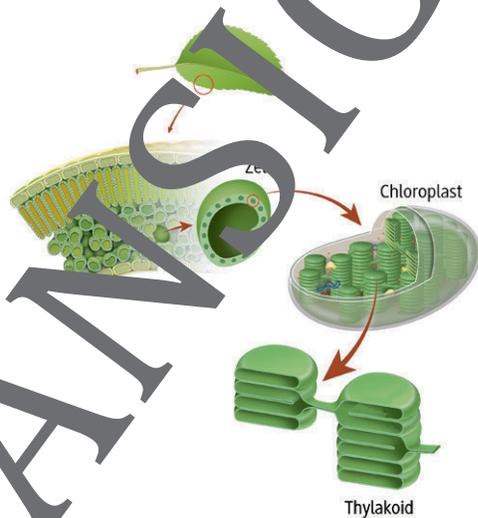
M4a



Chloroplasten kommen in den grünen Pflanzenteilen vor und enthalten den grünen Blattfarbstoff Chlorophyll. Im Lichtmikroskop sind sie wegen ihrer grünen Farbe und ihrer beachtlichen Größe gut zu erkennen. Im Elektronenmikroskop zeigt sich ihre Feinstruktur. Ihr Inneres, das Stroma, wird von einer doppelten Hülle umgeben, die aus der äußeren und inneren Chloroplastenmembran besteht. Die innere Membran stülpt sich in das Chloroplasteninnere hinein. So hat sie eine um ein Vielfaches größere Oberfläche als die äußere

© Alona/Stock/Getty Images Plus (mod.)

Membran. In sie sind für die Fotosynthese wichtigen Enzyme und die Chlorophyllmoleküle eingelagert. Die Einstülpungen der inneren Membran heißen Thylakoide. Sind sie geldübelnartig ineinandergestapelt, heißen sie Granathylakoide. Liegen sie frei im Stroma, heißen sie Stromathylakoide. Die Fotosynthese ist ein biochemischer Vorgang, bei dem Sonnenenergie in chemische Energie umgewandelt wird. Hierfür braucht die Pflanze Wasser und Kohlenstoffdioxid. Unter Lichteinfluss und mithilfe des Chlorophylls produziert die Pflanze daraus Zucker, Sauerstoff und Wasser. Den Sauerstoff gibt sie ab. Der Zucker wird in Form von Stärke gespeichert. Über die Aufnahme von pflanzlicher Nahrung nehmen Tiere diese Energie auf. Ohne Pflanzen wäre kein Leben auf der Erde möglich!



## Teste dich zum Thema „Zelle“

M5

### Aufgabe

Entscheide, ob die Aussagen richtig oder falsch sind. Korrigiere falsche Aussagen. Die korrekten Buchstaben ergeben von oben nach unten das Lösungswort.



**Digitale Bearbeitung:** <https://raabe.click/LA-Zelle-wahrfalsch>

		Richtig	Falsch	Korrektst:
1	Gleichartigen Zellen mit ähnlichen Aufgaben in einem Organ nennt man Gewebe.	Z	V	
2	Es gibt in der Zelle Bereiche mit bestimmten Aufgaben. Diese Bereiche sind durch Biomembranen voneinander abgegrenzt.	E	U	
3	Benachbarte Zellen unterstützen sich gegenseitig nicht und stehen untereinander nicht im Informations- und Stoffaustausch.	O	L	
4	Durch Biomembranen abgegrenzte Bereiche in einer Zelle nennt man Gewebe.	W	L	
5	In den Mitochondrien, die es nur in Prokaryoten gibt, läuft die Photosynthese ab.	R	F	
6	Der Zellkern ist gegen das Zellplasma von einer Biomembran abgegrenzt.	O	T	
7	Eine Biomembran ist stets sehr dick, besteht aus Eiweiß und Fett und hat keine Aufgaben in der Zelle zu erfüllen.	N	R	
8	In den meisten älteren pflanzlichen Zellen findet man eine große Vakuole.	S	D	
9	Der Zellkern speichert die Erbinformation und steuert alle Vorgänge in der Zelle.	C	S	
10	Die Tonnenflüssigkeit besteht v. a. aus Kochsalz, in dem andere Stoffe gelöst sind.	Z	H	
11	Mitochondrien stellen Energie für vielfältige Vorgänge in der Zelle bereit.	U	T	

# Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download  
im RAABE Webshop.



**Über 5.000 Unterrichtseinheiten**  
sofort zum Download verfügbar



**Webinare und Videos**  
für Ihre fachliche und  
persönliche Weiterbildung



**Attraktive Vergünstigungen**  
für Referendar:innen mit  
bis zu 15% Rabatt



**Käuferschutz**  
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:  
**www.raabe.de**