

# Mikroskopieren – praktische Übungen im differenzierten Lernzirkel

von Sonja Zierer



© Ridofranzi/Stock/Getty Images Plus

Diese Unterrichtseinheit beschäftigt sich mit dem Aufbau, der Funktionsweise sowie der praktischen Anwendung des Mikroskops. Nach einer kurzen theoretischen Einführung zum Mikroskop selbst liegt der Schwerpunkt auf dem praktischen Mikroskopieren verschiedener Zellen. Die Einheit ist als Lernzirkel konzipiert, der je nach Klassenstufe und Leistungsstand variiert werden kann. In der fünften Klasse bieten sich vor allem die Stationen zur Heranführung an das Mikroskopieren an. In der siebten Klasse hingegen reicht es, den Aufbau des Mikroskops kurz zu wiederholen und den Schwerpunkt auf den „Profilteil“ zur mikroskopischen Zeichnung sowie die Kleinstlebewesen zu legen.

Die Motivation wird durch Abwechslung in Form von Spielen, Rätseln und praktischen Übungen sowie einem Fokus auf dem selbstständigem Arbeiten gefördert.

## 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 der Lehre an Bildungseinrichtungen bestimmt. Die Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH erteilt Ihnen für das Werk das einfache, nicht übertragbare Recht zur Nutzung für den persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung. Die Einhaltung der Nutzungsbedingungen sind Sie berechtigt, das Werk zum persönlichen Gebrauch als 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 Unterrichts- und Lehrmedien (§ 60b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in andere Werke eingekoppelt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Extrakte von Seiten und sonstigen Bildungseinrichtungen. Die Aufführung abgedruckter musikalischer Werke ist gem. GEMA-meldepflichtig.

Für jedes Material wurden Fremdrechte recherchiert und ggf. angefragt.

In unseren Beiträgen sind wir bemüht, die für die Experimente nötigen Substanzen mit den entsprechenden Gefahrenhinweisen zu kennzeichnen. Dies ist ein zusätzlicher Service. Dennoch ist jeder Experimentator selbst angehalten, sich vor der Durchführung der Experimente genauestens über das Gefährdungspotenzial der verwendeten Stoffe zu informieren, die nötigen Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen sowie alles ordnungsgemäß zu entsorgen. Es gelten die Vorschriften der Gefahrstoffverordnung sowie die Dienstvorschriften der Schulbehörde.

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: RÖSNER MEDIA GmbH & Co. KG, Karlsruhe  
Bildnachweis Titel: © Ridofranz/Stock/Getty Images Plus  
Illustrationen: Julia Lenzmann, Sylvana Timmer, Hans Schumacher  
Korrektur: Anika Behler

# Mikroskopieren – praktische Übungen im differenzierten Lernzirkel

Klassenstufe: 5–7

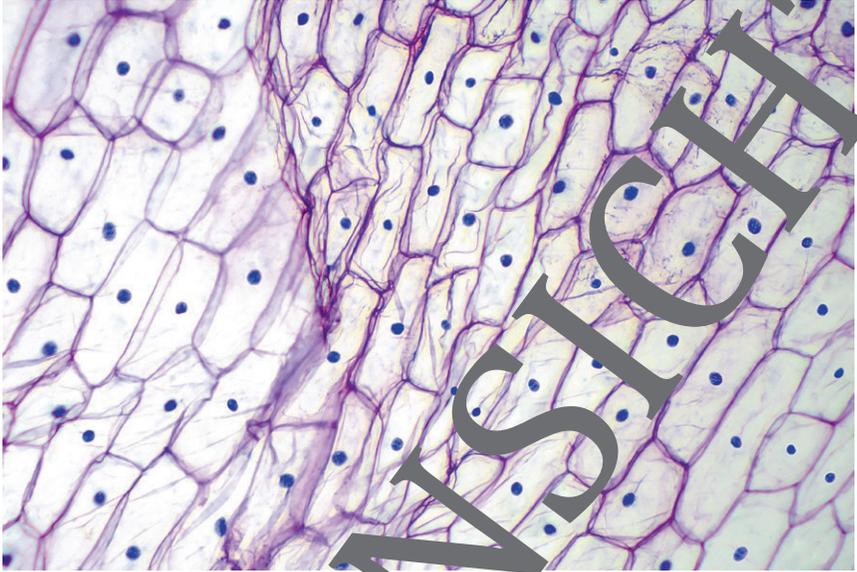
von Sonja Zierer

Methodisch-didaktische Hinweise	1
M 1 Einstiegsbilder	5
M 2 Laufzettel zum Lernzirkel „Mikroskopieren“	6
M 3 Methodenkarte Lerndomino	7
M 4 Lerndomino zum Mikroskop	8
M 5 Sicherungsblatt: Der Aufbau eines Mikroskops	10
M 6 Gitterrätsel zum Mikroskop	11
M 7 Regeln beim Mikroskopieren	12
M 8 Anleitung zum Mikroskopieren eines Zwiebelhäutchens	13
M 9 Die mikroskopische Zeichnung	14
M 10 Fünf Schritte zur Herstellung eines mikroskopischen Präparats der Mundschleimhaut	15
M 11 Mikroskopieren von Kleinstlebewesen im Wassertropfen eines Heuaufgusses	16

M 11a Bestimmungsschlüssel für häufig vorkommende Kleinstlebewesen	18
M 12a Spielanleitung und Spielfeld	21
M 12b Spielkärtchen	23
Lösungen	24

VORANSICHT

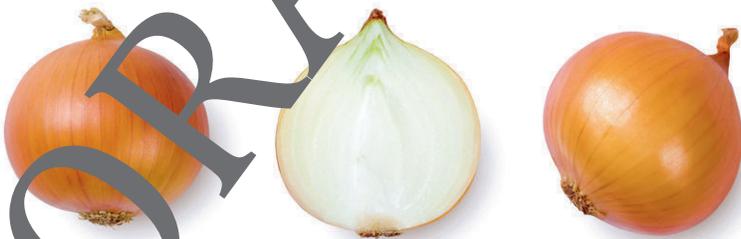
## M 1 Einstiegsbilder



© PeterHermesFurian/iStock/Getty Images Plus

© RAABE 2021

was bin ich?



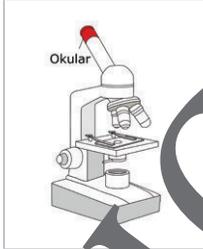
© Voonika Ky.../iStock/Getty Images Plus

### M 4 Lerndomino zum Mikroskop

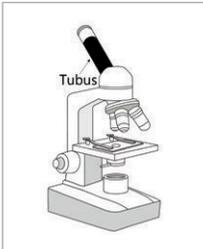


**START**

Der Begriff kommt von dem lateinischen Begriff *oculus* (Auge). Es wirkt wie eine Lupe.



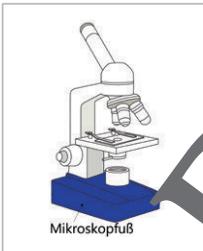
Es verbindet das Okular mit dem Stativ.



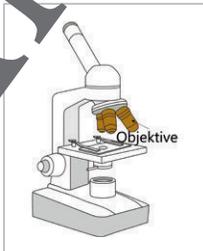
Nur hier trägt man das Mikroskop.



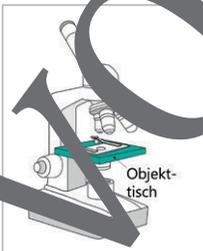
Meist besteht er aus einer schweren Metallplatte und sorgt für Stabilität.



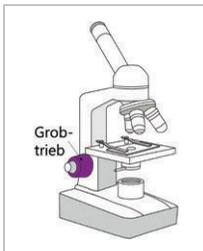
Das sind die sammelnde Systeme. Es gibt sie in verschiedenen Vergrößerungsstufen.



Auf ihn wird das Präparat gelegt.



Er dient zur Grobeinstellung der Schärfe.



Er dient zur Feineinstellung der Schärfe.

© RAABE 2021

## M 6 Giterrätsel zum Mikroskop

### Aufgabe

In folgendem Giterrätsel sind 14 Begriffe rund um das Mikroskop versteckt. Finde diese und schreibe sie auf die Zeilen unter dem Giterrätsel.



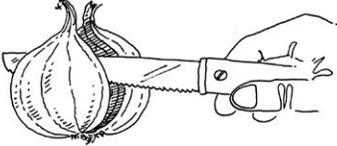
Dieses Giterrätsel kann alternativ auch als interaktive *LearningApps*-Übung durchgeführt werden:

<https://learningapps.org/view21236317>



I	O	N	S	T	A	T	I	V	Z	E	S	M	L	E	R	T	R	O
S	M	T	L	Ö	S	I	M	P	G	R	O	T	R	E	B	P		
T	W	A	Q	F	T	M	Z	T	U	F	Z	M	Z	E	R	E	L	Y
U	A	J	A	N	S	D	E	C	K	G	L	A	S	M	A	B	A	F
B	T	O	E	V	M	K	T	S	C	U	Y	I	X	L	K	W	E	
U	L	V	H	J	M	T	K	P	Q	X	Z	L	L	D	G	B	A	I
S	P	R	Ä	P	A	R	A	H	N	T	A	I	N	E	L	O	N	
S	R	B	M	I	S	S	R	S	S	E	B	R	C	I	B	O	B	T
T	I	A	L	P	E	N	P	G	Q	L	S	H	P	I	I	J	R	
J	T	N	W	K	H	I	A	P	P	E	O	T	R	R	R	E	I	
N	H	G	O	B	J	E	K	T	I	V	N	I	K	O	G	E	K	E
C	E	L	L	K	R	E	I	R	I	D	E	I	N	E	U	T	B	
H	M	A	E	I	N	A	R	H	E	N	E	E	L	B	T	T		
O	S	N	A	G	B	J	E	K	T	T	I	S	C	H	D	O	R	L
C	E	W	I	U	H	S	M	L	O	N	O	R	D	S	E	Ä	A	
A	E	R	G	R	Ö	S	S	E	R	U	N	G	G	K	N	G	K	
U	K	O	N	V	Z	T	B	C	Z	I	C	W	G	O	D	E	R	
Z	E	H	I	M	I	A	M	I	D	E	T	H	I	A	H	V	R	B
D	O	K	U	L	A	R	C	H	E	S	M	F	U	S	S	P	I	B

## M 8 Anleitung zum Mikroskopieren eines Zwiebelhäutchens

	<p>1. Halbiere die Zwiebel und ziehe die Schale ab.</p>
	<p>2. Schneide mit dem Skalpell oder mit einer Rasierklinge ein Gittermuster in die Zwiebelhäutchen.</p>
	<p>3. Ziehe mit der Pinzette ein kleines Hautstück ab. (Du kannst auch versuchen, das Häutchen mit dem Fingernagel abziehen.)</p>
	<p>4. Tropfe mithilfe der Pipette einen Tropfen Wasser auf den Objektträger und lege das Zwiebelhäutchen mit der Pinzette vorsichtig und glatt in den Wassertropfen.</p>
	<p>5. Setze das Deckgläschen schräg an und lasse es langsam auf den Wassertropfen gleiten. Überschüssiges Wasser kannst du mit einem Taschentuch von der Seite absaugen.</p>

Grafiken: Julia Lenzmann

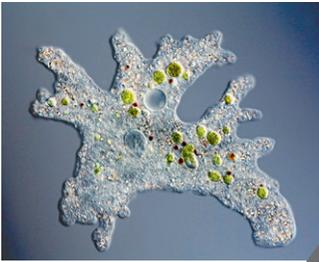
## M 11a Bestimmungsschlüssel für häufig vorkommende Kleinstlebewesen

### Frage 1

- Ist das Kleinstlebewesen einzellig? → Weiter mit Frage 2.
- Ist das Kleinstlebewesen mehrzellig? → Weiter mit Frage 5.

### Frage 2

- Hat das Kleinstlebewesen weder Geißeln noch Wimpern?  
→ Es handelt sich um eine Amöbe.



© micro\_photo/iStock/Getty Images Plus

- Hat das Kleinstlebewesen Geißeln, Wimpern oder lange Fortsätze?  
→ Weiter mit Frage 3.

### Frage 3

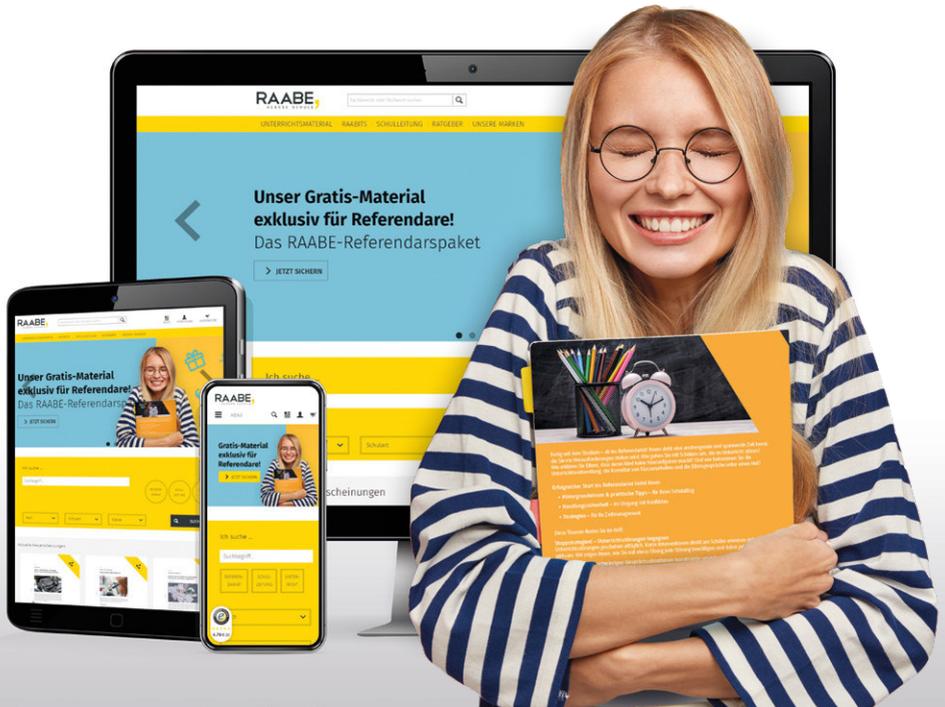
- Hat das Kleinstlebewesen Wimpern?  
→ Es handelt sich um ein Wimperntierchen (z. B. Pantoffeltierchen).



© Thinkstock/iStock

- Hat das Kleinstlebewesen Geißeln oder lange Fortsätze?  
→ Weiter mit Frage 4.

# Sie wollen mehr für Ihr Fach? Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



- ✓ **Über 4.000 Unterrichtseinheiten** sofort zum Download verfügbar
- ✓ **Sichere Zahlung** per Rechnung, PayPal & Kreditkarte
- ✓ **Exklusive Vorteile für Grundwerks-Abonent\*innen**
  - 20% Rabatt auf Unterrichtsmaterial für Ihr bereits abonniertes Fach
  - 10% Rabatt auf weitere Grundwerke

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