

# Mikroskopieren – praktische Übungen im differenzierten Lernzirkel

von Sonja Zierer



© Ridofranz/iStock/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.

# Mikroskopieren – praktische Übungen im differenzierten Lernzirkel

Klassenstufe: 5–7

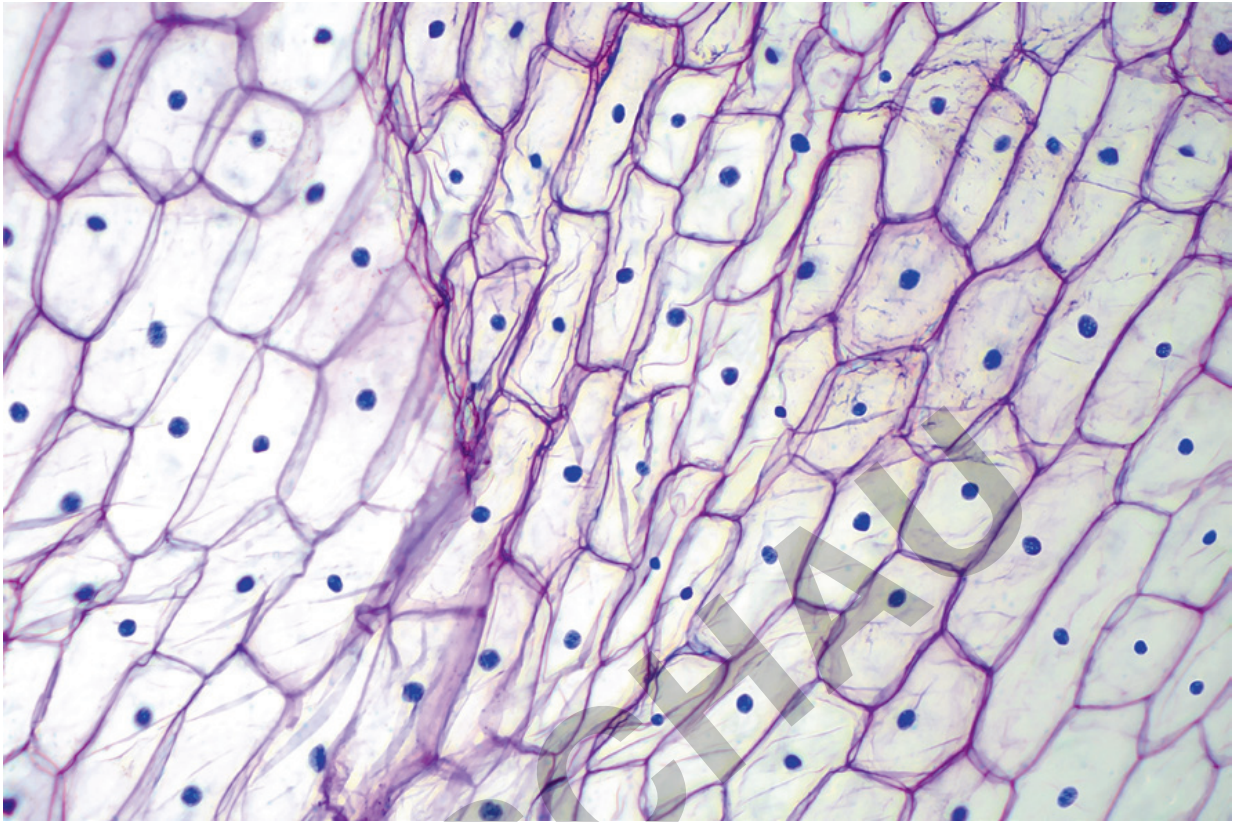
von Sonja Zierer

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 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                                                           | 26 |

VORSCHAU

## M 1 Einstiegsbilder



© PeterHermesFurian/iStock/Getty Images Plus

© RAABE 2021

Was bin ich?



© Veronika Ryabova/iStock/Getty Images Plus



## M 3 Methodenkarte Lerndomino

### Vorbereitung

Findet euch in Partnerarbeit zusammen. Holt euch den Briefumschlag mit dem Lerndomino vom Lehrerpult. Holt die Dominokarten aus dem Briefumschlag und mischt sie durch. Teilt dann je fünf Karten pro Spieler/-in aus.

### Durchführung

Die Person, die die Startkarte besitzt, beginnt und legt diese Karte auf den Tisch. Rechts auf der Karte befindet sich jeweils die Beschreibung einer Aufgabe, welche zu einem Bestandteil des Mikroskops passt. Die Person, die die passende Karte in der Hand hält, legt diese an die erste Karte und liest die rechte Seite vor. Dies wird so lange wiederholt, bis alle Karten auf dem Tisch liegen.

### Nachbereitung

Prägt euch jetzt noch die Namen der Bestandteile und ihre Aufgaben ein.

**Hinweis:** Dieses Lerndomino kannst du alternativ auch als interaktive *LearningApps*-Übung unter dem folgenden Link bzw. QR-Code durchführen:

<https://learningapps.org/view21397615>



© RAABE 2021



© Thinkstock

## M 6 Gitterrätsel zum Mikroskop

### Aufgabe

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



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

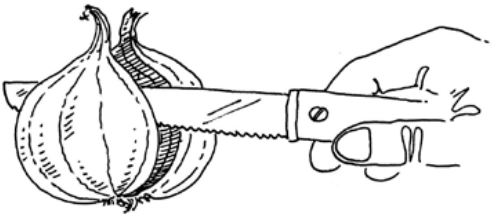
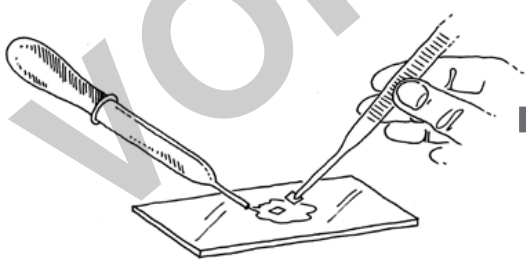
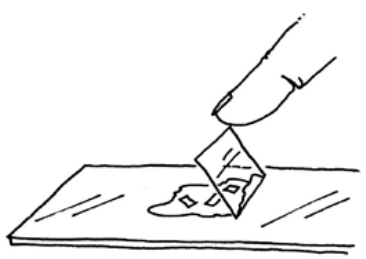
<https://learningapps.org/view21236317>



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

© RAABE 2021

## 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 Zwiebelaußenseite.</p>                                                                   |
|   | <p>3. Ziehe mit der Pinzette ein kleines Hautstück ab. (Du kannst auch versuchen, das Häutchen mit dem Fingernagel abzuziehen.)</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> |

© RAABE 2021

Grafiken: Julia Lenzmann

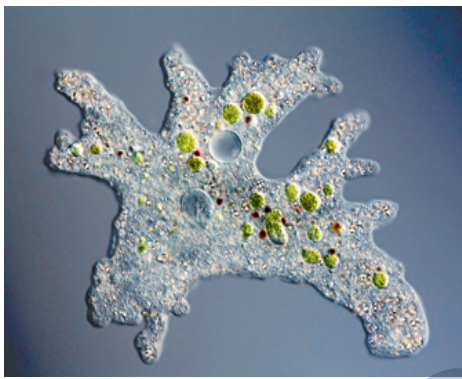
## M 11a Bestimmungsschlüssel für häufig vorkommende Kleinstlebewesen

### 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.