

I.8

Die Zelle

Vergleich tierischer und pflanzlicher Zellen unter dem Lichtmikroskop

Nach einer Idee von Dr. Thomas Martens



© Klaus Vedfelt/Stock/Getty Images Plus

Nehmen Sie mit Ihrer Klasse die Welt der Zellen unter die Lupe und eröffnen Sie einen direkten Zugang zum Mikrokosmos. Ihre Lernenden arbeiten mit dem Lichtmikroskop, erstellen eigene Präparate, untersuchen tierische und pflanzliche Zellen und erkennen den Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion. Das Stationenlernen motiviert, stärkt die Selbstständigkeit und verknüpft biologische Grundlagen mit motivierenden Themen wie den gentechnischen Methoden der Kriminalistik.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	5, 6, 7
Dauer:	6 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	Sachkompetenz; Erkenntnisgewinnungskompetenz
Inhalt:	Mikroskop, Pflanzenzelle, Tierzelle, Lichtmikroskop, Zellorganellen, Fotosynthese, genetischer Fingerabdruck

Auf einen Blick

1. Stunde

Thema: Einführung in die Arbeit mit dem Mikroskop

M 1 Laufzettel zum Stationenlernen

M 2 Aufbau eines Mikroskops

Benötigt:

- ☐ ausgeschnittene Puzzleteile aus **M 2** und Briefumschläge
- ☐ ggf. Scheren und Klebstoff
- ☐ ggf. leere DIN A4-Blätter

2.–6. Stunde

Thema: Stationenlernen zu pflanzlichen und tierischen Zellen

M 3 Zeitreise – die Geschichte der Mikroskopie

M 4 Wie sieht eine Pflanzenzelle aus?

Schülerversuch: Herstellung eines Zwiebelzellen-Präparats

Dauer: Vorbereitung: 5 min, Durchführung: 10 min

Materialien:

- ☐ Mikroskop
- ☐ Objektträger
- ☐ Deckgläschen
- ☐ Kleines Messer, Skalpell oder Rasierklinge
- ☐ Pipette mit Gummihütchen
- ☐ Pinzette
- ☐ Präpariernadel
- ☐ Ein Stück Zwiebel
- ☐ Gefäß mit Wasser

M 5 Gibt es auch Zellen in meinem Mund?

Schülerversuch: Mikroskopie von Mundschleimhautzellen

Dauer: Vorbereitung: 5 min, Durchführung: 15 min

Materialien:

- ☐ Mikroskop
- ☐ Objektträger
- ☐ Deckgläschen
- ☐ Teelöffel
- ☐ Wattestäbchen
- ☐ Pipette mit Gummihütchen
- ☐ Präpariernadel
- ☐ Gefäß mit Wasser
- ☐ ggf. Methylenblau 



**M 6** Warum brennen Brennnesselhaare?**Schülerversuch: Mikroskopie von Brennnesselhaaren****Dauer:** Vorbereitung: 5 min, Durchführung: 20 min

Materialien:

☐ Mikroskop	☐ Pipette mit Gummihütchen
☐ Objektträger	☐ Pinzette
☐ Deckgläschen	☐ Gefäß mit Wasser
☐ Präpariernadel	☐ Brennnesselstängel

**Schülerversuch: Untersuchen des pH-Werts eines Brennnesselblatts****Dauer:** Vorbereitung: 5 min, Durchführung: 15 min

Materialien:

- ☐ Brennnesselblatt
- ☐ Indikatorpapier
- ☐ Handschuhe

M 7 Wir basteln ein Modell einer Pflanzenzelle**Benötigt:** ☐ ggf. Schere und Klebstoff**M 8** Viele Zellen, viele Formen, viele Aufgaben?**M 9** Der genetische Fingerabdruck**M 10** Wissenstest zur Zellbiologie**Erklärung zu den Symbolen**

Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.



leichtes Niveau



mittleres Niveau



schwieriges Niveau

Laufzettel zum Stationenlernen

M 1

LAUFZETTEL



☐ Station 1
Zeitreise



☐ Station 2
Pflanzenzelle

☐ Station 3
Mundschleimhaut

☐ Station 4
Brennnessel

☐ Station 5
Modellbau

☐ Station 6
Zellen



☐ Zusatzstation
Der genetische Fingerabdruck



© Elena Demidenko/iStock/Getty Images Plus (mod.)

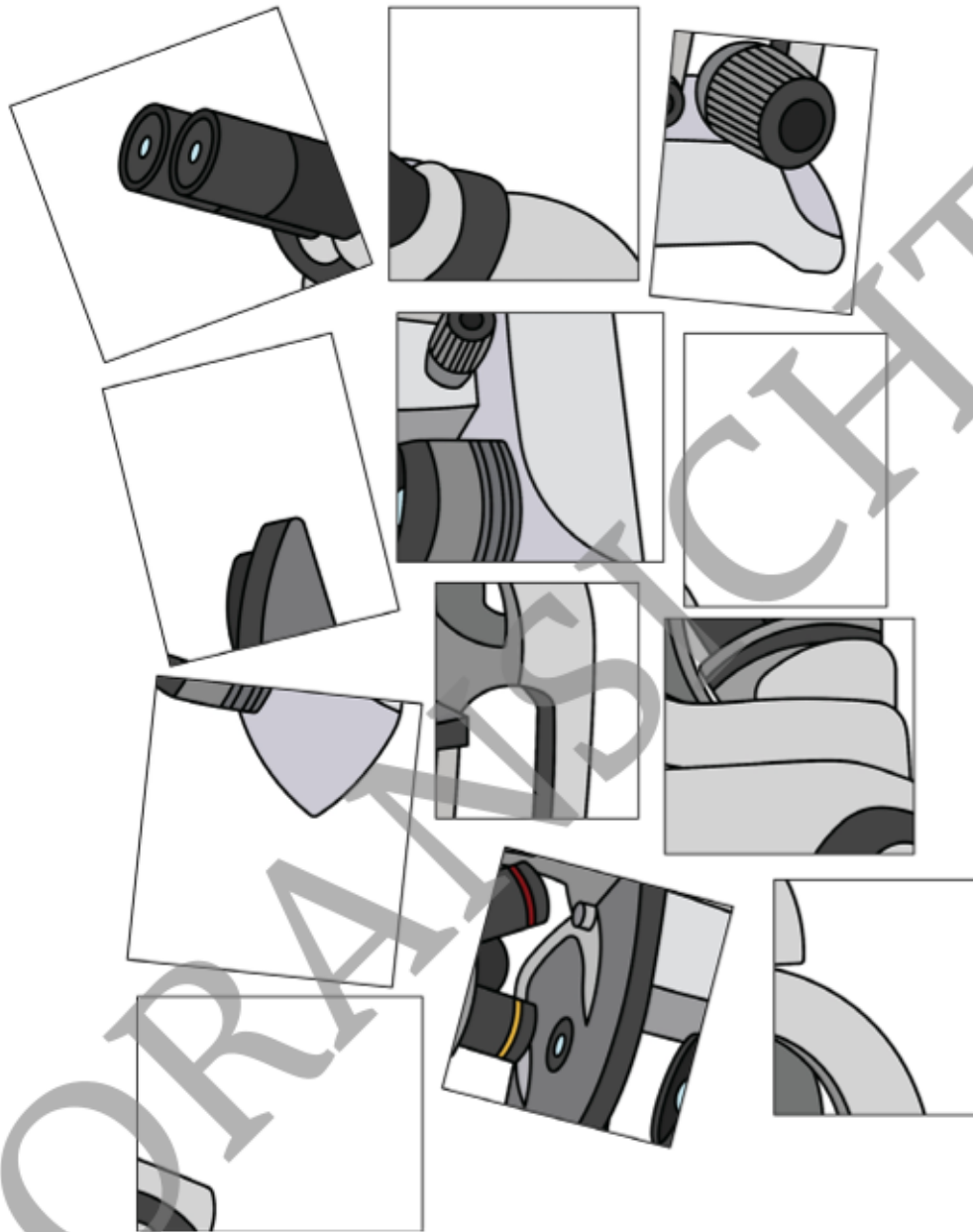
M 2

Aufbau eines Mikroskops



Aufgabe 1

Schneidet die Puzzleteile aus und setzt das Mikroskop zusammen. Klebt das fertige Puzzle auf.



© words portrayal/iStock/Getty Images Plus (mod.)

M 4

Wie sieht eine Pflanzenzelle aus?

Nicht nur Menschen und Tiere bestehen aus Zellen, auch jede Pflanze ist aus Millionen von Zellen aufgebaut. Wenn ihr eine Zwiebelhaut mit 400-facher Vergrößerung anseht, könnt ihr die einzelnen Zellen erkennen.



Schülerversuch: Herstellung eines Zwiebelzellen-Präparats

Vorbereitung: 5 min, Durchführung: 10 min

Materialien

- | | |
|---|--|
| ☐ Mikroskop
☐ Objektträger
☐ Deckgläschen
☐ Kleines Messer, Skalpell oder Rasierklinge | ☐ Pipette mit Gummihütchen
☐ Pinzette
☐ Präpariernadel
☐ Ein Stück Zwiebel
☐ Gefäß mit Wasser |
|---|--|

Versuchsdurchführung

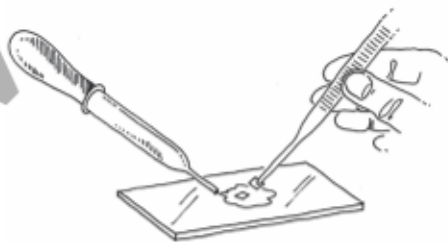
1. Gebt einen Wassertropfen mit der Pipette auf den Objektträger.
2. Trennt eine Zwiebelschuppe aus einem Stück Zwiebel heraus.
3. Ritzt mit der Rasierklinge ein Gittermuster in die Schuppeninnenseite.
4. Zieht eines der Quadrate mit der Pinzette ab und legt es vorsichtig auf den Wassertropfen.
5. Setzt das Deckglas schräg an und lasst es langsam auf das Objekt gleiten.
6. Mikroskopiert das Zwiebelhäutchen und fertigt eine Zeichnung an.
7. Beschriftet die Zeichnung und gebt dabei auch die Vergrößerung an.



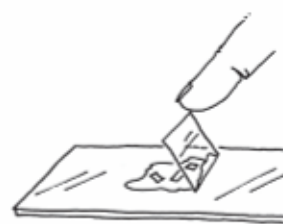
© RAABE, erstellt von Julia Lenzmann



© RAABE, erstellt von Julia Lenzmann



© RAABE, erstellt von Julia Lenzmann



© RAABE, erstellt von Julia Lenzmann