

W.8

Natur und Technik

## Mikroskopieren – Stationsarbeit und Experimente

Uta Spletstößer



© RAABE 2024

© Perawit Boonchu/iStock/Getty Images Plus

In dieser Unterrichtseinheit zum Thema „Mikroskopieren“ lernen die Schülerinnen und Schüler Schritt für Schritt den Umgang mit dem Mikroskop. Die Stationsarbeit startet mit den Grundlagen der Lichtbrechung und dem Strahlengang einer Linse, bevor an der nächsten Station ein Objekt ins Auge präpariert wird. Der technische Aufbau eines Mikroskops wird erarbeitet, außerdem werden eigene Präparate hergestellt und betrachtet. Ein Highlight ist die Anfertigung eines Heuaufigusses, der als Lebensraum für Mikroorganismen dient. Die Schülerinnen und Schüler üben zudem Färbetechniken, um Zellstrukturen sichtbar zu machen. Die Stationsarbeit fördert selbstständiges Arbeiten und verknüpft Theorie mit praktischen Übungen. So werden biologische Inhalte und methodische Kompetenzen gleichermaßen vermittelt.

---

## KOMPETENZPROFIL

<b>Klassenstufe:</b>	5–7
<b>Dauer:</b>	8–10 Unterrichtsstunden
<b>Kompetenzen:</b>	1. Erkenntnisgewinnungskompetenz; 2. Forschungskompetenz; 3. Kommunikationskompetenz; 4. Methodenkompetenz; 5. Wiedergeben und darstellen
<b>Methoden:</b>	Mikroskopieren, Experiment, Stationäres Arbeiten
<b>Inhalt:</b>	Mikroskopaufbau, Heuaufguss, Präparate, Zellbiologie, Lichtbrechung, Zellenfärbung, Organische Lupe, Mikroorganismen, Mundschleimhaut, Präparatherstellung

---

## Fachliche Hinweise

Das Wort „Mikroskop“ setzt sich zusammen aus den griechischen Worten für mikrós = klein und skopein = anschauen. Es vergrößert sehr kleine Objekte oder Strukturen so stark, dass sie für das menschliche Auge erkennbar werden. Ein einfaches Mikroskop ist dieser Definition nach bereits die Lupe, mit der Vergrößerungen bis zu 25-fachen erreicht werden können. Unsere heutigen Lichtmikroskope bestehen aus mehreren Linsen, die hintereinander angeordnet sind und deren Vergrößerungswerte sich multipliziert. Auch einfache, erschwingliche Schülermikroskope erreichen bereits eine Vergrößerung bis zum 400-fachen, was vielfältige Untersuchungen und Experimente ermöglicht.

## Auf einen Blick

### Stationsarbeit zum Thema Mikroskopieren

- M 1** Station 1: Strahlung, Strahlengang einer Linse & Lichtbrechung  
**M 2** Station 2: Präparation eines Schweineauges als organische Lupe  
**M 3** Station 3: Aufbau eines Mikroskops  
**M 4** Station 4: Ein mikroskopisches Präparat anfertigen und betrachten  
**M 5** Station 5: Einen Heuaufguss herstellen  
**M 6** Station 6: Körperzellen & Einfärben von mikroskopischen Präparaten  
**M 7** Station 7: Ein Abguss-Präparat erstellen und mikroskopieren  
**M 8** Station 8: Präparatestationen – Aufbau eines Präparateparcours

### 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
	Zusatzaufgabe		Alternative		

## Station 1: Strahlung, Strahlengang einer Linse & Lichtbrechung

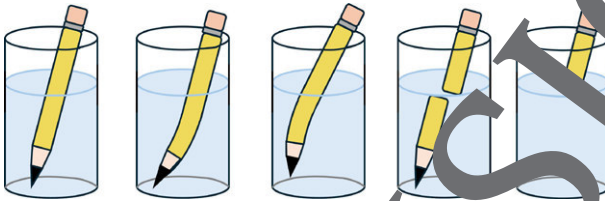
M 1

### Geräte und Chemikalien

- Wasserglas
- Wasser
- Bleistift

### Aufgaben

1. **Schaue** dir die Versuchsanordnung an. **Kreuze** das Bild an, das dir am wahrscheinlichsten erscheint.



Grafik: Redaktion Biologie

2. **Stell** die Versuchsanordnung selbst auf. Nimm dazu ein Wasserglas oder eine dünnwandige Vase mit geraden Wänden. Ein bauchiges Glas ist ungeeignet. Füll es mit Wasser. Stell einen Bleistift oder Stab hinein, so wie in der Versuchsanordnung gezeigt. **Überprüfe**, ob du das richtige Bild angekreuzt hast. **Erläutere**, warum du den Bleistift so siehst.
3. Nimm das gefüllte Wasserglas und schau hindurch. Schieb einen Gegenstand hinter dem Glas hin und her. **Kreuzt** aus den aufgeführten Möglichkeiten diejenigen an, die ihr wahrgenommen habt.

- Der Gegenstand steht auf dem Kopf
- Der Gegenstand steht richtig herum
- Der Gegenstand erscheint vergrößert
- Der Gegenstand erscheint verkleinert
- Die Größe des Gegenstandes bleibt gleich
- Der Gegenstand ist nicht zu sehen
- Der Gegenstand wandert in die Richtung, in die man ihn schiebt
- Der Gegenstand wandert in die entgegengesetzte Richtung

## M 4 Station 4: Ein mikroskopisches Präparat anfertigen und betrachten



### Versuch: Ein Präparat anfertigen

#### Geräte und Chemikalien

- |                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Objektträger | <input type="checkbox"/> Wasser      |
| <input type="checkbox"/> Deckgläschen | <input type="checkbox"/> 2 Wollfäden |
| <input type="checkbox"/> Mikroskop    | <input type="checkbox"/> Zeitung     |
| <input type="checkbox"/> Pipette      | <input type="checkbox"/> Moos        |

#### Versuchsdurchführung

1. Legt das Objekt auf einen Objektträger.
2. Gebt aus einer Pipette einen Tropfen Wasser auf das Objekt.
3. Legt ein Deckgläschen auf das Objekt mit dem Wassertropfen. Hierzu legt ihr eine Kante auf den Objektträger und führt diese Kante bis zu den Wassertropfen heran. Dann lasst das Deckgläschen langsam herabsinken. Durch diese Vorgehensweise verhindert ihr, dass Luftbläschen unter das Deckgläschen gelangen.



**Tip:** Falls doch Luftblasen da sind, erkennt ihr sie an ihrem dunklen schwarzen Rand unter dem Mikroskop.

#### Richtig Mikroskopieren

1. Hole das Mikroskop an deinen Platz. Wickele das Kabel ab und stecktedieses in die Steckdose. Schalte das Mikroskop ein.
2. Drehe solange am Grobtrieb, bis der Objekttrieb ganz nach unten gefahren wurde.
3. Lege das Präparat auf dem Objektisch des Mikroskops, sodass es auf dem Loch in der Mitte des Tisches liegt. Nur hier kann es von unten beleuchtet werden.
4. Drehe den Objektivrevolver, bis das Objektiv mit der kleinsten Vergrößerung nach unten zeigt.
5. Schaue durch das Okular und verschiebe den Objektträger, bis das Präparat in der Mitte gut zu sehen ist.
6. Wenn Du eine stärkere Vergrößerung einstellen willst, dann drehst Du das entsprechende Objektiv nach unten.
7. Nun schaue durch das Okular auf das Präparat. Stelle nun die Schärfe zunächst mit dem Grobtrieb und abschließend mit dem Feintrieb ein.



**Achtung:** Pass auf, dass sich Objektiv und Objekt auf keinen Fall berühren!

# Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.  
Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online  
14 Tage lang kostenlos!

[www.raabits.de](http://www.raabits.de)

