



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Nächste Station: Mikroskopier-Ass

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



I.27

Pflanzen, Tiere, Lebensräume

Nächste Station: Mikroskopier-Ass

nach Sabine Nelke



© RAABE 2021

© Thinkstock/Stockphoto/Mikroskopieren

Mithilfe dieser Lerntheke lernen Ihre Schülerinnen und Schüler alle Grundlagen, die man zum Mikroskopieren benötigt: Sie lernen Aufbau und Funktionsweise eines Mikroskops kennen und dabei auch den Grundbauplan von Tier- und Pflanzenzellen. Darüber hinaus stellen sie Präparate und mikroskopische Zeichnungen her und bestimmen Lebewesen im Heuaufguss.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	5/6
Dauer:	9 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	Die Schülerinnen und Schüler ... 1. kennen den Aufbau und die Funktionsweise eines Mikroskops; 2. wissen, was man zum Mikroskopieren braucht; 3. können Stationen in der Geschichte der Mikroskopie nennen; 4. sind in der Lage, mikroskopische Zeichnungen anzufertigen; 5. können unterschiedliche Präparate zum Mikroskopieren herstellen; 6. kennen den Grundbauplan von Pflanzen- und Tierzellen; 7. können einige Lebewesen aus einem Heuaufguss beispielhaft benennen
Thematische Bereiche:	Mikroskopieren, Präparate, Zeichnung, Tierzelle, Pflanzenzelle, Heuaufguss, Pantoffeltierchen

Rund um die Reihe

Warum wir das Thema behandeln

Das **Mikroskopieren** ist in den Bildungsplänen der Bundesländer in der **Zellehre (Cytologie)** verankert. Die Lerntheke dieser Unterrichtseinheit vermittelt Ihren Schülerinnen und Schülern **grundlegende Kenntnisse** rund um das Mikroskopieren. Diese Grundlagen ermöglichen es dann den Lernenden, die Bausteine aller Lebewesen unter dem Mikroskop zu betrachten und verschiedene einzellige Lebewesen zu beobachten.

Vorschläge für die Unterrichtsgestaltung

Aufbau der Reihe

Die **Stationenübersicht M 1** wird den Schülerinnen und Schülern ausgeteilt. Sie führt alle Materialien auf, welche die Lernenden bearbeiten müssen. Die dazugehörigen Arbeitsblätter **M 2–M 11** werden als **Lerntheke** an einer zentralen Stelle im Klassenraum für die Lernenden zur Selbstbedienung ausgelegt.

Unter den zehn aufgeführten Materialien befinden sich zur Binnendifferenzierung zwei Zusatzaufgaben für besonders schnell Lernende. Die anderen Aufgaben sind Pflicht. Die einzelnen Aufgaben werden nach ihrer Erledigung auf der Stationenübersicht mit einem Haken versehen. Die Arbeitsblätter zum **Mikroskopaufbau M 2** und die **Anleitung zum Mikroskopieren M 3** vermitteln die zum Mikroskopieren notwendigen Kenntnisse über den **Aufbau** und die **Funktionsweise eines Mikroskops**. Diese werden ergänzt durch die Grundkenntnisse zur Anfertigung von mikroskopischen **Präparaten** auf den Arbeitsblättern **M 5–M 6**. Damit die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, die mikroskopischen Objekte, die sie betrachten oder beobachten, zu zeichnen, lernen sie mithilfe des Arbeitsblattes **M 4** die **Grundlagen des mikroskopischen Zeichnens** kennen. Diese können sie dann bei der Bearbeitung der Arbeitsblätter **M 6** („Ein Präparat selbst herstellen“), **M 7** („Eine Pflanzenzelle mikroskopieren“) und **M 8** („Eine Tierzelle mikroskopieren“) anwenden. Mithilfe des Arbeitsblattes **M 9** benennen die Lernenden die unterschiedlichen einzelligen Pflanzen und Tiere, die in einem **Heuaufguss** vorkommen.

Lernende, die besonders schnell oder besonders interessiert sind, lernen mithilfe des Arbeitsblattes **M 10** die **Geschichte der Mikroskopie** kennen und bei der Bearbeitung des Steckbriefes **M 11** Interessantes über das **Pantoffeltierchen**.

Die **Lösungskarten** zu den Materialien können Sie laminieren und dann ebenfalls zentral im Klassenzimmer zur Selbstkontrolle auslegen. Die Einheit vermittelt die Grundlagen des Mikroskopierens und setzt somit **kein Vorwissen** voraus. Aus Gründen der Differenzierung bietet es sich an, die Lerntheke in **Partnerarbeit** zu bearbeiten, da sich die Lernenden dann gegenseitig unterstützen können. Zudem sind meistens ohnehin nicht genügend Mikroskope für jeden Einzelnen vorhanden, sodass auch aus diesem Gesichtspunkt eine Partnerarbeit sinnvoll ist. Die Arbeitsaufträge in den Materialien sind daher auf eine Partnerarbeit hin formuliert.



Weiterführende Internetseiten

- ▶ www.planet-wissen.de
Der Artikel „Die verschiedenen Zelltypen“ unterscheidet Pflanzen- und Tierzellen und beschreibt die Aufgaben der unterschiedlichen Zellorganellen anhand von beschrifteten Abbildungen.
- ▶ www.planet-wissen.de
Die Internetseite mit dem Artikel „Mit dem Mikroskop zum Nobel-Preis“ berichtet von der Erfindung eines besonderen Mikroskops im Rahmen der Verleihung des Nobelpreises von 2014.

Filme

- ▶ www.planet-schule.de
Beeindruckende Aufnahmen von verschiedenen Zellorganellen werden in dem Film „Wunderwelt Zelle“ von Lennard Nilsson, der durch seine Aufnahmen von Embryonen im Bauch ihrer Mutter bekannt wurde, präsentiert. Das Zusammenspiel der verschiedenen Organellen einer Zelle wird mit den Vorgängen in einer Stadt verglichen. Passend zum Film werden viele ansprechende Arbeitsmaterialien, beispielsweise für die Erstellung eines kleinen Buches über Zellen, und weitere Informationen zum Film angeboten.
- ▶ www.planet-schule.de
In dem Film „Winzlingen auf der Spur“ werden die Funktionsweise und Anwendungsgebiete von Lupe, Mikroskop und Elektronenmikroskop auf interessante Art und Weise beschrieben. Dabei wird beschrieben, wie diese Geräte beim Aufspüren von Verbrechern der Kriminalpolizei helfen.

Unterrichtsassistent

Beobachten	Einen Vorgang wahrnehmen.
Betrachten	Ein Objekt ansehen.
Blende	Einrichtung zur Regulierung der Beleuchtungsstärke bei optischen Geräten (z. B. Mikroskop, Fotoapparat).
Chloroplast	Organell in pflanzlichen Zellen, das energiereiche Nährstoffe produziert.
Deckglas	Quadratische, sehr dünne Glasscheibe zum Abdecken von Objekten auf einem Objektträger.
Elektronenmikroskop	Ein Mikroskop mit einer sehr starken Vergrößerung. Anstelle von Lichtstrahlen (Lichtmikroskop) werden Elektronenstrahlen beim Elektronenmikroskop verwendet. Dadurch können deutlich kleinere Strukturen in einer Zelle sichtbar gemacht werden.
Feintrieb	Einstellungsrad, mit dem beim Mikroskop das Objektiv nach oben und unten bewegt werden kann. Dadurch ist eine feine Einstellung der Schärfe durch die Veränderung des Abstandes zwischen Objektiv und Objektisch möglich, während man ein mikroskopisches Objekt betrachtet.
Fuß (des Mikroskops)	Standfläche des Mikroskops.
Grobtrieb	Einstellungsrad, mit dem beim Mikroskop das Objektiv nach oben und unten bewegt werden kann. Dies ermöglicht die grobe Einstellung der Schärfe durch die Veränderung des Abstandes zwischen Objektiv und Objektisch.
Heuaufguss	Züchtung von Mikroorganismen in Wasser und Heu.
Mikroskop	Gerät, mit welchem man kleine Objekte vergrößert betrachten kann.
mikroskopieren	Betrachten oder beobachten von kleinen Objekten mit einem Mikroskop.
Objekt	Etwas, das man betrachtet oder beobachtet.
Objektiv	Das Linsensystem eines Mikroskops, welches eine optische Abbildung hervorruft.
Objektiv-Revolver	Halterung für mehrere Objektive, die an einem Mikroskop eine unterschiedliche Vergrößerung ermöglichen.
Objektisch	Bewegliche Auflagefläche für kleine Objekte an einem Mikroskop.
Objektträger	Träger aus Glas für kleine Objekte bei einer mikroskopischen Betrachtung oder Beobachtung.
Okular	Der Teil eines optischen Systems beim Mikroskop, durch den man mit dem Auge schaut.
Pantoffeltierchen	Einzeller, der in fast allen Gewässern vorkommt und sich mithilfe von Wimpern fortbewegt.
Pinzette	Werkzeug zum Greifen von kleinen Objekten.
Pipette	Saugröhre zum Dosieren von Flüssigkeiten.
Präparat	Möchte man kleine Objekte unter einem Mikroskop betrachten, dann braucht man davon ein Präparat. Es können Trocken-, Nass- oder Dauerpräparate hergestellt werden. Dazu wird das jeweilige Objekt auf einen Objektträger gebracht.
Präpariernadel	Werkzeug zum Bewegen von kleinen Objekten.
Skalpelle	Werkzeug zum Schneiden von Objekten.
Stativ	Das Stativ ist fest mit dem Fuß des Mikroskops verbunden. An ihm sind alle wichtigen Bestandteile eines Mikroskops angebracht.
Tube	Hohlzylinder, welcher beim Mikroskop das Okular umgibt.

Auf einen Blick

Ab = Arbeitsblatt, Fo = Folie

1.–9. Stunde

- M 1** (Ab) **Stationenübersicht: Von Station zu Station zum Mikroskopier-Ass**
- M 2** (Ab) **Station 1: Was ist das denn? – Der Mikroskopaufbau**
- M 3** (Ab) **Station 2: Wie mikroskopiert man? – Eine Anleitung**
- M 4** (Ab) **Station 3: Ich sehe was, was du nicht siehst – und zeichnen kann ich's auch**
- M 5** (Ab) **Station 4: Wie erstellt man ein Präparat? – Na so!**
- M 6** (Ab) **Station 5: Ein Präparat erstellen? – Kann ich selbst!**
- M 7** (Ab) **Station 6: Was mikroskopierst du da? – Eine Pflanzenzelle**
- M 8** (Ab) **Station 7: Was mikroskopierst du da? – Eine Tierzelle**
- M 9** (Ab) **Station 8: Was mikroskopierst du da? – Lebewesen im Heuaufguss**

Benötigt:

- (pro Gruppe)
- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 Mikroskop | <input type="checkbox"/> 1 Fertigpräparat |
| <input type="checkbox"/> Objektträger | <input type="checkbox"/> Objekte, die unter dem Mikroskop betrachtet werden |
| <input type="checkbox"/> Deckglas | <input type="checkbox"/> Küchenzwiebel |
| <input type="checkbox"/> Pipette | <input type="checkbox"/> Wasserpestblatt |
| <input type="checkbox"/> Holzspatel | <input type="checkbox"/> Feuchtpräparat mit Mundschleimhautzellen |
| <input type="checkbox"/> Messer | <input type="checkbox"/> Heu |
| <input type="checkbox"/> Rasierklinge | <input type="checkbox"/> ½ Liter Wasser aus einem Teich |
| <input type="checkbox"/> Pinzette | <input type="checkbox"/> Einmachglas |
| <input type="checkbox"/> Filterpapier/Löschblatt | <input type="checkbox"/> Deckel/Klarsichtfolie zum Verschließen des Glases |
| <input type="checkbox"/> Zeichenpapier (DIN A4) | |
| <input type="checkbox"/> Bleistift, Radiergummi, | |
| <input type="checkbox"/> Anspitzer, Lineal | |

- M 10** (Ab) **Zusatzstation 9: Wie das Kleine sichtbar wurde**
- M 11** (Ab) **Zusatzstation 10: Ein Lebewesen aus dem Heuaufguss näher kennenlernen: Das Pantoffeltierchen**



Minimalplan

Bei Zeitmangel verzichten Sie auf die Bearbeitung der Zusatzaufgaben. Lassen Sie dann die Schülerinnen und Schüler, die schnell alle Aufgaben erledigt haben, den anderen helfen.

M 1

Stationenübersicht: Von Station zu Station zum Mikroskopier-Ass



Beim Mikroskopieren betrachtet oder beobachtet man etwas mit einem Mikroskop. Ein Mikroskop ist ein Gerät, mit welchem du winzige Dinge vergrößern kannst. So kannst du sie viel besser sehen.

Stationsübersicht von _____

Um mit einem Mikroskop arbeiten zu können, musst du zunächst wissen, wie es funktioniert und wie du damit unterschiedliche Dinge betrachten kannst. Das alles lernst du mithilfe unterschiedlicher Stationen. Hast du alle Stationen erledigt, bist du ein richtiges **Mikroskopier-Ass!**

Aufgabe

Bearbeite zusammen mit einem Partner oder einer Partnerin **der Reihe nach** die **Stationen 1–8**. Seid ihr super **schnell**, könnt ihr auch noch **Station 9** und **10** machen.

Station	Erledigt
1. Was ist das denn? – Der Mikroskopaufbau	<input type="checkbox"/>
2. Wie mikroskopiert man? – Eine Anleitung	<input type="checkbox"/>
3. Ich sehe was, was du nicht siehst - und zeichnen kann ich's auch	<input type="checkbox"/>
4. Wie erstellt man ein Präparat? – Na so!	<input type="checkbox"/>
5. Ein Präparat erstellen? – Kann ich selbst!	<input type="checkbox"/>
6. Was mikroskopierst du da? – Eine Pflanzenzelle	<input type="checkbox"/>
7. Was mikroskopierst du da? – Eine Tierzelle	<input type="checkbox"/>
8. Was mikroskopierst du da? – Lebewesen im Heuaufguss	<input type="checkbox"/>
9. Wie das Kleine sichtbar wurde	
10. Ein Lebewesen aus dem Heuaufguss näher kennenlernen: Das Pantoffeltierchen	



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Nächste Station: Mikroskopier-Ass

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

