

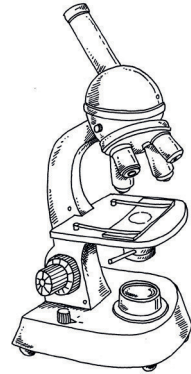
I/A

\_\_\_\_\_

(Name des Schülers)

hat den

## Mikroskopier-Führerschein erfolgreich bestanden



### Pflichtstationen

| Station Nr. | Titel der Station                                      | Erledigt                 |
|-------------|--|--------------------------|
| 1           | Der Aufbau eines Mikroskops                            | <input type="checkbox"/> |
| 2           | Auf der Spur des Winzigen – eine Mikroskopieranleitung | <input type="checkbox"/> |
| 3           | Objekte unter dem Mikroskop betrachten und zeichnen    | <input type="checkbox"/> |
| 4           | So fertigt man Präparate an                            | <input type="checkbox"/> |
| 5           | Ein Präparat selber herstellen                         | <input type="checkbox"/> |
| 6           | Eine Pflanzenzelle mikroskopieren                      | <input type="checkbox"/> |
| 7           | Wie sieht eine Tierzelle unter dem Mikroskop aus?      | <input type="checkbox"/> |
| 8           | Welche Lebewesen tummeln sich im Heuaufguss?           | <input type="checkbox"/> |

### Zusatzstationen

| Station Nr. | Titel der Station           | Erledigt                 |
|-------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1           | Die Entdeckung des Winzigen | <input type="checkbox"/> |
| 2           | Das Pantoffeltierchen       | <input type="checkbox"/> |

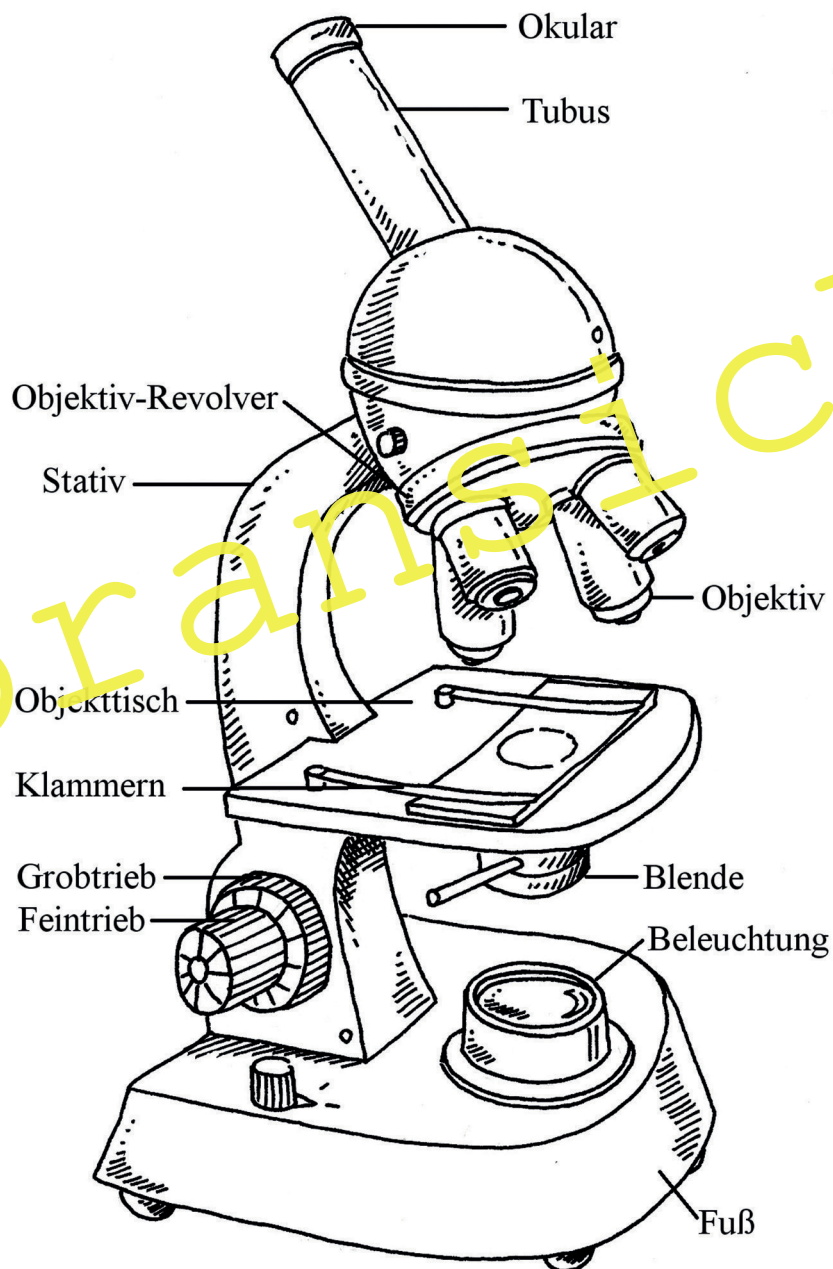
Unterschrift des Lehrers: \_\_\_\_\_

I/A

## Lösungskarte (Station 1)

### Aufgabe

Beschriftet die Abbildung des Mikroskops. Verwendet dabei folgende Begriffe: Objektiv, Tubus, Fuß, Okular, Grobtrieb, Stativ, Objektiv-Revolver, Objektisch, Feintrieb, Beleuchtung, Einspannungsklammern, Blende.



I/A

## Station 6 Eine Pflanzenzelle mikroskopieren

Mit einem Mikroskop könnt ihr auch diejenigen Strukturen einer Pflanzenzelle sehen, die ansonsten dem bloßen Auge verborgen bleiben. Findet jetzt mehr über den Bau einer Pflanzenzelle heraus, indem ihr eine Zwiebelzelle mikroskopiert.

### Aufgabe 1

Stellt ein Feuchtpräparat einer Zwiebelzelle her, wie es hier beschrieben ist.

#### Material (Aufgabe 1, pro Gruppe)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Küchenzwiebel, Messer   | <input type="checkbox"/> Objektträger, Deckglas       |
| <input type="checkbox"/> Rasierklinge, Pinzette, | <input type="checkbox"/> Filterpapier oder Löschblatt |
| <input type="checkbox"/> Pipette                 |   |

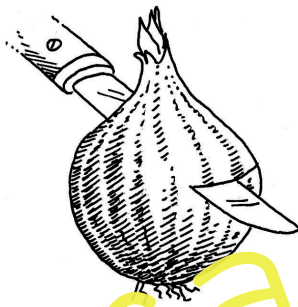


Abbildung 1

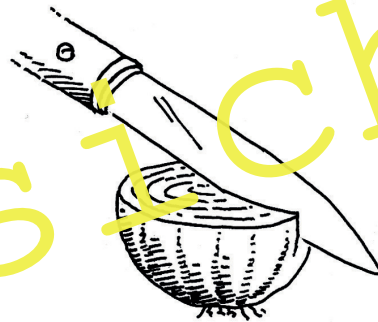


Abbildung 2

1. Halbier eine Zwiebel mit einem Messer (Abbildung 1). Schneidet eine der Hälften noch einmal längs durch (Abbildung 2).

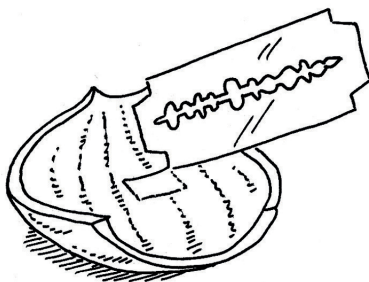


Abbildung 3

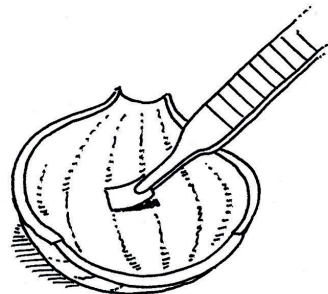


Abbildung 4

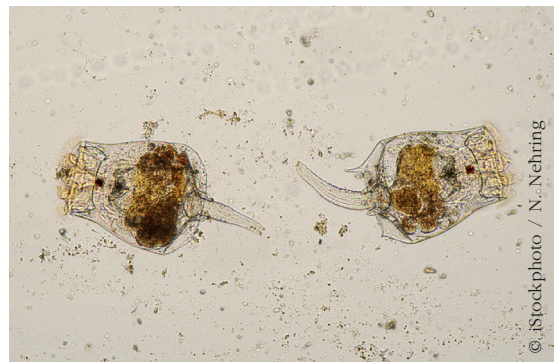
2. Ritzt mit einer Rasierklinge die innere Haut einer Zwiebelschuppe senkrecht und quer ein.
3. Löst vorsichtig mit der Pinzette ein kleines Stück der inneren Haut ab. Fertigt aus dem Stück der dünnen Zwiebelhaut ein Feuchtpräparat an.

I/A

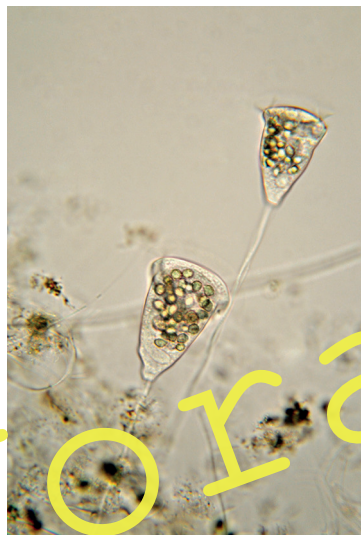
b) Kreuzt die Lebewesen an, die ihr beim Mikroskopieren entdeckt.



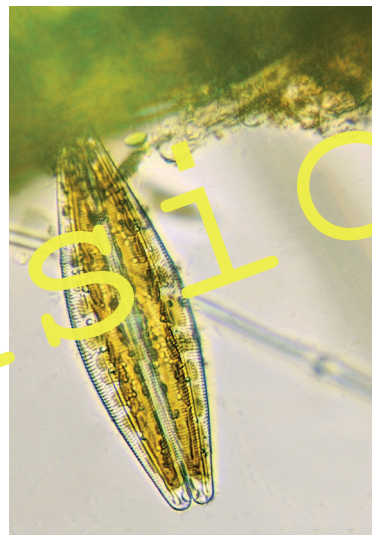
Pantoffeltierchen



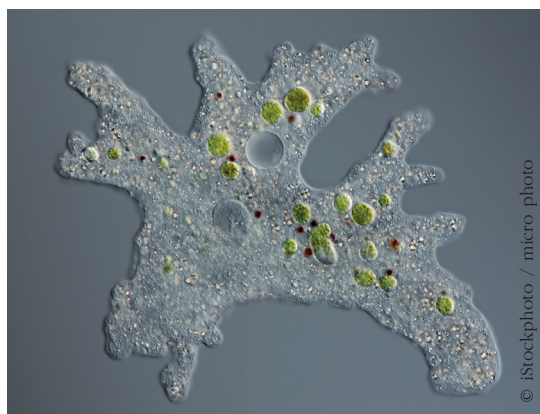
Rädertierchen



Glockentierchen



Kieselalge



Amöbe



Augentierchen

Voran

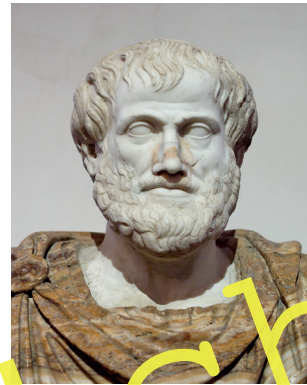
**Zusatzstation 1****Die Entdeckung des Winzigen**

Schon seit mehreren Tausend Jahren untersuchen die Menschen den Aufbau der Lebewesen. Aristoteles lebte vor über 2000 Jahren. Er vermutete, dass Tiere und Pflanzen aus ähnlichen Grundbausteinen bestehen. Leider konnte er das nicht beweisen, da es damals noch keine Mikroskope gab. Bis Zellen unter dem Mikroskop betrachtet werden konnten, sollte es noch viele Jahrhunderte dauern. Erfahrt mehr über die Entwicklung des Mikroskops und die damit verbundenen Entdeckungen.

I/A

**Vor über 2000 Jahren ...**

Schon Aristoteles, er lebte ungefähr vor 2300 Jahren, vermutete, dass *alle Lebewesen aus ähnlichen Grundbausteinen* bestehen.



Büste des Aristoteles, Philosoph und Naturforscher (384 v.Chr.–322 v.Chr.)

**Vor ungefähr 300 bis 400 Jahren ...**

Die ersten *einfachen Mikroskope* wurden wahrscheinlich vor mehr als 400 Jahren gebaut. Der englische Wissenschaftler Robert Hooke betrachtete damit beispielsweise *Korkzellen*. Er erfand den Begriff „Zelle“ für die Grundbausteine der Lebewesen.



Das Mikroskop von Robert Hooke, Universalgelehrter (1635–1703)

**Vor ungefähr 300 Jahren ...**

Antoni van Leeuwenhoek wird als Begründer der Mikrobiologie angesehen. Er baute *Mikroskope* aus einer Metallplatte und geschliffenen Kristallen, *mit denen er bis zu 270fach vergrößern* konnte. So konnte er zum Beispiel *winzige Einzeller* wie Bakterien beobachten.



Antoni van Leeuwenhoek, Naturforscher und Erbauer von Mikroskopen (1632–1723)

## Glossar

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Beobachten</b>           | Einen Vorgang wahrnehmen.   |
| <b>Betrachten</b>           | Ein Objekt ansehen.   |
| <b>Blende</b>               | Einrichtung zur Regulierung der Beleuchtungsstärke bei optischen Geräten (z. B. Mikroskop, Fotoapparat).  |
| <b>Chloroplast</b>          | Organell in pflanzlichen Zellen, das energiereiche Nährstoffe produziert.   |
| <b>Deckglas</b>             | Quadratische, sehr dünne Glasscheibe zum Abdecken von Objekten auf einem Objektträger.  |
| <b>Elektronenmikroskop</b>  | 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.                            |
| <b>Feintrieb</b>            | Einstellungsrad, mit dem beim Mikroskop das Objektiv nach oben und unten bewegt werden kann. Dadurch ist eine feine Einstellung der Schärfe während man ein mikroskopisches Objekt betrachtet durch die Veränderung des Abstandes zwischen Objektiv und Objektisch möglich. |
| <b>Fuß (des Mikroskops)</b> | Standfläche des Mikroskops.   |
| <b>Grobtrieb</b>            | 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.  |
| <b>Heuzugwäss</b>           | Züchtung von Mikroorganismen in Wasser und Heu.   |
| <b>Mikroskop</b>            | Gerät, mit welchem man kleine Objekte vergrößert betrachten kann.   |
| <b>mikroskopieren</b>       | Betrachten oder beobachten von kleinen Objekten mit einem Mikroskop.  |
| <b>Objekt</b>               | Etwas, das man betrachtet oder beobachtet.  |
| <b>Objektiv</b>             | Das Linsensystem eines Mikroskops, welches eine optische Abbildung hervorruft.  |
| <b>Objektiv-Revolver</b>    | Halterung für mehrere Objektive, die an einem Mikroskop eine unterschiedliche Vergrößerung ermöglichen.   |
| <b>Objektisch</b>           | Bewegliche Auflagefläche für kleine Objekte an einem Mikroskop.   |
| <b>Objektträger</b>         | Träger aus Glas für kleine Objekte bei einer mikroskopischen Betrachtung oder Beobachtung.  |
| <b>Okular</b>               | Der Teil eines optischen Systems beim Mikroskop, durch den man mit dem Auge schaut.   |
| <b>Pantoffeltierchen</b>    | Einzeller, der in fast allen Gewässern vorkommt, und sich mithilfe von Wimpern fortbewegt.  |
| <b>Pinzette</b>             | Werkzeug zum Greifen von kleinen Objekten.  |
| <b>Pipette</b>              | Saugröhre zum Dosieren von Flüssigkeiten.   |