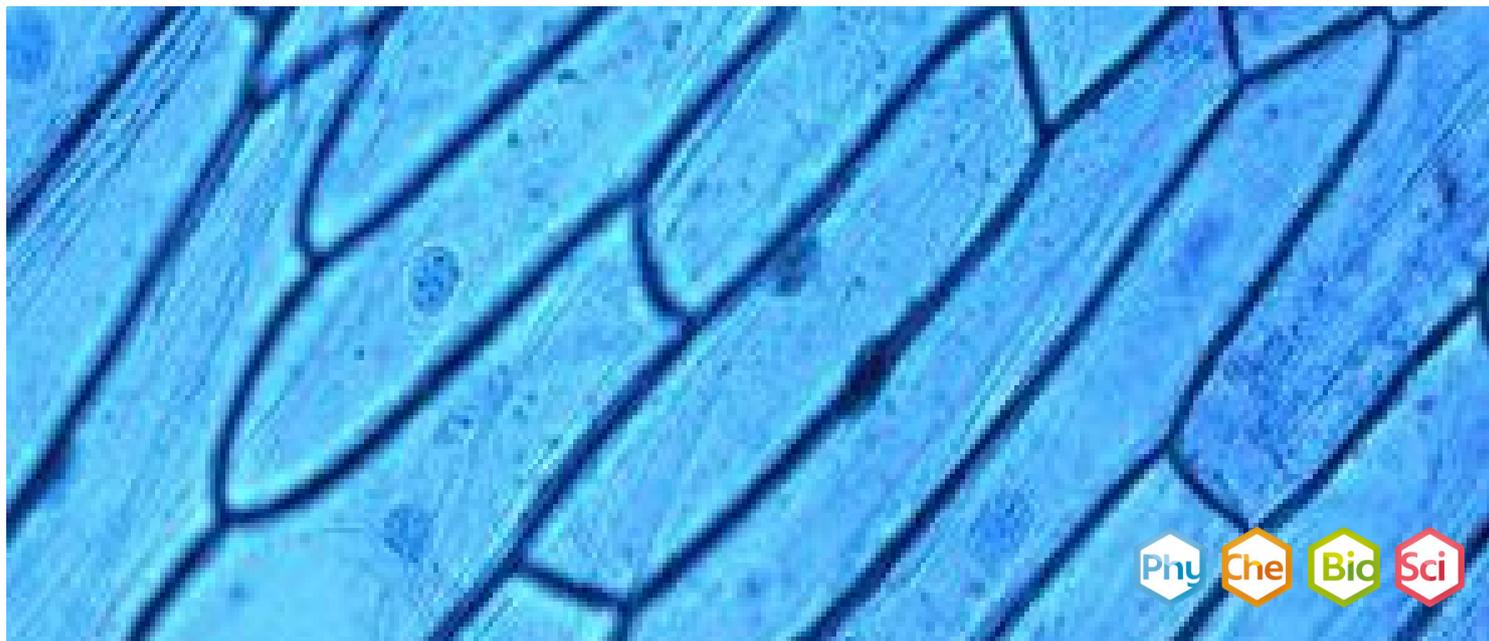


# Schnellfärbung



Biologie

Mikroskopie / Zellbiologie

Grundlagen der Mikroskopie &amp; Arbeitstechnik

Natur &amp; Technik

Vom ganz Kleinen &amp; ganz Großen

Natur &amp; Technik

Pflanzen &amp; Tiere



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

1



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

30 Minuten

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/5f082562e736740003829dae>

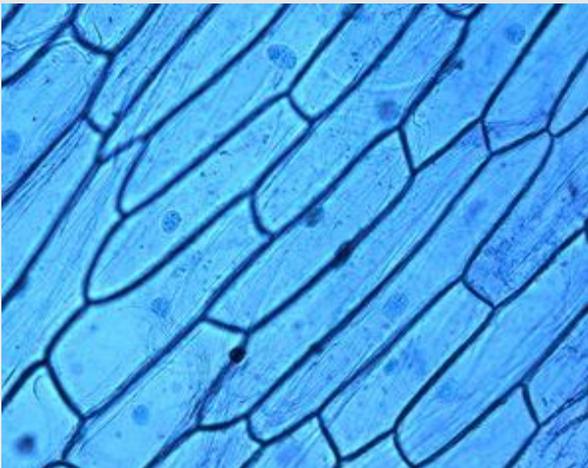
PHYWE



## Lehrerinformationen

### Anwendung

PHYWE



Allium cepa (100x)

Die Strukturen einzelner Bestandteile von Organismen heben sich oft nicht deutlich ab. Um eine stärkere Kontrastierung zu erreichen, verwendet der Biologe Farbstoffe. Einfache Verfahren zur raschen Darstellung von Zellkernen in Frischpräparaten sind die Färbungen mit Methylgrün oder mit Karminessigsäure.

## Sonstige Lehrerinformationen (1/4)

PHYWE

### Vorwissen



Die Schüler sollten mit dem Aufbau der tierischen und pflanzlichen Zellen sowie mit der Herstellung von Mikropräparaten vertraut sein.

### Prinzip



Die Schüler sollen Pflanzenmaterial (z. B. aus der Zwiebel oder aus Blumentöpfen) und tierisches Gewebe mit Methylgrün oder Karminessigsäure färben.

## Sonstige Lehrerinformationen (2/4)

PHYWE

### Lernziel



Die Schüler sollen erkennen, dass durch die Färbetechniken verschiedene Strukturen der Zellen unter dem Mikroskop besser zu erkennen sind.

### Aufgaben

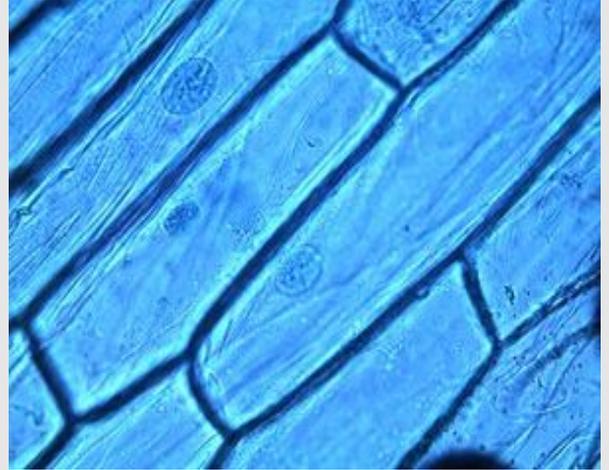


Die Schüler sollen zarte, botanische Objekte mit Methylgrün und widerstandsfähige, botanische oder zoologische Objekte mit Karminessigsäure färben.

## Sonstige Lehrerinformationen (3/4)

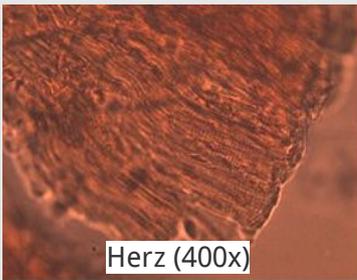
### Hinweise zur Materialbeschaffung

Für die ersten Übungen kann man fast beliebig Pflanzenmaterial auswählen, welches unkompliziert zugänglich ist (Zwiebel, Pflanzen aus Blumentöpfen). Als zoologisches Material ist beliebiges tierisches Gewebe aus der Fleischabteilung eines Supermarktes möglich.



Allium cepa (400x)

## Sonstige Lehrerinformationen (4/4)



Herz (400x)



Leberzellen (400x)

### Hinweise zur Durchführung

Die Versuchsanleitungen sind kurz formuliert, da hier nur grundsätzliche Färbetechniken vorgestellt werden. Man kann diese Färbemethoden dann ergänzend als Differenzierung bei späteren Versuchen durchführen lassen. Wie man eine Zwiebel präpariert ist in Versuch 4.1 nach zu lesen und die Herstellung eines Zupfpräparates in Versuch 6.4 beschrieben.

## Sicherheitshinweise (1/2)

PHYWE



- **Methylgrün ist ätzend.**
- **Schutzbrille aufsetzen!**

### H- und P-Sätze für Methylgrün

H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden

H411: Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

P273: Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280: Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen.

P301 + P330 + P331: Bei Verschlucken: Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen.

P305 + P351 + P338: Bei Kontakt mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

P309 + P310: Bei Exposition oder Unwohlsein: Sofort das Giftinformationszentrum oder einen Arzt anrufen.

## Sicherheitshinweise (2/2)

PHYWE



- **Karminessigsäure ist ätzend.**
- **Schutzbrille aufsetzen!**

### H- und P-Sätze für Karminessigsäure

H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

P260: Staub / Rauch / Gas / Nebel / Dampf / Aerosol nicht einatmen.

P280: Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen.

P301 + P330 + P331: Bei Verschlucken: Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen.

P305 + P351 + P338: Bei Kontakt mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

P309 + P310: Bei Exposition oder Unwohlsein: Sofort das Giftinformationszentrum oder einen Arzt anrufen.

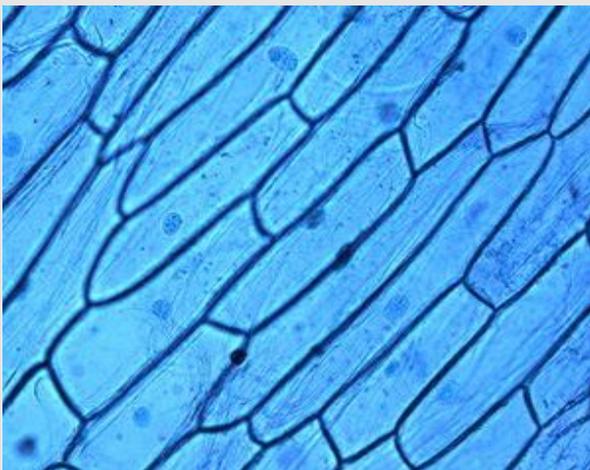
PHYWE



## Schülerinformationen

### Motivation

PHYWE



Allium cepa (100x)

Die Strukturen einzelner Bestandteile von Organismen heben sich oft nicht deutlich ab. Um eine stärkere Kontrastierung zu erreichen, verwendet der Biologe Farbstoffe. Einfache Verfahren zur raschen Darstellung von Zellkernen in Frischpräparaten sind die Färbungen mit Methylgrün oder mit Karminessigsäure.

## Aufgaben

PHYWE



1. Schnellfärbung zarter botanischer Objekte mit Methylgrün
2. Schnellfärbung zoologischer oder widerstandsfähiger botanischer Objekte mit Karminessigsäure

## Material

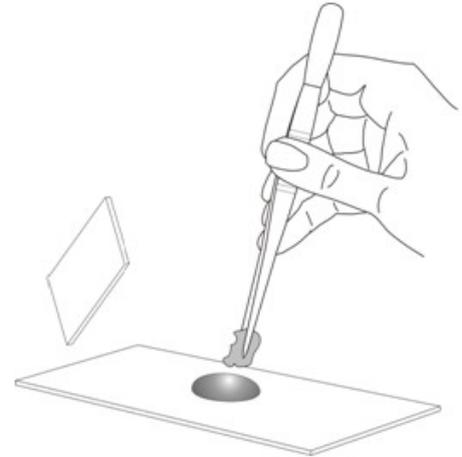
| Position | Material   | Art.-Nr. | Menge |
|----------|--|----------|-------|
| 1        | PHYWE Binokulares Schülermikroskop MIC-129A, 1000x, mit Kreuztisch | MIC-129A | 1     |
| 2        | Objekträger, 76 mm x 26 mm, 50 Stück                               | 64691-00 | 1     |
| 3        | Deckgläser 18 mm x 18 mm, 50 Stück                                 | 64685-00 | 1     |
| 4        | Pipetten mit Gummikappe, Laborglas, l = 80 mm, 10 Stück            | 47131-01 | 1     |
| 5        | Laborbecher, Kunststoff (PP), 100 ml                               | 36011-01 | 1     |
| 6        | Pinzette, l = 120 mm, gerade, spitz                                | 64607-00 | 1     |
| 7        | Präpariernadel, spitz, Kunststoffheft                              | 64620-00 | 1     |
| 8        | Chemikaliensatz für TESS advanced Mikroskopie                      | 13290-10 | 1     |

## Durchführung (1/2)

PHYWE

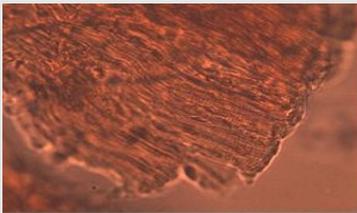
### Schnellfärbung zarter botanischer Objekte mit Methylgrün

- Zwei Tropfen Methylgrün auf den Objektträger geben.
- Das dünne botanische Objekt (z.B. Zwiebelhaut) direkt in den Tropfen legen.

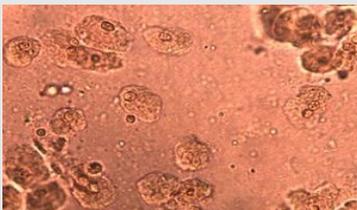


Das Objekt direkt in den Tropfen legen

## Durchführung (2/2)



Herz (400x)



Leberzellen (400x)

### Schnellfärbung zoologischer oder widerstandsfähiger botanischer Objekte mit Karminessigsäure

- Stelle mit etwas tierischem Gewebe ein sehr dünnes Zupfpräparat her. Mikroskopiere zunächst ohne Farbe.
- Tropfe etwas Karminessigsäure neben das Deckglas.
- Saug mit etwas saugfähigem Papier (Zellstoff) auf der gegenüberliegenden Seite Flüssigkeit ab.

PHYWE



# Protokoll

## Aufgabe 1

PHYWE

Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- Methylgrün und Karminessigsäure sind Seifen und Handlotionen, die nach der Arbeit mit Farbstoffen verwendet werden sollten, um Farbreste sicher zu entfernen.
- Methylgrün und Karminessigsäure sind Zellbestandteile, die bei der Färbung sichtbar gemacht werden.
- Methylgrün und Karminessigsäure sind Farbstoffe, mit denen der beispielsweise der Zellkern gut dargestellt werden kann.

✓ Überprüfen

## Aufgabe 2

PHYWE

Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- Methylgrün und Karminessigsäure sind ungefährlich. Ein weiterer Schutz ist nicht nötig.
- Methylgrün und Karminessigsäure sind ätzend. Es sollte eine Schutzbrille und Handschuhe getragen werden.
- Bei Berührung der Haut mit Methylgrün oder Karminessigsäure sollte die betroffene Stelle mit sehr viel Wasser abgewaschen werden.

✓ Überprüfen

## Aufgabe 3

PHYWE

Schiebe die Wörter an ihre richtigen Plätze.

Mit der Schnellfärbung erreicht der Biologe eine stärkere [ ] des [ ]. Neben Methylgrün, welches vor allem für [ ] botanische Objekte verwendet wird, kann für zoologische oder widerstandsfähige, botanische Objekte [ ] verwendet werden.

Karminessigsäure

Kontrastierung

zarte

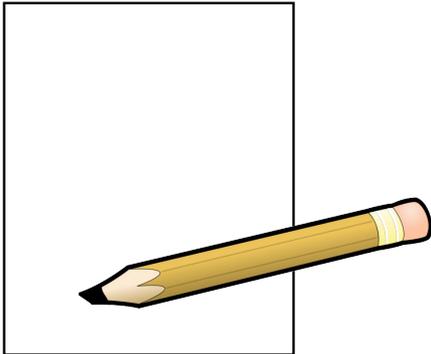
Präparates

✓ Überprüfen

## Aufgabe 4

PHYWE

Diskutiere mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern, welche Schwierigkeiten du bei der Herstellung der Präparate hattest. Versucht, diese durch Informationsaustausch zu lösen.



| Folie                                     | Punktzahl/Summe |
|---|-----------------|
| Folie 16: Methylgrün und Karminessigsäure | 0/1             |
| Folie 17: Schnellfärbungen Gefahren       | 0/2             |
| Folie 18: Anwendung Schnellfärbung        | 0/4             |

Gesamtsumme  0/7

[Lösungen](#)[Wiederholen](#)