

EXPERIMENTIEREN,
ENTDECKEN,
STAUNEN

SCIENCE
CAN



Der menschliche Körper

Lerne alles über den menschlichen Körper, höre dir spannende Fakten zu Organen und Körperteilen an und teste dein erworbenes Wissen mit dem integrierten Quizspiel.
Alter: 6-12 Jahre

3-in-1 Naturentdecker:

Erlebe deine Umgebung mit inem Fernrohr, Fernglas oder Monokular zum gemeinsamen Entdecken. Beobachte kleine und große, nahe und ferne Dinge mit bis zu 16-facher Vergrößerung.
Alter: 6-12 Jahre



Website: eu.topbrighttoys.com



Item No. 160116202022de0001

TOPBRIGHT ANIMATION CORPORATION

TEL: +86 0571 86879395 Address: 6/F, The Agriculture building, Anyang district, Ruian, Zhejiang, China

TOPBRIGHT GmbH

Brunngasse 65, 90402 Nürnberg, Germany TEL: +49 911 81679589 Website: <http://www.topbrighttoys.com>

Manufacturer: Zhejiang Aoguang Toys Co., Ltd. Address: No.5, Yangfan Road, Bailongshan Street, Yunhe County, Lishui City, Zhejiang Province, China

Sea&Mew Accounting Ltd Electric Avenue Vision 25, London, Enfield EN3 7GD

©2023 TOPBRIGHT ANIMATION all rights reserved. MADE IN CHINA

ANLEITUNG

SCIENCE
CAN



MIKROSKOP 1600
LABOR SET

Die Welt mit bis zu 1600-facher
Vergrößerung entdecken

Alter
8-16

STEAM
EDUCATIONAL PRODUCT

ERLEBE DIE FASZINATION DES UNSICHTBAREN!

- Entdecke winzig kleine Organismen mit bis zu 1600-facher Vergrößerung!
- Verbinde ein Smartphone mit dem Mikroskop und fotografiere deine Funde!
- Forsche bequem im Stehen oder Sitzen dank verstellbarem Stativ!
- Entdecke noch mehr faszinierende Details dank unserem RGB-Farbfilter!

Lernen mit Spaß:

- 💡 Natur und Mikroorganismen entdecken!
- 💡 Wissenschaftliches Arbeiten kennenlernen!
- 💡 Begeisterung für Biologie wecken!

INHALT

WISSENSWERTES ÜBER DAS MIKROSKOP	1
DAS MIKROSKOP UND SEINE AUSSTATTUNG	2-3
SICHERHEITSHINWEISE	4-5
AUFBAU	6-7
SICHERES EXPERIMENTIEREN	8
DAS KANN DEINE LABORAUSSTATTUNG	9
GRUNDLEGENDE KENNTNISSE	10-14
EXPERIMENTE	AB S. 15

1

Tauche ein in die spannende Welt des Mikrokosmos!

Wolltest du schon immer einmal wissen, wie eine Pflanzenfaser aussieht? Oder sehen, was sich im Wasser verbirgt? Mit einem Mikroskop sehen wir Dinge, die unser Auge sonst nicht sehen kann. Es vergrößert diese Dinge und hilft uns dabei, sie stark vergrößert anzusehen.

Die Geschichte des Mikroskops

Die Geschichte des Mikroskops beginnt vor langer Zeit. Im 17. Jahrhundert baute ein kluger Mann namens Anton van Leeuwenhoek eines der ersten Mikroskope. Damals wusste niemand, dass es so viele winzige Dinge zu entdecken gab. Mit seinem Mikroskop sah Leeuwenhoek winzige Tierchen in Wasserproben und eröffnete so eine neue Welt.

Doch wie funktioniert ein Mikroskop?

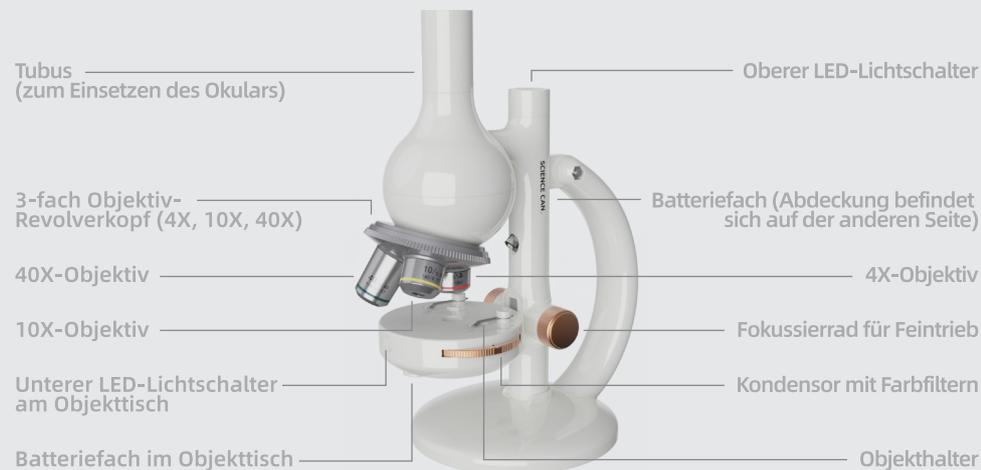
Ein Mikroskop hat zwei Teile: das Okular (durch das du schaust) und das Objektiv (das die Dinge vergrößert). Wenn du durch das Okular schaust, nimmt das Objektiv winzige Dinge unter die Lupe und macht sie größer, damit du sie sehen kannst. Es ist, als ob du in eine Miniaturwelt eintauchst!

Und wofür verwenden wir Mikroskope?

Mikroskope helfen Wissenschaftler:innen dabei, winzige Details zu entdecken. Sie werden in der Medizin verwendet, um Krankheiten zu untersuchen, in der Biologie, um Zellen zu erforschen, und in der Chemie, um winzige Teilchen zu studieren. Aber du kannst auch Spaß damit haben, indem du Blätter, Haare oder sogar Insekten genauer betrachtest.

2

DAS MIKROSKOP UND SEINE AUSSTATTUNG



Labor Station



Objektträger



8 leere Objektträger

3

10X-Okular



20X-Okular



2X-Vergrößerungslinse



Smartphone-Halterung



Rotes Farbpulver



Augenmuschel aus Silikon



2 Petrischalen



Reagenzglas



Pinzette



Präpariermesser



Pipette



1 Päckchen mit 10 Wattestäbchen



1 Päckchen mit saugfähigen Papierstreifen



2 große Probengefäße



4 kleine Probengefäße

SICHERHEITSHINWEISE

4

ACHTUNG!



Nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet. Kleine Teile, Erstickungsgefahr. Vorab bitte die Liste mit der Ausstattung kontrollieren, damit die richtigen Teile im Kasten enthalten sind. Verpackung und Anleitung aufbewahren, da sie wichtige Informationen enthalten!

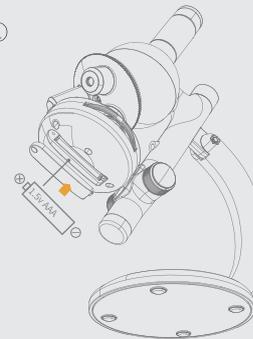
ACHTUNG!

Alle Verpackungsmaterialien, wie Klebeband, Plastikfolie, Bindschnur, Etiketten, usw. gehören nicht zum Produkt und sind nicht zum Spielen für Kinder geeignet. Bitte das Verpackungsmaterial zur Sicherheit von Kindern ordnungsgemäß entsorgen. Bitte die Kontaktdaten für Rückfragen aufbewahren.

BATTERIEN EINLEGEN:

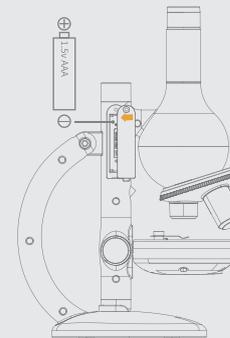
Zur Verwendung werden zwei 1,5-Volt-AAA Batterien (LR03/7) benötigt, die nicht im Set enthalten sind. Der Einbau und Austausch der Batterien soll von einem Erwachsenen durchgeführt werden.

①



1. Stelle sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist.
2. Verwende einen Schraubenzieher, um die Abdeckung des Batteriefachs abzuschrauben (wie auf dem Bild gezeigt).
3. Lege eine neue 1,5-V-AAA-Batterie (LR03/7) mit der richtigen Polarität (+, -) in jedes Batteriefach ein, wie in der Abbildung unten gezeigt.
4. Setze den Batteriefachdeckel wieder auf und ziehe die Schraube fest.

②



- ① Montage der unteren LED-Licht-Batterie: Lege die Batterie ein, nimm den Batteriefachdeckel ab und ziehe dann die Schrauben fest.
- ② Montage der oberen LED-Licht-Batterie: Lege die Batterie ein, nimm den Batteriefachdeckel ab und ziehe dann die Schrauben fest.

Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung von Batterien.

1. Es können Alkali- oder Kohle-Zink- und andere Batterietypen verwendet werden. Aber mische auf keinen Fall verschiedene Batterietypen, wie Alkali-Standardbatterien (Kohle-Zink) und wiederaufladbare Batterien (Ni-Cd), miteinander.
2. Nicht wiederaufladbare Batterien dürfen nicht aufgeladen werden.
3. Wiederaufladbare Batterien dürfen nur unter der Aufsicht eines Erwachsenen aufgeladen werden.
4. Eine wiederaufladbare Batterie sollte vor dem Aufladen aus dem Spielzeug entfernt werden.
5. Verschiedene Batterietypen, alte und neue Batterien dürfen nicht gemischt werden.
6. Die Batterien müssen mit der richtigen Polarität (+-) eingesetzt werden.
7. Leere Batterien müssen aus dem Spielzeug entfernt werden.
8. Die Stromanschlüsse dürfen nicht kurzgeschlossen werden.
9. Wenn das Spielzeug für längere Zeit nicht benutzt wird, entferne bitte die Batterien.
10. Werfe die Batterien auf keinen Fall ins Feuer.

Pflege und Wartung:

1. Wische das Äußere des Geräts leicht mit einem weichen, trockenen Tuch ab, um es sauber zu halten.
2. Vor direkter Sonneneinstrahlung und Wärmequellen schützen.
3. Wenn das Spielzeug für längere Zeit nicht benutzt wird, entferne bitte die Batterien.
4. Lass das Hauptgerät nicht mit harten Gegenständen kollidieren und versuche nicht, das Produkt in seine Einzelteile zu zerlegen.
5. Tauche das Gerät nicht in Wasser und schütze es vor Feuchtigkeit.

Häufige Probleme und Fehlerbehebung:

- Wenn das Gerät aus irgendeinem Grund für einige Zeit nicht mehr reagiert, gehe wie folgt vor:
1. Schalte das Gerät aus.
 2. Bitte entferne die Batterien und trenne so das Gerät von der Stromzufuhr.
 3. Lass das Gerät für einige Minuten aus und setze anschließend die Batterien wieder ein.
 4. Starte das Gerät neu und verwende es wie gewohnt.
 5. Wenn das Gerät immer noch nicht reagiert, leg bitte neue Batterien ein.

Aufbau des Mikroskops und Okulars:



- ① Stecke das schmale Ende des 10X- oder 20X-Okulars in den Tubus.



- ② Bringe das schmale Ende der Silikon-Augenmuschel am Okular an.

Aufbau der Smartphone-Halterung auf das Mikroskop:



- ① Befestige die Halterung an der Smartphone-Kamera und achte darauf, dass die Mitte des Lochs der Halterung direkt auf der Smartphone-Kamera liegt (Öffne die Kamera, um sicherzustellen, dass sie nicht blockiert ist).



- ② Nimm die Silikon-Augenmuschel vom Okular ab und schraube das Gewinde der Smartphone-Halterung in das Okular oben auf dem Mikroskop.

Setze das Mikroskop auf die Laborstation:

7



① Setze das Mikroskop direkt in die runde Fläche auf der linken Seite der Laborstation.

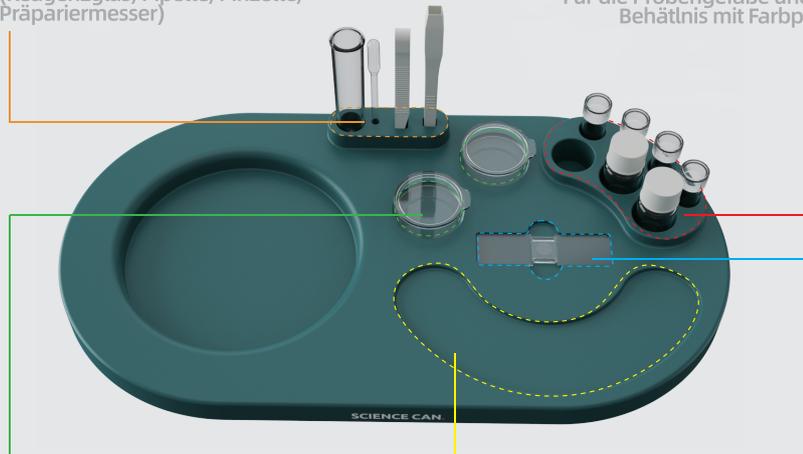


② Das Mikroskop kann zur Beobachtung um 360° in der Aussparung gedreht werden.

Anordnung der Instrumente in der Laborstation:

Für die Instrumente
(Reagenzglas, Pipette, Pinzette,
Präpariermesser)

Für die Probengefäße und das
Behältnis mit Farbpulver



Für die Petrischale

Arbeitsbereich
(z. B. zum Schneiden von Blättern)

Zur Vorbereitung deiner
Präparate in einem leeren
Objektträger

8

Sicheres Experimentieren

- Bereite deinen Arbeitsplatz sorgfältig für deine Experimente vor. Suche dir ausreichend Platz und lege alle Dinge bereit, die du für deine Versuche brauchst.
- Führe die Versuche konzentriert und genau nach Anleitung aus.
- Lies die Anweisungen vor Gebrauch, befolge sie und habe sie zum Nachschlagen bereit.
- Verwende kein anderes Zubehör, keine anderen Geräte und Materialien als solche, die mit dem Labor Set geliefert werden bzw. laut Anleitung benötigt werden.
- Esse oder trinke nicht am Experimentierplatz. Materialien, die beim Experimentieren verwendet wurden, sollen nicht verzehrt werden und sind nach den Versuchen im Müll zu entsorgen.
- Werden Untersuchungsobjekte vorgeschlagen, die schwach giftig sein können (z.B. Efeu, Tulpe, etc.), achte unbedingt darauf, diese vom Mund und den Schleimhäuten fernzuhalten und wasche nach den Versuchen die Hände.
- Kleine Kinder und Tiere sollten nicht in der Nähe des Experimentierens oder des Experimentierkastens sein.

Das kann deine Laborausstattung:

9



leerer Objektträger

Auf die **leeren Objektträger** kommen die Präparate, die du vorbereitet hast und unter dem Mikroskop anschauen möchtest. Verschieße jedes Präparat mit dem Deckel, um sie in dem Zustand zu halten, denn du für deine Beobachtungen brauchst.



Petrischale

Zusätzlich kannst du auch eine **Petrischale** verwenden, um deine Präparate aufzubewahren oder unter dem Mikroskop zu beobachten.



Reagenzglas

Mit dem **Reagenzglas** misst du die Flüssigkeiten für deine Versuche ab.



Pipette

Die **Pipette** brauchst du, wenn du für deine Präparate Wassertropfen auf den Objektträger auftragen willst.



Präpariermesser

Mit dem **Präpariermesser** bringst du deine Objekte in die passende Form für deine Untersuchungen.



Pinzette

Die **Pinzette** hilft dir dabei, deine Präparate auf einen Objektträger oder in eine Petrischale zu geben.



Probengefäß

Mit **Pinzette** und den **Probengefäß** begibst du dich auf die Suche nach neuen Untersuchungsobjekten.

GRUNDLEGENDE KENNTNISSE

10

Frage 1: Wie benutze ich das Mikroskop?

Antwort 1

1. Stelle das Mikroskop auf einen flachen, geraden Untergrund oder in die Aussparung für das Mikroskop auf der linken Seite der Labor Station.



1



2



3



4



5



6



7



8



9

2. Wähle die gewünschte Okularvergrößerung aus (die Markierung 10X oder 20X auf dem Okular (siehe Abb. 1) bedeutet 10- bzw. 20-fache Vergrößerung) und stecke das schmale Ende des Okulars in den Tubus (siehe Abb. 2). Wenn du die Vergrößerungslinse hinzufügen

möchtest, setze das schmale Ende der Vergrößerungslinse in den Tubus ein (siehe Abb. 3 gezeigt), und setze dann das schmale Ende des Okulars in die Vergrößerungslinse ein (siehe Abb. 4).

3. Bringe das schmale Ende der Silikon-Augenmuschel am Okular an (wie in Abb. 5 gezeigt). Wenn du die Smartphone Halterung benutzt, ist die Silikon-Augenmuschel nicht erforderlich.

4. Drehe den Revolverkopf, bis sich die kürzeste Objektivlinse (4X) direkt unter dem Okular und dem Tubus befindet (siehe Abb. 6). Drücke den unteren Schalter für die LED-Beleuchtung am Objektisch und halte dein Auge an das Okular (siehe Abb. 7). Wenn die Sicht optimal ist, fahre mit dem nächsten Schritt fort; wenn die Sicht unklar ist, schalte das obere Licht am oberen LED-Lichtschalter ein, um die Helligkeit zu erhöhen (siehe Abb. 8).

5. Lege einen Objektträger zur Fixierung in den Objekthalter am Objektisch und achte darauf, dass der kreisförmige Bereich auf dem Objektträger auf das kreisförmige Loch auf dem Objektisch ausgerichtet ist (siehe Abb. 9).

Frage 2: Was mache ich, wenn ich nichts sehe?

11

Antwort 2



Fall 1: Das Präparat auf dem Objektträger befindet sich nicht direkt unter dem Objektiv

1. Passe den kreisförmigen Bereich mit dem Präparat auf dem Objektträger so an, dass er auf das kreisförmige Loch auf dem Objektstisch ausgerichtet ist (siehe Abb. 12).
2. Halte dein Auge an das Okular und bewege den Objektträger, bis das Untersuchungsobjekt in der Mitte deines Blickfeldes erscheint (s. Abb. 13).



Fall 2: Dein Blickfeld ist zu dunkel

1. Schalte das untere Licht ein (siehe Abb. 7).
2. Wenn es immer noch zu dunkel ist, schalte das obere Licht ein (siehe Abb. 8).



Fall 3: Das Bild ist unscharf

1. Drehe das Fokussierrad, bis der Objektstisch die höchste Position erreicht hat (siehe Abb. 10).
2. Halte dein Auge an das Okular. Drehe langsam am Fokussierrad, um den Objektstisch abzusenken (siehe Abb. 11), bis du ein scharfes Bild erhältst.

Frage 3: Wie nutze ich die verschiedenen Vergrößerungsmöglichkeiten?

Antwort 3



1. Vergewissere dich entsprechend der Vorgehensweise von Antwort 1, dass du das Untersuchungsobjekt mit dem Objektiv mit der niedrigsten Vergrößerung (4X) deutlich sehen kannst.

2. Platziere den Objektträger mit dem Präparat zentral auf dem Objektstisch, damit du dein Untersuchungsmaterial siehst. Wenn dies nicht der Fall ist, bewege den Objektträger hin und her, bis das Präparat in der Mitte deines Blickfeldes erscheint (siehe Abb. 13).

3. Drehe den Revolver, bis sich ein Objektiv mit einer höheren Vergrößerung direkt unter dem Okular und dem Tubus befindet. Wir empfehlen, erst das Objektiv mit niedriger Vergrößerung und dann die Objektive mit höherer Vergrößerung zu verwenden.

4. Passe je nach Objektiv die Schärfe an. Drehe dafür das Fokussierrad leicht, bis dein Bild scharf ist (siehe Abb. 14).

5. Tausche die unterschiedlichen Okulare am Tubus aus oder verwende die Vergrößerungslinse (2X) mit einem Okular, um deine Untersuchungsobjekte mit verschiedenen Vergrößerungen zu untersuchen (siehe Abb. 15).



Frage 4: Was mache ich, wenn ich nach dem Wechsel zu einem Objektiv mit höherer Vergrößerung nichts mehr sehe?

12

Antwort 4

1. Wenn du dein Untersuchungsmaterial unter dem Objektiv mit niedriger Vergrößerung sehen kannst, aber nicht unter einem Objektiv mit höherer Vergrößerung, kann es sein, dass sich dein Untersuchungsmaterial nicht in der Mitte deines Blickfeldes befindet.

2. Drehe den Revolver zurück zu dem Objektiv mit der niedrigen Vergrößerung. Bewege den Objektträger hin und her, bis dein Präparat in der Mitte deines Blickfeldes erscheint.

3. Bewege den Objektträger nicht mehr und drehe den Revolver, sodass sich ein Objektiv mit höherer Vergrößerung unter dem Tubus und dem Okular befindet. Vergewissere dich, dass du dein Untersuchungsmaterial sehen kannst.

4. Halte dein Auge an das Okular und drehe das Fokussierrad leicht, bis du das Präparat klar sehen kannst.

Frage 5: Was mache ich, damit ich alle Details meines Präparates genau sehe?

Antwort 5



1. Vergewissere dich entsprechend der Vorgehensweise von Antwort 1, dass du das Untersuchungsobjekt mit dem Objektiv mit der niedrigsten Vergrößerung (4X) deutlich sehen kannst.

2. Platziere den Objektträger mit dem Präparat zentral auf dem Objektstisch, damit du dein Untersuchungsmaterial siehst. Wenn dies nicht der Fall ist, bewege den Objektträger hin und her, bis das Präparat in der Mitte deines Blickfeldes erscheint (siehe Abb. 13).

3. Drehe an dem waagerechten Rad seitlich am Objektstisch, um zwischen den verschiedenen Farbfiltern (gelb, grün, rot, weiß) zu wechseln.

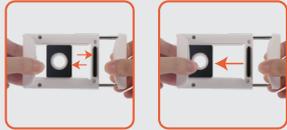
4. Jeder Filter lässt bestimmte Farben durch und blockiert andere. Verwende zuerst den roten Filter. Dieser blockiert alle Farben außer Rot und du siehst die roten Details deines Untersuchungsobjektes.

5. Verwende nun nacheinander die anderen Farbfilter und entdecke jedes Mal neue Details deines Untersuchungsobjektes.

Frage 6: Wie bringe ich die Smartphone Halterung am Mikroskop an und wie entferne ich sie wieder?

13

Antwort 6



16

17



18

19



20

1. Die Smartphone Halterung hat auf einer Seite einen herausziehbaren Hebel, mit dem die Halterung an verschiedenen großen Smartphones angepasst werden kann. Das Sichtloch in der Mitte der Halterung lässt sich hin- und herschieben (siehe Abb. 16).

2. Schiebe das Sichtloch weg vom Hebel, wenn du die Halterung benutzt (siehe Abb. 17).

3. Um das Hauptobjektiv deiner Kamera zu finden, halte eine Hand vor die verschiedenen Objektive deiner Smartphone Kamera. Das Hauptobjektiv ist das Objektiv, bei dem deine Hand auf dem Bildschirm deines Smartphones erscheint (siehe Abb. 18). Lege dein Smartphone mit dem Bildschirm nach unten auf eine flache, gerade Oberfläche. Befestige die Halterung mit dem Sichtloch über deiner Smartphone Kamera, indem du den Hebel so weit herausziehst, dass dein Smartphone in die Halterung passt. (siehe Abb. 19).

4. Passe die Höhe des Halters und die Position des Sichtlochs an, bis sich das Hauptobjektiv deiner Smartphone Kamera direkt im Sichtloch befindet (siehe Abb. 20).

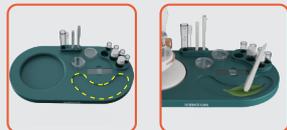
5. Öffne den Fotomodus deines Smartphones und vergewissere dich, dass die Kamera nicht blockiert ist.

Methode 1: Weiche und dünne Präparate wie Blätter

1. Lege dein Untersuchungsmaterial auf den Arbeitsbereich der Laborstation (siehe Abb. 22).

2. Benutze das hintere Ende des Präpariermessers, um aus dem Material ein 1 cm × 1 cm großes Quadrat zu stanzen (siehe Abb. 23), oder benutze das vordere Ende des Präpariermessers, um das Material in die gewünschte Form zu schneiden (siehe Abb. 24).

3. Benutze die Pinzette, um die oberste Schicht deines Materials (z.B. bei einem Blatt) abzugeben, oder nutze das vordere Ende des Präpariermessers, um den inneren Teil des Blattes herauszuschaben.



22



23



24

Frage 7: Wie kann ich meine Untersuchungsobjekte vorbereiten, um sie unter dem Mikroskop zu beobachten?

Antwort 7

4. Nimm einen leeren Objektträger und entferne das Deckglas. Reinige beides mit einem feuchten Papiertuch und benutze die Pipette, um einen Tropfen klares Wasser in die Mitte des Objektträgers zu geben (siehe Abb. 25).

5. Lege das bearbeitete Präparat mit der Pinzette flach auf den Wassertropfen auf dem Objektträger (siehe Abb. 26).

6. Lege vorsichtig das Deckglas auf. Wenn das Präparat farblos ist, vermische etwas von dem roten Farbpulver mit etwas Wasser und gib einen Tropfen der roten Kontrastflüssigkeit auf das saugfähige Papier und trage die Farbe auf das Deckglas auf.

7. Lege den Objektträger auf den Objektisch. Richte den kreisförmigen Bereich auf dem Objektträger auf das kreisförmige Loch auf dem Objektisch aus (siehe Abb. 27) und beobachte dein Präparat.

Methode 2: Bewegliche Objekte wie Insekten, die im Wasser leben

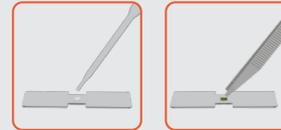
1. Öffne den Deckel der Petrischale und gib eine kleine Menge Wasser hinein. Bedecke nur den Boden der Petrischale.

2. Gib dein Untersuchungsobjekt in die Petrischale.

3. Stelle die Petrischale ohne Deckel auf den Objektisch.

4. Beim Drehen des Fokussierads darf das Objektiv das Untersuchungsobjekt in der Petrischale nicht berühren (siehe Abb. 28).

Methode 3: Lass dich bei der Herstellung deiner Präparate von unseren Experimenten inspirieren.



25

26



27

28

Lass dich bei der Herstellung deiner Präparate von unseren Experimenten inspirieren. Alles was du zusätzlich für deine Experimente brauchst und was nicht im Set enthalten ist, ist in der Experimentieranleitung **fett** geschrieben.

14

Krabbeltiere, Insekten & Co.

15

Du brauchst:

- Petrischale
- **Insekten (wie Ameisen, Käfer, Blattläuse etc.)**

So funktioniert's:

1. Setze das Insekt vorsichtig in die Petrischale.
2. Platziere die Petrischale zur Beobachtung unter dem Mikroskop.
3. Bringe die Insekten nach deinen Beobachtungen wieder in die Natur.



Unser Boden im Detail

Du brauchst:

- Petrischale
- **Erde**

So funktioniert's:

1. Nimm eine kleine Menge Erde und gebe sie in eine Petrischale.
2. Verteile die Erde etwas und platziere die Petrischale zur Beobachtung unter dem Mikroskop.



Lerne alle Teile einer Blüte kennen

16

Du brauchst:

- Pinzette
- Petrischale
- **Blüten von Blumen (Tulpe, Gänseblümchen, etc.)**

So funktioniert's:

1. Benutze eine Pinzette, um die einzelnen Teile der Blüte (Staubgefäße, Kelchblätter, Blütenblätter, etc.) zu entnehmen.
2. Nutze das Präpariermesser, um die größeren Bestandteile, wie Blütenblätter, in die passende Größe zu bringen.
3. Lege die Bestandteile nacheinander in eine Petrischale und platziere diese zur Beobachtung unter dem Mikroskop.



Pollenflug

Du brauchst:

- Reagenzglas
- Pipette
- Leerer Objektträger

- **Sauberes Wasser**
- **Zahnstocher**
- **Pollen einer Blume (Lilie, etc.)**

So funktioniert's:

1. Fülle etwas Wasser in das Reagenzglas.
2. Gib mit der Pipette einen Tropfen von dem Wasser in die Mitte des Objektträgers.
3. Benutze einen Zahnstocher, um etwas von den Pollen gleichmäßig und vorsichtig auf dem Tropfen zu verteilen.
4. Verschließe den Objektträger vorsichtig mit dem Deckel und lege ihn zur Beobachtung unter das Mikroskop.



Staub ab

17

Du brauchst:

- Pinzette
- Leerer Objektträger
- **Hausstaub**

So funktioniert's:

1. Sammle etwas Staub zuhause zusammen.
2. Nimm mit der Pinzette ein wenig Staub und lege ihn flach auf einen leeren Objektträger.
3. Schließe vorsichtig den Deckel und lege den Objektträger zur Beobachtung unter das Mikroskop.



Achte auf deine Wörter

Du brauchst:

- Leerer Objektträger
- **Filzstift**

So funktioniert's:

1. Schreibe mit einem Filzstift ein Wort auf einen leeren Objektträger.
2. Lege den Objektträger unter das Mikroskop und betrachte mit dem Mikroskop die Vorder- und Rückseite des Wortes.



Mikrokosmos Wasser

18

Du brauchst:

- Probengefäß
- Petrischale
- Pipette
- Leerer Objektträger
- **Wasserprobe (z.B. aus stehendem warmen Wasser)**

So funktioniert's:

1. Sammle mit deinem Probengefäß unterwegs verschiedenen Wasserproben von stehenden Gewässern (Tümpel, Teichufer, Regentonnen, etc.).
2. Einige Tierchen und Algen lassen sich bereits mit bloßem Auge erkennen. Ist die Wasserprobe sehr trüb, lasse sie etwas stehen, bis sich die Teilchen auf dem Boden abgesetzt haben.
3. Danach entnimmst du mit der Pipette aus dem Probengefäß eine Wasserprobe und gibst sie auf einen leeren Objektträger.
4. Verschließe den Objektträger mit dem Deckel und lege ihn zur Beobachtung unter das Mikroskop.
5. Vielleicht entdeckst du in deinem Präparat sogar ein Pantoffeltierchen!



Nach Strich und Faden

Du brauchst:

- Leerer Objektträger
- Pinzette
- **Baumwollfaden**
- **Schere**

So funktioniert's:

1. Schneide mit der Schere ein kleines Stück vom Baumwollfaden ab und lege es mit der Pinzette auf einen sauberen leeren Objektträger.
2. Verschließe den Objektträger mit dem Deckel und lege ihn zur Beobachtung unter das Mikroskop.



Worin unterscheiden sich eure Haare?

19

Du brauchst:

- Leerer Objektträger
- Pinzette

- Haar(e)
- Schere

So funktioniert's:

1. Sammle einzelne Haare bei dir zuhause ein. Merke dir dabei, von wem jedes einzelne Haar ist.
2. Schneide ein Stück von einem Haar mit einer Schere ab und lege das Stück mit der Pinzette auf einen sauberen leeren Objektträger.
3. Verschließe den Objektträger mit dem Deckel und lege ihn unter das Mikroskop. Worin unterscheiden sich eure Haare?



Untersuche deine Mundschleimhaut

Du brauchst:

- Leerer Objektträger
- Reagenzglas
- Pipette
- Wattestäbchen
- Saugfähiges Papier

- Sauberes Wasser
- Kochsalz
- Mundschleimhaut
- Jodlösung

So funktioniert's:

1. Messe 100 ml sauberes Wasser im Reagenzglas ab und füge 0,9 g Kochsalz hinzu. Rühre um, bis es sich auflöst.
2. Gib mit der Pipette einen Tropfen des Salzwassers auf einen sauberen leeren Objektträger.
3. Spüle deinen Mund mit Wasser aus und nimm danach vorsichtig mit einem Wattestäbchen eine Probe deiner Mundschleimhaut. Gib diese in die Salzwasserlösung auf dem Objektträger.
4. Gib einen Tropfen Jodlösung vorsichtig auf den Objektträger und fange die überschüssige Jodlösung auf der anderen Seite mit einem Streifen saugfähigem Papier auf.
5. Lege den Objektträger zur Beobachtung unter das Mikroskop.



Untersuche deine Nägel

20

Du brauchst:

- Petrischale
- Nagelschere
- Nagel

So funktioniert's:

1. Schneide ein kleines Stück deines Nagels ab (lass dir dabei von einem Erwachsenen helfen).
2. Lege den Nagel in eine Petrischale und stelle sie zur Beobachtung unter das Mikroskop.



Die Bestandteile einer Tomate

Du brauchst:

- Leerer Objektträger
- Pipette
- Tomate

- Sauberes Wasser
- Zahnstocher

So funktioniert's:

1. Schneide eine Tomate in kleine Stücke.
2. Gib mit der Pipette einen Tropfen Wasser in die Mitte des Objektträgers.
3. Nimm mit einem Zahnstocher etwas vom Tomatenfleisch und gib es auf den Wassertropfen.
4. Schließe den Objektträger vorsichtig und lege ihn zur Beobachtung unter das Mikroskop.

Untersuche doch auch die anderen Teile der Tomate!



Federn unterm Mikroskop

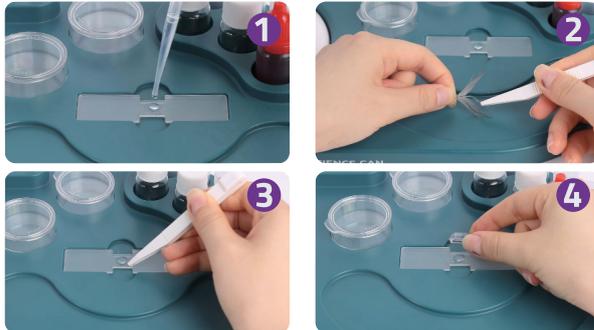
21

Du brauchst:

- Leerer Objektträger
- Pipette
- Pinzette
- **Sauberes Wasser**
- **Federn (sammle dafür Vogelfedern, die du unterwegs findest)**

So funktioniert's:

1. Gib einen Tropfen Wasser in die Mitte eines sauberen leeren Objektträgers.
2. Reiß mit einer Pinzette kleine Stücke von den Federn ab.
3. Lege ein Federstück vorsichtig auf den Wassertropfen.
4. Verschiebe den Objektträger mit dem Deckel und lege ihn zur Beobachtung unter das Mikroskop.



Die Schichten der Zwiebel

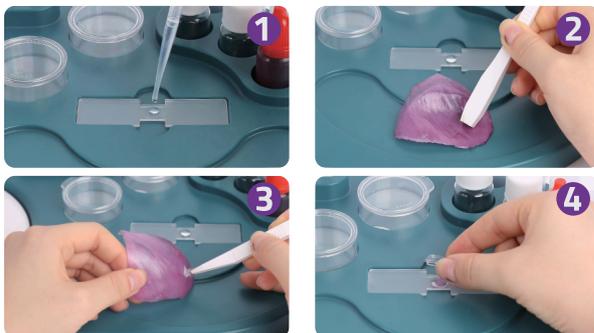
Du brauchst:

- Leerer Objektträger
- Präpariermesser
- Pipette
- Pinzette
- **Zwiebel**
- **Sauberes Wasser**

So funktioniert's:

1. Gib mit der Pipette einen Tropfen Wasser in die Mitte eines sauberen, leeren Objektträgers.
2. Schneide mit dem Präpariermesser ein "#"- in die Außenhaut der Zwiebel.
3. Entferne mit der Pinzette das eingeschnittene "#"- aus der Außenhaut.
4. Lege das Stück flach auf den Wassertropfen, schließe vorsichtig den Deckel und lege den Objektträger zur Beobachtung unter das Mikroskop.

Probiere den Versuch doch auch einmal mit den anderen Schichten der Zwiebel!



Wo liegt der Unterschied zwischen Salz und Zucker?

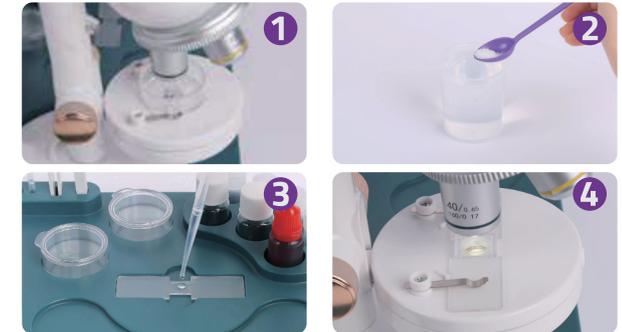
22

Du brauchst:

- Petrischale
- Leerer Objektträger
- Pipette
- **Kochsalz**
- **Zucker**
- **Wasser**
- **Becher**

So funktioniert's:

1. Gib eine kleine Menge Salz in eine Petrischale und untersuche sie unter dem Mikroskop. Wiederhole den Vorgang mit einer kleinen Menge Zucker.
2. Fülle den Becher zur Hälfte mit Wasser und füge etwas Salz hinzu und rühre so lange, bis es sich auflöst.
3. Entnehme mit einer Pipette eine kleine Menge der Salzlösung und gib sie in die Mitte eines sauberen leeren Objektträgers.
4. Verschiebe den Objektträger mit dem Deckel, lege ihn unter das Mikroskop und lasse ihn vor der Beobachtung kurz ruhen, damit sich das Salz im Wasser absetzt.
5. Wiederhole den Vorgang mit Zucker.



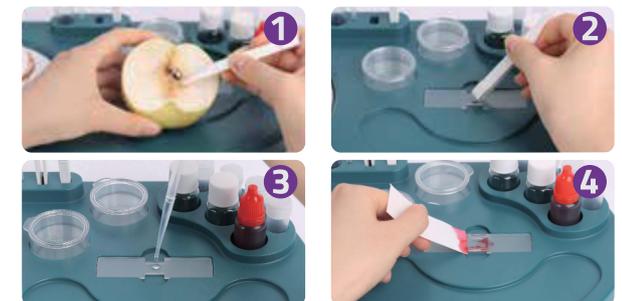
Ein Apfel in seinen Einzelteilen

Du brauchst:

- Pinzette
- Leerer Objektträger
- Pipette
- Rotes Farbpulver
- Streifen saugfähiges Papier
- **Apfel**
- **Wasser**

So funktioniert's:

1. Halbiere den Apfel und entnehme mit einer Pinzette ein Stück des harten Kerngehäuses.
2. Lege das Gehäuse auf einen sauberen leeren Objektträger und zerdrücke es leicht mit dem Griff der Pinzette.
3. Gib mit der Pipette einen Tropfen Wasser in die Mitte des Objektträgers und verschließe den Objektträger vorsichtig.
4. Vermische etwas von dem roten Farbpulver mit etwas Wasser und füge einen Tropfen der roten Kontrastflüssigkeit auf eine Seite des Probendeckels und fange die überschüssige Flüssigkeit auf der anderen Seite mit einem Streifen saugfähigen Papier auf.
5. Wiederhole den Versuch mit den anderen Bestandteilen des Apfels.



Die Hefe bei der Arbeit

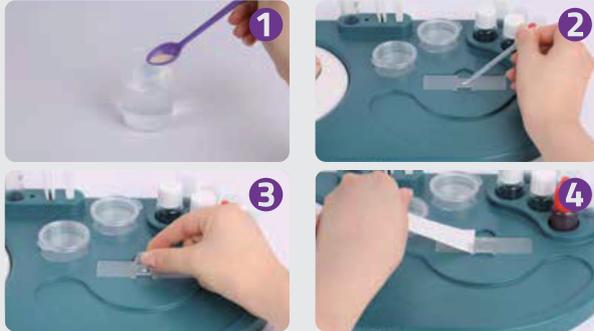
23

Du brauchst:

- Leerer Objektträger
- Pipette
- Streifen saugfähiges Papier
- **Trockenhefe**
- **Lauwarmes Wasser**
- **Jodlösung**

So funktioniert's:

1. Gib 1 g Trockenhefepulver in 80 ml lauwarmes Wasser und rühre gut um.
2. Gib mit der Pipette einen Tropfen der Hefeflüssigkeit auf einen sauberen leeren Objektträger.
3. Verschiebe den Objektträger vorsichtig mit dem Deckel.
4. Gib einen Tropfen Jodlösung auf eine Seite des Objektträgers und fange die überschüssige Flüssigkeit auf der anderen Seite mit einem Streifen saugfähigem Papier auf.
5. Lege den Objektträger zur Beobachtung unter das Mikroskop.



Kennst du die Kristalle von Vitamin C?

Du brauchst:

- Leerer Objektträger
- Pipette
- **Vitamin C Brausetablette**
- **Wasser**
- **Becher**

So funktioniert's:

1. Fülle deinen Becher zur Hälfte mit Wasser und gib zwei Vitamin C Brausetabletten hinein.
2. Rühre um, bis sich das Vitamin C vollständig aufgelöst hat.
3. Benutze die Pipette, um eine kleine Menge der Vitamin-C-Lösung in die Mitte eines sauberen leeren Objektträgers zu tropfen.
4. Warte bis sich kleine Kristalle bilden und lege den Objektträger zur Beobachtung unter das Mikroskop.



Pilze unter Beobachtung

24

Du brauchst:

- Petrischale
- **Pilze**

So funktioniert's:

1. Schneide dünne Scheiben von einem Pilz ab, die in die Petrischale passen.
2. Lege eine Pilzscheibe in eine Petrischale und stelle diese zur Beobachtung unter das Mikroskop.



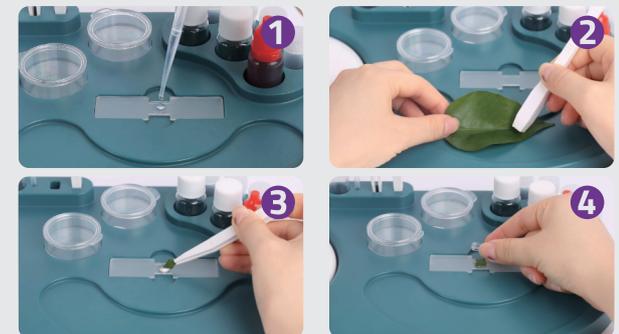
Die Schichten des Sellerieblattes

Du brauchst:

- Leerer Objektträger
- Pinzette
- Präpariermesser
- **Blatt vom Selleriegrün**

So funktioniert's:

1. Steche mit dem quadratischen Ende des Präpariermessers ein Stück aus dem Selleriegrün aus oder schneide dir mit dem anderen Ende ein Stück zurecht.
2. Nimm mit der Pinzette die obere Schicht des Blattes von dem Stück ab und lege es auf einen sauberen leeren Objektträger.
3. Verschiebe den Objektträger mit dem Deckel und lege ihn zur Beobachtung unter das Mikroskop.
4. Schalte das untere LED-Licht ein. Drehe während deiner Beobachtung an dem waagerechten Rad am Objektisch und wechsele zwischen den Farbfiltern, um verschiedene Details zu erkennen.



Lass dich von unseren Experimenten inspirieren und suche dir weitere Untersuchungsobjekte, die du unter dem Mikroskop beobachten kannst.

FOLLOW US ON SOCIAL MEDIA:

 @sciencecan.eu

 @sciencecan_eu

 @sciencecan_eu



Website: eu.topbrighttoys.com