BRESSER®

Mikroskop mit Experimentier-Set
Microscope with Experiment Set

Art. No. 9619761

DE **Bedienungsanleitung**
GB **Operating Instructions**
FR **Mode d'emploi**
IT **Istruzioni per l'uso**
ES **Instrucciones de uso**
PT **Manual de utilização**

MICROSCOPE GUIDE:

www.bresser.de/guide

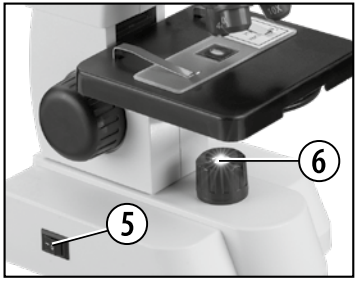
MICROSCOPE FAQ:

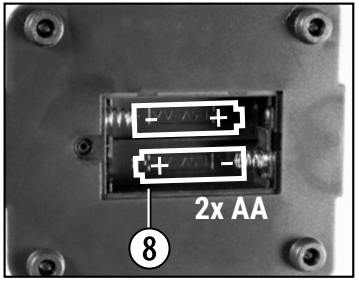
www.bresser.de/faq

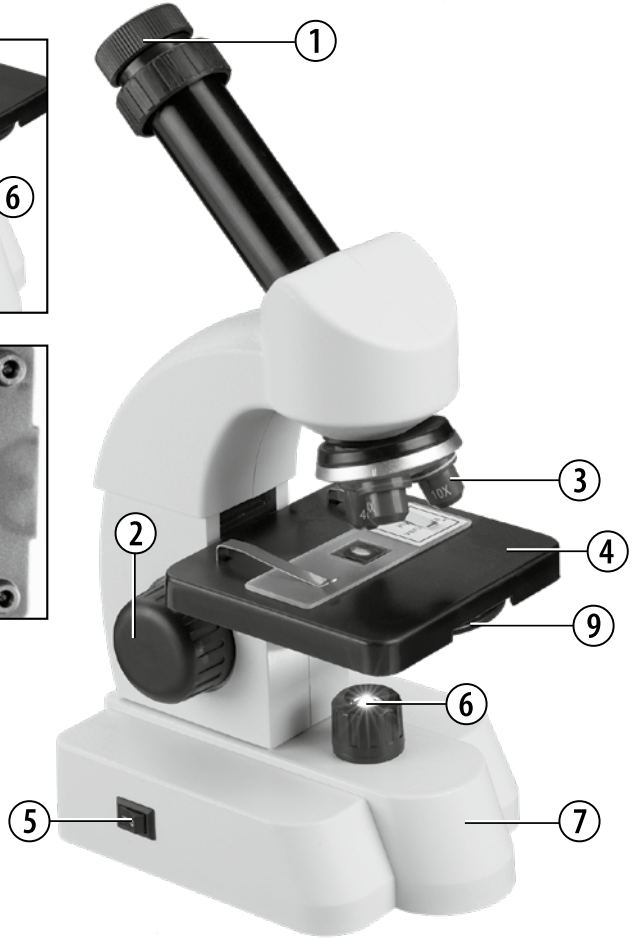
EXPERIMENTS:

www.bresser.de/downloads

DE **Bedienungsanleitung** 4
GB **Operating Instructions** 11
FR **Mode d'emploi** 18
IT **Istruzioni per l'uso** 26
ES **Instrucciones de uso** 32
PT **Manual de utilização** 39







FSC
www.fsc.org
MIX
Paper | Supporting responsible forestry
FSC® C224832

10

25

26

13

12

11

14

15

28

SMART SLIDES:

STONES:

19

20

24

16

17

18

27

21

22

23

Allgemeine Warnhinweise

- **ERSTICKUNGSGEFAHR!**
  Dieses Produkt beinhaltet Kleinteile, die von Kindern verschluckt werden können! Es besteht ERSTICKUNGSGEFAHR!
- **GEFAHR eines STROMSCHLAGS!** Dieses Gerät beinhaltet Elektronikteile, die über eine Stromquelle (Batterien) betrieben werden. Lassen Sie Kinder beim Umgang mit dem Gerät nie unbeaufsichtigt! Die Nutzung darf nur, wie in der Anleitung beschrieben, erfolgen, andernfalls besteht GEFAHR eines STROMSCHLAGS!
- **BRAND-/EXPLOSIONSGEFAHR!**
  Setzen Sie das Gerät keinen hohen Temperaturen aus. Benutzen Sie nur die empfohlenen Batterien. Gerät und Batterien nicht kurzschließen oder ins Feuer werfen! Durch übermäßige Hitze und unsachgemäße Handhabung können Kurzschlüsse, Brände und sogar Explosionen ausgelöst werden!
- **VERÄTZUNGSGEFAHR!**
  Batterien gehören nicht in Kinderhände! Achten Sie beim Einlegen der Batterie auf die richtige Polung. Ausgelaufene oder beschädigte Batterien verursachen Verätzungen, wenn Sie mit der Haut in Berührung kommen. Benutzen Sie gegebenenfalls geeignete Schutzhandschuhe.
- Bauen Sie das Gerät nicht auseinander! Wenden Sie sich im Falle eines Defekts an das für Ihr Land zuständige Service-Center
- Für die Arbeit mit diesem Gerät werden häufig scharfkantige und spitze Hilfsmittel eingesetzt. Bewahren Sie deshalb dieses Gerät sowie alle Zubehörteile und Hilfsmittel an einem für Kinder unzugänglichen Ort auf. Es besteht VERLETZUNGSGEFAHR!

Teileübersicht

1. Zoom-Okular
2. Scharfeinstellungsrad
3. Revolverkopf mit Objektiven
4. Objekttisch
5. Ein-/Aus-Schalter (Beleuchtung)
6. Elektrische Beleuchtung
7. Fuß mit Batteriefach
8. Batteriefach (2x AA)
9. Blendenrad / Filterscheibe
10. Smartphone-Halterung
11. 20 Dauerpräparate mit QR Code
12. 7 Leere Objektträger
13. Box für Objektträger
14. 8 Fläschchen mit Proben
    - Garneleneier
    - Meersalz
    - Hefe
    - Trockene Garnelen
    - Textil (Stoff/Gewebe)
    - Einschlussmittel (Gum Media)
15. 1 Leeres Fläschchen
16. Skalpell
17. Pinzette
18. Präpariernadel
19. Lupe
20. Petrischale
21. Pipette

22. 8 Deckgläser und 8 Klebeetiketten
23. Präparat „Schmetterlingsflügel“
24. 12 Steinchen und QR Code
25. Augenmuschel für Brillenträger
26. MicroCut
27. Messzylinder
28. Garnelen Brutanlage

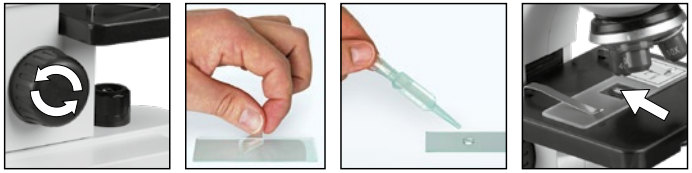
1. Was ist ein Mikroskop?

Das Mikroskop besteht aus zwei Linsen-Systemen: Dem Okular und dem Objektiv. Wir stellen uns, damit es einfacher zu verstehen ist, diese Systeme als je eine Linse vor. In Wirklichkeit bestehen aber sowohl das Okular (1) als auch die Objektive im Revolver (3) aus mehreren Linsen.
Die untere Linse (Objektiv) vergrößert das Präparat und es entsteht dabei eine vergrößerte Abbildung dieses Präparates. Dieses Bild, welches man nicht sieht, wird von der zweiten Linse (Okular, 1) nochmals vergrößert und dann siehst du das „Mikroskop-Bild“.

2. Aufbau und Standort

Bevor du beginnst, wählst du einen geeigneten Standort zum Mikroskopieren aus. Zum einen ist es wichtig, dass genügend Licht da ist, zum anderen empfiehlt es sich, das Mikroskop auf eine stabile Unterlage zu stellen, da sich auf einem wackeligen Untergrund keine zufrieden stellenden Ergebnisse erzielen lassen.

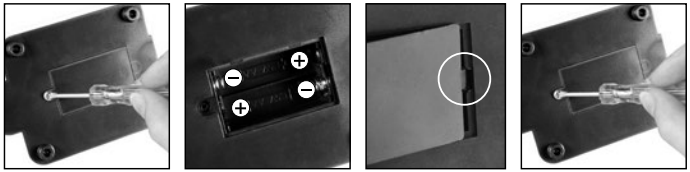
3. Normale Beobachtung



Für die normale Beobachtung stellst du das Mikroskop an einen hellen Platz (Fenster, Tischlampe). Das Scharfeinstellungsrad (2) wird bis zum oberen Anschlag gedreht und der Objektiv-Revolver (3) wird auf die kleinste Vergrößerung eingestellt.-Schalte nun die Beleuchtung über den Schalter am Mikroskopfuß ein. Zur Beleuchtung findest du weitere Tipps im nächsten Abschnitt. Jetzt schiebst du ein Dauerpräparat unter die Klemmen auf dem Objekttisch (4), genau unter das Objektiv. Wenn du nun durch das Okular (1) blickst, siehst du das vergrößerte Präparat. Es ist vielleicht ein noch etwas verschwommenes Bild.
Die Bildschärfe wird durch langsames Drehen am Scharfeinstellungsrad (2) eingestellt. Nun kannst du eine höhere Vergrößerung auswählen, indem du den Objektiv-Revolver drehst und auf ein anderes Objektiv einstellst.

Bei veränderter Vergrößerung muss die Bildschärfe neu eingestellt werden und je höher die Vergrößerung, desto mehr Licht wird für eine gute Bildausleuchtung benötigt.
Das Blendenrad (9) unterhalb des Mikroskoptisches (4) hilft dir bei der Betrachtung sehr heller oder klarsichtiger Präparate. Drehe dazu am Blendenrad (9) bis der beste Kontrast erreicht ist.

4. Betrachtung (Elektrische Beleuchtung)



Zur Beobachtung mit der elektrischen Beleuchtung (6) benötigst du 2 AA Batterien mit 1,5 V, die im Batteriefach (8) am Mikroskop-Fuß (7) eingesetzt werden. Das Batteriefach wird mit Hilfe von einem Kreuzschraubenzieher geöffnet. Achte beim einlegen der Batterien auf die richtige Polarität (+/- Angabe). Der Batteriefachdeckel muss nun zuerst rechts in die kleine Öffnung gesteckt werden damit der Deckel genau passt. Jetzt kannst du die Schraube anziehen. Die Beleuchtung wird eingeschaltet, indem du den Schalter am Mikroskopfuß betätigst. Jetzt kannst du auf die gleiche Weise wie unter Punkt 3 (Normale Beobachtung) beschrieben eine Beobachtung vornehmen.

TIPP: Je höher die eingestellte Vergrößerung, desto mehr Licht wird für eine gute Bildausleuchtung benötigt. Beginne deshalb deine Experimente immer mit einer kleinen Vergrößerung.

5. Beobachtungsobjekt – Beschaffenheit und Präparierung

5.1. Beschaffenheit des Beobachtungsobjekts

Mit diesem Gerät, einem Durchlichtmikroskop, können durchsichtige Objekte beobachtet werden. Das Bild des jeweiligen Beobachtungsobjektes wird über das Licht “transportiert”. Daher entscheidet die richtige Beleuchtung, ob du etwas sehen kannst oder nicht!

Bei durchsichtigen (transparenten) Objekten (z.B. Einzeller) scheint das Licht von unten durch die Öffnung im Mikroskoptisch und dann durch das Beobachtungsobjekt. Der Weg des Lichts führt weiter durch Objektiv und Okular, wo wiederum die Vergrößerung erfolgt und gelangt schließlich ins Auge. Dies bezeichnet man als Durchlichtmikroskopie.Viele Kleinlebewesen des Wassers, Pflanzenteile und feinste tierische Bestandteile sind von Natur aus transparent, andere müssen erst noch entsprechend präpariert werden. Sei es, dass sie mittels einer Vorbehandlung oder Durchdringung mit geeigneten Stoffen (Medien) durchsichtig gemacht werden oder dadurch, dass sie in feinste Scheibchen geschnitten (Handschnitt, Microcutschnitt) und dann untersuchen werden. Mit diesen Methoden soll dich der nachfolgende Teil vertraut machen.

5.2. Herstellen dünner Präparatschnitte

Wie bereits vorher ausgeführt, sind von einem Objekt möglichst dünne Scheiben herzustellen. Um zu besten Ergebnissen zu kommen, benötigst du etwas Wachs oder Paraffin. Nehme z.B. eine Kerze. Das Wachs wird in einen Topf gegeben und über der Kerze erwärmt.

GEFAHR!
Sei äußerst vorsichtig im Umgang mit heißem Wachs, es besteht Verbrennungsgefahr!

Das Objekt wird nun mehrere Male in das flüssige Wachs getaucht. Lass das Wachs am Objekt hart werden. Mit einem MicroCut oder Messer/Skalpell werden jetzt feinste Schnitte von dem mit Wachs umhüllten Objekt abgeschnitten.

GEFAHR!
Sei äußerst vorsichtig im Umgang mit Messern/Skalpellen oder dem MicroCut! Durch ihre scharfkantigen Oberflächen besteht ein erhöhtes Verletzungsrisiko!

Diese Schnitte werden auf einen Glasobjektträger gelegt und mit einem Deckglas abgedeckt.

5.3. Herstellen eines eigenen Präparats

Lege das zu beobachtende Objekt auf einen Glasobjektträger und gib mit einer Pipette (21) einen Tropfen destilliertes Wasser auf das Objekt.
Setze ein Deckglas senkrecht am Rand des Wassertropfens an, so dass das Wasser entlang der Deckglaskante verläuft. Lege das Deckglas nun langsam über dem Wassertropfen ab.

6. Experimente

Was du wissen musst

Vorsicht!

Trage beim Experimentieren eine Schürze (oder alte Kleidung) und Gummi-Handschuhe! Führe Experimente immer nach Anleitung und mit Hilfe eines Erwachsenen durch!

Dein Experimentier-Set beinhaltet zahlreiche Zubehörteile, die dich bei der Durchführung verschiedener Experimente unterstützen. Du kannst alle Elemente unabhängig von dem Mikroskop, das du für deine Forschungen benutzt, einsetzen. Im Internet findest du unter folgendem Link Broschüren mit interessanten Experimenten, die du ausprobieren kannst.

http://www.bresser.de/downloads

Smart Slides:
https://www.bresser.de/c/de/support/ratgeber/mikroskopie/smart-slides

Das kannst du mit den einzelnen Teilen des Experimentier-Sets machen

Dauerpräparate
Die Dauerpräparate enthalten einen QR-Code. Lese den QR-Code mit deinem Smartphone, um mehr über das Präparat zu erfahren.

Garneleneier
Dies sind spezielle Eier, die auch im getrockneten Zustand überlebensfähig bleiben. Sie sind deshalb besonders geeignet, um aus ihnen so genannte Salzwassergarnelen zu züchten. Wie das funktioniert kannst du im Anhang dieser Anleitung nachlesen.

Meersalz
Das Meersalz kannst du dir unter dem Mikroskop anschauen. Salz ist ein Kristall und sieht unter dem Mikroskop sehr interessant aus.
Außerdem benötigst du das Meersalz auch, um damit eine Salz-Lösung herzustellen, in der du deine Salzwassergarnelen züchtest.

Hefe
Die Hefe in deinem Experimentier-Set ist das Nahrungsmittel für die Salzwassergarnelen. Wenn du sie damit regelmäßig fütterst, wirst du gut beobachten können, wie sie wachsen.

Präparate „Textil" (Stoff/Gewebe), „getrocknete Garnelen" und „Schmetterlingsflügel"
Verschiedene Präparate, die du unter deinem Mikroskop untersuchen kannst.

Leeres Fläschchen
In dem leeren Fläschen kannst du eigene Proben aufbewahren (z.B. Blätter, Sand, o.ä.)

Deckgläser
Präparate, die du auf einem Objektträger zum Mikroskopieren vorbereitet hast, deckst du mit einem Deckglas ab.

Klebeetiketten
Mit den Etiketten kannst du Dauerpräparate, die du hergestellt hast, kennzeichnen. Auch deine leeren Fläschchen kannst du damit beschriften.

Objektträger
Auf den Objektträger legst du das Präparat. Nachdem du es mit etwas Wasser oder Gum-Media bedeckt hast, kannst du es mit einem Deckglas abdecken. Den Objektträger schiebst du dann unter die Halteklammern deines Mikroskops.

Skalpell
Mit dem Skalpell, einem feinen Messer, kannst du Präparate/Proben zerschneiden.

Pinzette
Dies ist eine Art Zange, mit der du kleinere Objekte besser greifen kannst.

Präpariernadel
Eine Präpariernadel kannst du vielfältig verwenden. Du kannst damit die Oberfläche eines Präparats ankratzen, Objekte fixieren oder sie zum Umrühren von Flüssigkeiten benutzen.

Pipette
Mit diesem Utensil kannst du Flüssigkeiten in kleinen Mengen aufsaugen und wieder ausspritzen. Zum Aufsaugen drückst du den oberen Teil der Pipette (Kopf) zusammen und steckst dann die Öffnung am unteren Teil in die Flüssigkeit. Lasse dann den Kopf los und die Pipette füllt sich mit der Flüssigkeit.
Wenn du von der Flüssigkeit wieder etwas abgeben willst, drücke einfach wieder auf den Kopf der Pipette. Je vorsichtiger du drückst, um so weniger Flüssigkeit kommt aus der Öffnung.

Lupe
Mit der Lupe kannst du Objekte mit 2-facher Vergrößerung beobachten.

Steinchen
12 Steinchen und QR Code. QR-Codes mit einem Smartphone lesen, um mehr über die Steinchen zu erfahren.

Zum Betrachten der Steinchen benötigst du ein Auflichtmikroskop.

Wie stelle ich mein eigenes Präparat her?
Nimm das Objekt, das Du beobachten möchtest und lege es auf einen Glasobjektträger. Dann gebe mit einer Pipette einen Tropfen destilliertes Wasser auf das Objekt. Nun setzte ein Deckglas senkrecht am Rand des Wassertropfens an, so dass das Wasser entlang der Deckglaskante verläuft. Danach senke das Deckglas langsam über dem Wassertropfen ab.

Nach der Benutzung
Damit du lange Freude an deinem Experimentier-Set hast, solltest du nach jeder Benutzung die folgenden Dinge beachten.

1. Reinige Deckgläser, Objektträger und das Mikroskopier-Besteck vorsichtig mit Wasser und etwas Spülmittel.

Vorsicht!
Deckgläser, Objektträger und auch das Besteck haben scharfe Kanten und sind teilweise spitz. Lass dir beim Reinigen unbedingt von einem Erwachsenen helfen, damit du dich nicht verletzt!

Achtung!
Die Deckgläser sind besonders dünn und können zerbrechen. Am besten legst du sie zum Reinigen auf ein Stück Papier und einen festen Untergrund.

2. Verschließe alle Fläschchen nach Gebrauch wieder fest. Einige Behälter enthalten Flüssigkeiten, die leicht austrocknen können.

7. Smartphone-Halterung

Die Smartphone-Halterung wird auf das Okular aufgesteckt.

Die Saugnäpfe müssen sauber und frei von Staub und Schmutz sein. Ein leichtes Anfeuchten ist hilfreich. Drücke nun dein Smartphone auf die Halteplatte und stelle sicher, dass es richtig fest sitzt. Als Sicherung solltest du es mit der beiliegenden Gummischlaufe befestigen.

Smartphones mit einer rauen Oberfläche halten weniger gut als welche mit einer glatten Oberfläche.

Starte nun die Kamera-App. Die Kamera muss genau über dem Okular aufliegen. Zentriere das Smartphone genau mittig über dem Okular, sodass das Bild genau zentriert auf deinem Display zu sehen ist. Eventuell ist es nötig, durch die Zoomfunktion das Bild Display füllend darzustellen. Eine leichte Abschattung an den Rändern ist möglich.

Nimm das Smartphone nach dem Gebrauch wieder von der Halterung ab!

HINWEIS:
Achte darauf, dass das Smartphone nicht von der Halterung rutschen kann. Bei Beschädigungen durch ein herabgefallenes Smartphone übernimmt die Bresser GmbH keine Haftung!

8. Fehlerbehebung

Fehler	Lösung
kein Bild erkennbar	• Licht einschalten • Schärfe neu einstellen

Hinweise zur Reinigung
- Trennen Sie das Gerät vor der Reinigung von der Stromquelle (Batterien entfernen)!
- Reinigen Sie das Gerät nur äußerlich mit einem trockenen Tuch. Benutzen Sie keine Reinigungsflüssigkeit, um Schäden an der Elektronik zu vermeiden.
- Schützen Sie das Gerät vor Staub und Feuchtigkeit!

- Entfernen Sie Batterien aus dem Gerät, wenn es längere Zeit nicht benutzt wird!

EG-Konformitätserklärung

CE Eine „Konformitätserklärung“ in Übereinstimmung mit den anwendbaren Richtlinien und entsprechenden Normen ist von der Bresser GmbH erstellt worden. Der vollständige Text der EG-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:
www.bresser.de/download/9619761/CE/9619761_CE.pdf

Entsorgung

Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien sortenrein. Beachten Sie bitte bei der Entsorgung des Geräts die aktuellen gesetzlichen Bestimmungen. Informationen zur fachgerechten Entsorgung erhalten Sie bei den kommunalen Entsorgungsdienstleistern oder dem Umweltamt.

Werfen Sie Elektrogeräte nicht in den Hausmüll!
Gemäß der Europäischen Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und deren Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrogeräte getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Entladene Altbatterien und Akkus müssen vom Verbraucher in Batteriesammelgefäßen entsorgt werden. Informationen zur Entsorgung alter Geräte oder Batterien, die nach dem 01.06.2006 produziert wurden, erfahren Sie beim kommunalen Entsorgungsdienstleister oder Umweltamt.

Batterien und Akkus dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern Sie sind zur Rückgabe gebrauchter Batterien und Akkus gesetzlich verpflichtet. Sie können die Batterien nach Gebrauch entweder in unserer Verkaufsstelle oder in unmittelbarer Nähe (z.B. im Handel oder in kommunalen Sammelstellen) unentgeltlich zurückgeben.

Batterien und Akkus sind mit einer durchgekreuzten Mülltonne sowie dem chemischen Symbol des Schadstoffes bezeichnet.

[1] Batterie enthält Cadmium
[2] Batterie enthält Quecksilber
[3] Batterie enthält Blei

Garantie & Service

Die reguläre Garantiezeit beträgt 2 Jahre und beginnt am Tag des Kaufs. Um von einer verlängerten, freiwilligen Garantiezeit wie auf dem Geschenkkarton angegeben zu profitieren, ist eine Registrierung auf unserer Website erforderlich. Die vollständigen Garantiebedingungen sowie Informationen zu Garantiezeitverlängerung und Serviceleistungen können Sie unter www.bresser.de/garantiebedingungen einsehen.

General Warnings

- **Choking hazard —** This product contains small parts that could be swallowed by children. This poses a choking hazard.
- **Risk of electric shock —** This device contains electronic components that operate via a power source (batteries). Only use the device as described in the manual, otherwise you run the risk of an electric shock.
- **Risk of fire/explosion —** Do not expose the device to high temperatures. Use only the recommended batteries. Do not short-circuit the device or batteries, or throw them into a fire. Excessive heat or improper handling could trigger a short-circuit, a fire or an explosion.
- **Risk of chemical burn —** Make sure you insert the batteries correctly. Empty or damaged batteries could cause burns if they come into contact with the skin. If necessary, wear adequate gloves for protection.
- Do not disassemble the device. In the event of a defect, please contact the Service Centre in your country.
- Tools with sharp edges are often used when working with this device. Because there is a risk of injury from such tools, store this device and all tools and accessories in a location that is out of the reach of children.

Parts overview

1. Zoom Eyepiece
2. Focus knob
3. Objective turret
4. Stage
5. On/off switch (illumination)
6. Electronic light source
7. Base with battery compartment
8. Battery compartment (2x AA)
9. Wheel with pinhole apertures / Filter wheel
10. Smartphone holder
11. 20 prepared slides with QR Code
12. 7 Blank slides
13. Slide carrying case
14. 8 Vials of specimens
    - Shrimp eggs
    - Yeast
    - Textil (Stoff/Gewebe)
    - Sea salt
    - Dry shrimp
    - Gum Media
15. 1 Empty vial
16. Scalpel
17. Tweezers
18. Dissecting needle
19. Magnifying glass
20. Petri dish
21. Pipette
22. 8 Slide covers and 8 adhesive labels
23. Prepared slide “Butterfly Wings”
24. 12 stones and QR Code
25. Eyecup for spectacle wearers
26. MicroCut

27. Measuring cup
28. Hatchery

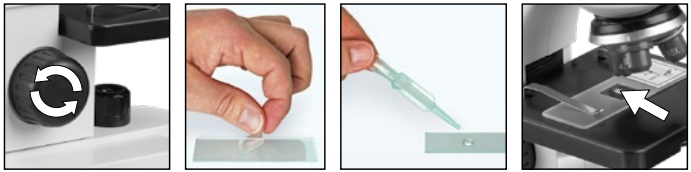
1. What is a microscope?

A microscope contains two lens systems: the eyepiece and the objective. We're presenting these systems as one lens each so that the concept is easier to understand. In reality, however, the eyepiece (1) and the objective in the turret (3) are made up of multiple lenses.
The lower lens (objective) produces a magnified image of the prepared specimen. The picture, which you can't see, is magnified once more by the second lens (eyepiece, 1), which you can see as the 'microscope picture'.

2. Assembly and location

Before you start, choose an ideal location for using your microscope. It's important that you choose a spot with enough light for normal observation. Furthermore, it is recommended that you place the microscope on a stable surface, because a shaky surface will not lead to satisfactory results.

3. Normal observation

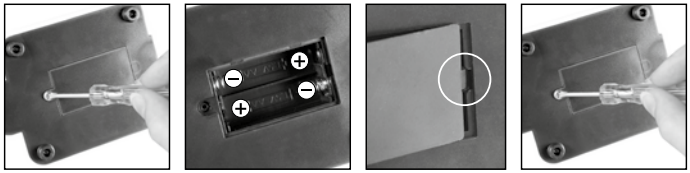


For normal observation, place the microscope in a bright location (near a window or desk lamp, for example). Turn the focus knob (2) to the upper stop, and set the objective turret (3) to the lowest magnification.

Now, turn on the light using the switch on the microscope base. You'll find further tips about the light source in the next section. Now, place a prepared slide under the clips on the stage (4), directly under the objective (1). When you take a look through the eyepiece, you can see the magnified specimen. At this point, you still might see a slightly fuzzy picture. Adjust the image sharpness by slowly turning the focus knob (2). You can now select a higher magnification by turning the objective turret and selecting a different objective.

When you do so, note that the sharpness of the picture must be adjusted again for the higher magnification. Also, the higher the magnification, the more light you will need for good illumination of the picture. The wheel with pinhole apertures (9) below the microscope stage (4) will help you in viewing very bright or clear-sighted preparations. Turn the wheel (9) till the best contrast is achieved.

4. Observation (electronic light source)



For observation with the electronic light source (6) you need to insert 2 AA batteries 1.5 V, in the battery compartment (8) on the base of the microscope (7). The battery compartment is opened using a Phillips screwdriver. Insert the batteries with the correct polarity (+/- indication). Put the battery cover first into the small opening so that the lid fits per-

fectly. Now you can tighten the screw. The lighting is switched on when you turn the switch on the microscope base.
Now you can observe in the same way as described in the previous section.

TIP: The higher the magnification you use the more light is required for a good illumination of the picture. Therefore, always start your experiments with a low magnification.

5. Condition and prepare viewed objects

5.1. Condition

This microscope features transmitted light, so that transparent specimens can be examined. If opaque specimens are being examined, the light from below goes through the specimen, lens and eyepiece to the eye and is magnified en route (direct light principle). Some small water organisms, plant parts and animal components are transparent by nature, but many others require pretreatment — that is, you need to make a thinnest possible slice of the object by hand cutting or using a microtome, and then examine this sample.

5.2. Creation of thin preparation cuts

Specimens should be sliced as thin as possible. A little wax or paraffin is needed to achieve the best results. Put the wax into a heat-safe bowl and heat it over a flame until the wax is melted. You can use a candle flame to melt the wax.

DANGER!
Be exremely carfeful when dealing with hot wax, as there is a danger of being burned.

Then, dip the specimen several times in the liquid wax. Allow the wax that encases the specimen to harden. Use a MicroCut or other small knife or scalpel to make very thin slices of the object in its wax casing.

DANGER!
Be extremely careful when using the MicroCut, knife or scalpel. These instruments are very sharp and pose a risk of injury.

Place the slices on a glass slide and cover them with another slide before attempting to view them with the microscope.

5.3. Creation of your own preparation

Put the object to be observed on a glass slide and cover the object with a drop of distilled water using the pipette (21).
Set a cover glass (available at a well-stocked hobby shop) perpendicular to the edge of the water drop, so that the water runs along the edge of the cover glass. Now lower now the cover glass slowly over the water drop.

6. Experiments
What you need to know

Caution!
When using your experiment set, wear an apron (or old clothing) and rubber gloves! Always carry out your experiments under the guidance and with the help of an adult!

Your experiment set includes numerous accessories that help you carry out different experiments. You can use all the parts independently of the microscope that you use for your research. Use the following web link to find interesting experiments you can try out.

http://www.bresser.de/downloads

Smart Slides:
https://www.bresser.de/c/de/support/ratgeber/mikroskopie/smart-slides

You can do them with the individual parts of your experiment set.

Prepared Slides
The prepared slides contain a QR code. Read a QR code on your smartphone to learn more about the specimen.

Shrimp eggs
These are special eggs that are capable of survival even when they are dried out. As a result, they are particularly ideal for raising brine shrimp. You can find out how in the appendix to these instructions.

Sea salt
You can observe the sea salt using your microscope. Salt is a crystal that looks very interesting through a microscope. Apart from that, you will also need the sea salt to make a salt solution, in which you will hatch your brine shrimp.

Yeast
The yeast in your experiment set is included as feed for the brine shrimp. If you feed them regularly, you will be able to watch how they grow.

Prepared slides "Textile" (material/fabric), "Dry Shrimp" and "Butterfly Wings"
Different prepared slides that you can investigate using your microscope.

Empty vial
You can keep a sample in the empty vial (e.g. leaves, and, etc.)

Slide covers
You use the slide covers to cover specimens that you have placed on a slide in order to observe with a microscope.

Adhesive labels
You can use these labels to identify your permanent prepared specimens. You can also use them to label the empty vials.

Slides
You place the specimen on a slide. After you have covered it with some water or gum media, you can place a cover slip on top. Then you place the slide under the clips on the microscope.

Scalpel
The scalpel is a sharp knife that you can use to slice specimens/samples.

Tweezers
These are a type of pincers that you can use to pick up smaller objects.

Dissecting needle
A dissecting needle can be used for many things. You can use it to scratch the surface of a specimen, to fix objects in place or to stir liquids.

Pipette
You can use this instrument to soak up liquids in small amounts and squirt

them out again. To soak up liquids, push the upper part (head) of the pipette together and put the opening on the lower part in the liquid. Let the head go and the pipette will fill with the liquid.

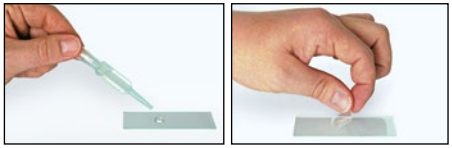
When you want to release some of the liquid, simply push the head together again. The more carefully you press, the less liquid will come out of the opening.

Magnifying glass
With the magnifying glass, you can observe objects with 2 times the magnification.

Stones
12 stones and QR Code. Read the QR codes with your smartphone to learn more about the stones.

To view the stones you need a reflected light microscope.

How do I make my own specimens?
Take the object that you want to observe and place it on a glass slide. Then, add a few drops of distilled water on the object using a pipette. Now, place a cover slip vertically at the edge of the drop of water, so that the water runs along the edge of the cover slip. Then, slowly lower the cover slip over the water drops.



After use
To make your experiment set - and the enjoyment of it - last longer, you should make note of the following for after each use.

1. Clean the slide covers , slides and the microscope instruments carefully with water and some soap.

Caution!
Slide covers, slides and the instruments have sharp edges and are in some cases pointed. Make sure to always let adults help you when cleaning, so that you don't hurt yourself!

Warning! The slide covers are particularly thin and could break. It is best to place them on a piece of paper on a hard surface for cleaning.

2. Close all the vials tightly after use. Some containers have liquids that evaporate very easily, and could dry up.

7. Smartphone holder

Attach the smartphone holder to the eyepiece. The suction cups must be clean and free from dust and dirt. A slight moistening is helpful. Now press your smartphone on the retaining plate and make sure that it is properly secured. As a backup, you should secure it with the enclosed rubber strap. Smartphones with a rough surface will not hold as good as smartphones with a smooth surface. Now start the Camera app. The camera needs to rest just above the eyepiece. Center the smartphone exactly over the eyepiece, so the image can be seen precisely centered on

your screen. In some cases you need to adjust with the zoom function to display the image fullscreen. A light shading at the edges is possible.

Take the smartphone carefully off the holder after use.

NOTE:
Make sure that the smartphone can not slip out of the holder. Bresser GmbH assumes no liability for any damages caused by a dropped smartphone.

8. Troubleshooting

Error	Solution
No recognizable image	• Turn on light • Readjust focus

Notes on Cleaning

- Before cleaning the device, disconnect it from the power supply by removing the batteries.
- Only use a dry cloth to clean the exterior of the device. To avoid damaging the electronics, do not use any cleaning fluid.
- Protect the device from dust and moisture.
- The batteries should be removed from the unit if it has not been used for a long time.

EC Declaration of Conformity

CE Bresser GmbH has issued a 'Declaration of Conformity' in accordance with applicable guidelines and corresponding standards. The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address:
www.bresser.de/download/9619761/CE/9619761_CE.pdf

Bresser UK Ltd. • Suite 3G, Eden House, Enterprise Way, Edenbridge, Kent TN8 6HF, Great Britain

Disposal

Dispose of the packaging materials properly, according to their type, such as paper or cardboard. Contact your local waste-disposal service or environmental authority for information on the proper disposal.

Do not dispose of electronic devices in the household garbage!
As per Directive 2012/19/EC of the European Parliament on waste electrical and electronic equipment and its adaptation into German law, used electronic devices must be collected separately and recycled in an environmentally friendly manner. Empty, old batteries must be disposed of at battery collection points by the consumer. You can find out more information about the disposal of devices or batteries produced after 6 January 2006 from your local waste-disposal service or environmental authority.

In accordance with the regulations concerning batteries and rechargeable batteries, disposing of them in the normal household waste is explicitly forbidden. Please make sure to dispose of your used batteries as required by law — at a local collection point or in the retail market. Disposal in domestic waste violates the Battery Directive.

Batteries that contain toxins are marked with a sign and a chemical symbol.

[1] battery contains cadmium
[2] battery contains mercury
[3] battery contains lead

Warranty & Service

The regular warranty period is 2 years and begins on the day of purchase. To benefit from an extended voluntary warranty period as stated on the gift box, registration on our website is required.

You can consult the full warranty terms as well as information on extending the warranty period and details of our services at www.bresser.de/warranty_terms.

Consignes générales de sécurité

- **RISQUE D'ETOUFFEMENT!** Ce produit contient des petites pièces, qui pourraient être avalées par des enfants. Il y a un RISQUE D'ETOUFFEMENT.
- **RISQUE D'ELECTROCUTION !** Cet appareil contient des pièces électroniques raccordées à une source d'alimentation électrique (batteries). L'utilisation de l'appareil doit se faire exclusivement comme décrit dans ce manuel, faute de quoi un RISQUE d'ELECTROCUTION peut exister !
- **RISQUE D'EXPLOSION / D'INCENDIE !** Ne pas exposer l'appareil à des températures trop élevées. N'utilisez que les batteries conseillées. L'appareil et les batteries ne doivent pas être court-circuitées ou jeter dans le feu ! Toute surchauffe ou manipulation inappropriée peut déclencher courts-circuits, incendies voire conduire à des explosions!
- **RISQUE DE BLESSURE !** En équipant l'appareil des batteries, il convient de veiller à ce que la polarité des batteries soit correcte. Les batteries endommagées ou ayant coulées causent des brûlures par acide, lorsque les acides qu'elles contiennent entrent en contact direct avec la peau. Le cas échéant, il convient d'utiliser des gants de protection adaptés.
- Ne pas démonter l'appareil ! En cas de défaut, veuillez vous adresser au service client de votre pays
- L'utilisation de cet appareil exige souvent l'utilisation d'accessoires tranchants et/ou pointus. Ainsi, il convient de conserver l'appareil et ses accessoires et produits à un endroit se trouvant hors de la portée des enfants. RISQUES DE BLESSURES !

Vue d'ensemble des pièces

1. Oculaire Zoom
2. Molette de mise au point
3. Tourelle porte-objectifs
4. Platine avec pinces
5. Interrupteur marche/arrêt (Eclairage)
6. Eclairage électrique
7. Base avec compartiment de la batterie
8. Compartiment à piles (2x AA)
9. Roue avec des ouvertures sténopés
10. Support pour Smartphone
11. 20 préparations préparées avec QR Code
12. 7 Lames vierges
13. Boîte pour diapositives
14. 8 flacons de spécimens
    - Œuf de crevette
    - Eau de mer
    - Levure
    - Crevette
    - Tissu (matière)
    - Gum Media
15. 1 Fiole vide
16. Scalpel
17. Pincette
18. Aiguille de préparation
19. Loupe
20. Boîte de Petri
21. Pipette

22. 8 Caches et 8 étiquettes collantes
23. Préparation «aile de papillon»
24. 12 pierres et QR Code
25. OEilleton
26. MicroCut
27. Tasses de mesure
28. Installation d'accouvage

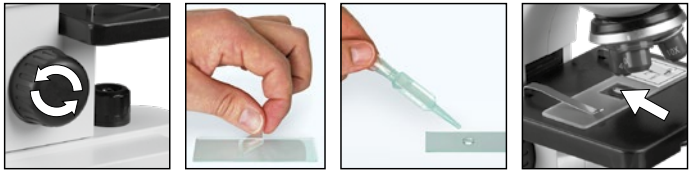
1. Qu'est ce qu'un microscope ?

Le microscope est composé de deux lots de lentilles : l'oculaire et l'objectif. Pour simplifier, nous allons considérer que chaque lot n'a qu'une seule lentille. En vérité, l'oculaire (1), tout comme les objectifs sur la tourelle (3), sont des groupes de lentilles. La lentille inférieure (objectif) grossit l'objet et permet d'obtenir une reproduction agrandie de celui-ci. Cette image, qui n'est pas encore visible, est à nouveau grossie par la seconde lentille (oculaire 1) et apparaît alors comme «image microscopique».

2. Montage et mise en place

Avant de commencer, cherche une place adaptée pour ton microscope. D'une part, il est important que cet endroit soit bien éclairé. De plus, je te conseille de poser le microscope sur un emplacement stable étant donné qu'il est impossible d'obtenir un bon résultat sur une base qui bouge.

3. Observation normale



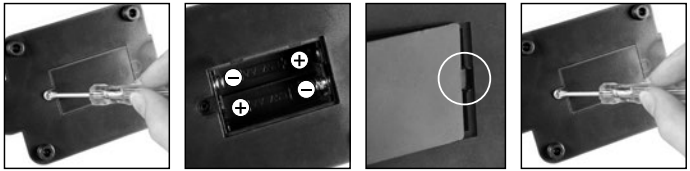
Pour une observation normale, tu dois poser ton microscope sur un emplacement bien éclairé (près d'une fenêtre ou d'une lampe). La molette de mise au point (2) doit être vissée jusqu'à sa butée supérieure et le porte-objectifs réglé sur le plus petit grossissement.

Maintenant, allumer la lumière en utilisant l'interrupteur sur la base du microscope. En ce qui concerne la lampe, tu trouveras d'autres conseils dans le chapitre suivant. Glisse maintenant une lamelle porte-objet sous la pince sur la platine (4) exactement au-dessous de l'objectif. Lorsque tu regardes à travers l'oculaire (1), tu vois ton échantillon grossi. L'image est éventuellement encore floue. Le réglage de la netteté se fait en tournant doucement la molette de mise au point (2). Maintenant, tu peux choisir un grossissement plus important en tournant le porte-objectifs et en choisissant ainsi un autre objectif.

Après le changement du grossissement, tu dois à nouveau faire une mise au point et, plus le grossissement est important, plus le besoin en lumière est important pour obtenir un bon éclairage de l'échantillon.

La roue avec des ouvertures sténopé (9) en dessous de la platine du microscope (4) vous aidera à visualiser préparations très vives ou clairvoyants. Tournez la roue (9) jusqu'à ce que le meilleur contraste soit obtenu.

4. Observation (Eclairage électrique)



Pour l'observation de la source de lumière électronique (6), vous devez insérer 2 piles AA 1.5V, dans le compartiment de la batterie (8) sur la base du microscope (7). Le compartiment des piles est ouvert à l'aide d'un tournevis cruciforme. Insérez les piles avec la polarité (+/- d'indication). Mettez le couvercle de la batterie en premier dans la petite ouverture pour que le couvercle s'adapte parfaitement. Maintenant, vous pouvez serrer la vis.

L'éclairage s'allume lorsque vous allumez l'interrupteur sur la base du microscope. Maintenant, vous pouvez observer dans la même manière que décrit dans la section précédente.

Conseil : plus le grossissement est important, plus le besoin en lumière est important pour obtenir un bon éclairage de l'échantillon. Commence donc toujours tes expériences avec le plus petit grossissement.

5. Objet de l'observation – Qualité et préparation

5.1. Qualité de l'objet de l'observation

Avec ce microscope, un dit microscrope à éclairage par transmission, vous pouvez observer des objets transparents. Pour les objets transparents la lumière arrive par le bas sur l'objet sur la platine porte-échantillon, est agrandie par les lentilles de l'objectif et de l'oculaire et atteint ensuite notre oeil (principe de la lumière transmise).

l Beaucoup de microorganismes de l'eau, des parties de plantes et des composants animales les plus fins ont naturellement une structure transparente, d'autres doivent être préparés à cette fin. Soit nous les préparons à la transparence à travers un prétraitement ou la pénétration avec des matériaux adéquats (mediums) soit en découpant des tranches les plus fines d'elles (sectionnement manuel, microcut) et que nous les examinons ensuite. Avec de telles méthodes nous nous préparons à la partie suivante.

5.2. Fabrication de tranches de préparation fines

Comme déjà expliqué préalablement il faut produire des coupes de l'objet le plus mince possible. Afin d'obtenir les meilleurs résultats, il nous faut un peu de cire ou de paraffine. Prenez p. ex. une bougie simplement. Posez la cire dans une casserolle et chauffez-la au-dessus d'une flamme.

DANGER !
Soyez extrêmement prudent lorsque vous utilisez de la cire chaude, il ya un risque de brûlure.

L'objet sera plongé maintenant plusieurs fois dans la cire liquide. Laissez durcir la cire. Avec un microcut ou un couteau/scalpel des coupes les plus fines sont coupées maintenant de l'objet enrobé de cire.

DANGER !
Soyez très prudent en manipulant les couteaux/scalpels ou le MicroCut ! Les surfaces tranchantes de ces outils présentent un risque accru de blessures par coupure !

Ces coupes sont posées sur une lame porte-objet en verre et couvert avec un couvre-objet.

5.3. Fabrication de sa propre préparation
Positionnez l'objet à observer sur un porte-objet en verre ajoutez, avec une pipette (21), une goutte d'eau distillée sur l'objet.

Posez maintenant une lamelle couvre-objet (disponible dans chaque magasin de bricolage un tant soit peu fourni) verticalement au bord de la goutte d'eau de façon à ce que l'eau s'écoule le long du bord de la lamelle couvre-objet. Baisser maintenant lentement la lamelle couvre-objet au-dessus de la goutte d'eau.

6. Expériences

Ce que tu dois savoir

Attention !
Lors des expériences, porte un tablier (ou un vieux vêtement) et des gants en caoutchouc!
Effectue toujours les expériences en suivant le mode d'emploi et avec l'aide d'un adulte!

Ton kit expérimental comporte de nombreux accessoires, qui t'aideront à accomplir tes différentes expériences. Tu peux installer tous les éléments indépendants du microscope que tu utilises pour tes recherches. Utilisez le lien Internet suivant pour découvrir toutes les expériences passionnantes que vous pouvez faire.

http://www.bresser.de/downloads

Tu peux le faire avec les pièces respectives du kit expérimental.

Les Préparations
Les lames préparées contiennent un QR code. Lire un QR code sur ton smartphone pour en savoir plus sur le contenu du spécimen.

Oeufs de crevette
Ce sont des œufs spéciaux qui sont également capables de survivre quand ils sont secs. C'est pourquoi ils sont particulièrement appropriés pour cultiver ce qu'on appelle des crevettes d'eau salée provenant de ces derniers. Pour savoir comment cela fonctionne, consulte l'annexe de ce mode d'emploi.

Eau de mer
Tu peux observer de l'eau de mer sous le microscope. L'eau est un cristal et apparaît comme très intéressante sous le microscope.
Tu as également besoin d'eau de mer pour créer une solution saline, afin d'y cultiver tes crevettes d'eau salée.

Levure
La levure incluse dans ton kit expérimental est l'aliment des crevettes d'eau salée. Si tu les nourris de façon régulière, tu pourras observer comment elles grandissent.

Préparations « Tissu » (matière), « Crevettes » et « aile de papillon »
Différentes préparations, que tu peux analyser sous ton microscope.

Fiole vide
Tu peux conserver quelques échantillons dans les bouteilles vides (par ex. des feuilles, du sable, etc.)

Caches
Les préparations, que tu as préparées sur un porte-objet pour le microscope, doivent être recouvertes avec un cache.

Etiquettes adhésives
Avec les étiquettes, tu peux identifier les préparations durables que tu as fabriquées. Tu peux également marquer tes petites bouteilles vides.

Porte-objet
Place la préparation sur le porte-objet. Après l'avoir recouverte d'un peu d'eau ou de papier collant, tu peux la couvrir d'un cache. Puis, pousse le porte-objet sous les clips de maintien de ton microscope.

Scalpel
Avec le scalpel, un couteau aiguisé, tu peux découper les préparations/échantillons.

Pincette
Ceci est une pince avec laquelle tu peux mieux attraper les objets les plus petits.

Aiguille de préparation
Tu peux utiliser une aiguille de préparation de plusieurs manières. Tu peux ainsi écorcher la surface d'une préparation, fixer des objets ou l'utiliser pour remuer les liquides.

Pipette
Avec cet ustensile, tu peux aspirer les liquides en petites quantités et les faire rejaillir. Pour aspirer, comprime la partie supérieure de la pipette (tête) et place l'ouverture située dans la partie inférieure dans le fluide. Puis, relâche la tête et la pipette se remplit de liquide.
Si tu veux restituer un peu de liquide, ré-appuies tout simplement sur la tête de la pipette. Plus tu appuieras avec prudence, et moins de liquide sortira de l'ouverture.

Loupe
Avec la loupe, tu peux observer des objets avec un grossissement 2 fois.

Les pierres
12 pierres et QR Code. Lisez les codes QR avec votre smartphone pour en savoir plus sur les pierres. Pour voir les pierres, vous avez besoin d'une loupe binoculaire à lumière réfléchie.

Comment effectuer ma propre préparation ?
Prends l'objet que tu souhaites observer et pose le sur un porte-objet en verre. Puis ajoute une goutte d'eau distillée sur l'objet à l'aide d'une pipette. Maintenant pose un cache à la verticale au bord de la goutte d'eau, de sorte que l'eau s'écoule le long du rebord du cache. Puis baisse le cache lentement sur la goutte d'eau (Illustr. 8).

Après l'utilisation
Pour profiter le plus longtemps possible de ton kit expérimental, tu dois, après chaque utilisation, effectuer les actions suivantes.

1. Nettoie soigneusement les caches, le porte-objet et l'étui du microscope avec de l'eau et un peu de liquide vaisselle.

Attention !
Les caches, le porte-objet et également l'étui ont des extrémités tranchantes et sont en partie pointus. Pour ne pas te blesser, fais-toi aider d'adultes pour le nettoyage!.

Attention : Les caches sont particulièrement fins et peuvent se rompre. Il vaut mieux les placer sur un morceau de papier et sur une surface ferme.

2. Referme bien toutes les petites bouteilles après utilisation. Certains conteneurs contiennent des liquides qui peuvent facilement se dessécher.

http://www.bresser.de/downloads

Smart Slides:
https://www.bresser.de/c/de/support/ratgeber/mikroskopie/smart-slides

7. Adaptateur pour Smartphone

L'adaptateur de Smartphone est fixé à l'oculaire du microscope.

Les ventouses doivent être propres et exemptes de poussière et de saleté. Une légère humidification est utile. Maintenant, appuyez votre Smartphone sur la plaque de retenue et assurez-vous qu'il est bien fixé.
Pour sécuriser le montage, vous devez le fixer avec le bracelet en caoutchouc. Les Smartphones avec une surface rugueuse sont moins bien adaptés à ce type de montage que les Smartphones avec une surface lisse.

Maintenant, lancez l'application Appareil photo.
La caméra doit se trouver juste au-dessus de l'oculaire. Centrez le Smartphone exactement au-dessus de l'oculaire, de telle sorte que l'image soit précisément au centre de votre écran.Dans certains cas, vous devrez jouer avec la fonction du zoom pour afficher l'image en plein écran. Un léger ombrage sur les bords est possible.

Retirez soigneusement le Smartphone de son support après utilisation.

REMARQUE:
Assurez-vous que le Smartphone ne puisse pas glisser hors du support. Bresser GmbH décline toute responsabilité pour tout dommage causé en cas de chute du Smartphone.

8. Dépannage

Erreur	Solution
Aucune image n'est identifiable	• Allumer la lumière • Faire une nouvelle mise au point

REMARQUE concernant le nettoyage

- Avant de nettoyer l'appareil, veuillez le couper de son alimentation électrique (batteries) !
- Ne nettoyez l'appareil que de l'extérieur en utilisant un chiffon sec. Ne pas utiliser de liquides de nettoyage, afin d'éviter d'endommager les parties électroniques.
- Protégez l'appareil de la poussière et de l'humidité !
- Les batteries doivent être retirées de l'appareil lorsque celui-ci est destiné à ne pas être utilisé un certain temps.

Déclaration de conformité CE

CE Bresser GmbH a émis une « déclaration de conformité » conformément aux lignes directrices applicables et aux normes correspondantes. Le texte complet de la déclaration UE de conformité est disponible a l'adresse internet suivante:
www.bresser.de/download/9619761/CE/9619761_CE.pdf

ELIMINATION

Eliminez l'emballage en triant les matériaux. Pour plus d'informations concernant les règles applicables en matière d'élimination de ce type des produits, veuillez vous adresser aux services communaux en charge de la gestion des déchets ou de l'environnement.

Lors de l'élimination du produit et de ses accessoires, de son emballage ou de la mode d'emploi associée, respecter les règles d'élimination complémentaires applicables en France :

Ne jamais éliminer les appareils électriques avec les ordures ménagères !

Conformément à la directive européenne 2012/19/CE sur les appareils électriques et électroniques et ses transpositions aux plans nationaux, les appareils électriques usés doivent être collectés séparément et être recyclés dans le respect des réglementations en vigueur en matière de protection de l'environnement. Les batteries déchargées et les accumulateurs usés doivent être apportés par leurs utilisateurs dans les points de collecte prévus à cet effet. Pour plus d'informations concernant les règles applicables en matière d'élimination des batteries produites après la date du 01.06.2006, veuillez vous adresser aux services communaux en charge de la gestion des déchets ou de l'environnement.

En conformité avec les règlements concernant les piles et les piles rechargeables, jeter ces produits avec les déchets ménagers normaux est strictement interdit. Veuillez à bien déposer vos piles usagées

dans des lieux prévus à cet effet par la Loi, comme un point de collecte locale ou dans un magasin de détail (une élimination de ces produits avec les déchets domestiques constituerait une violation des directives sur les piles et batteries).

Les piles qui contiennent des toxines sont marquées avec un signe et un symbole chimique.

[1] pile contenant du cadmium
[2] pile contenant du mercure
[3] pile contenant du plomb

Garantie et Service
La période de garantie normale est de 2 ans et commence le jour de l'achat. Pour bénéficier d'une période de garantie prolongée (prestation non obligatoire) telle qu'indiquée sur la boite cadeau, une inscription sur notre site internet est nécessaire.

Vous pouvez consulter l'intégralité des conditions de garantie ainsi que les informations sur l'extension de la période de garantie et le détail de nos services via le lien suivant : www.bresser.de/warranty_terms.

Avvertenze di sicurezza generali

- **PERICOLO DI SOFFOCAMENTO!** Il prodotto contiene piccoli particolari che potrebbero venire ingoiati dai bambini! PERICOLO DI SOFFOCAMENTO!
- **RISCHIO DI FOLGORAZIONE!** Questo apparecchio contiene componenti elettronici azionati da una sorgente di corrente (batterie). L'utilizzo deve avvenire soltanto conformemente a quanto descritto nella guida, in caso contrario esiste il PERICOLO di SCOSSA ELETTRICA!
- **PERICOLO DI INCENDIO/ESPLOSIONE!** Non esporre l'apparecchio a temperature elevate. Utilizzare esclusivamente le batterie consigliate. Non cortocircuitare o buttare nel fuoco l'apparecchio e le batterie! Un surriscaldamento oppure un utilizzo non conforme può provocare cortocircuiti, incendi e persino esplosioni!
- **RISCHIO DI CORROSIONE!** Per inserire le batterie rispettare la polarità indicata. Le batterie scariche o danneggiate possono causare irritazioni se vengono a contatto con la pelle. Se necessario indossare un paio di guanti di protezione adatto.
- Non smontare l'apparecchio! In caso di guasto rivolgersi al centro di assistenza del proprio Paese
- Per l'utilizzo di questo apparecchio vengono spesso utilizzati strumenti appuntiti e affilati. Pertanto, conservare l'apparecchio e tutti gli accessori e strumenti fuori dalla portata dei bambini. PERICOLO DI LESIONE!

Sommario

1. Oculare Zoom
2. Ghiera della messa a fuoco
3. Torretta portaobiettivi con obiettivi
4. Tavolino portaoggetti
5. Interruttore acceso/spento (Illuminazione)
6. Illuminazioni elettrica
7. Piede con vano batterie
8. Vano batterie (2x AA)
9. Rotella del diaframma
10. Supporto Smartphone
11. 20 vetrini preparati, ognuno con codice QR
12. 7 vetrini vuoti
13. Custodia per vetrini
14. 8 provette di campioni
    - Uova di gamberetto
    - Sale marino
    - Lievito
    - Gamberetto
    - Tessuto (stoffa)
    - Gum Media
15. 1 Fiala vuota
16. Bisturi
17. Pinzetta
18. Ago da preparazione
19. Lente d'ingrandimento
20. Piastra di Petri
21. Pipetta
22. 8 Coprivetrini e 8 Etichette adesive
23. Preparato "Ali di farfalla"
24. 12 pietre e codice QR
25. Conchiglie oculari
26. MicroCut
27. Misurini
28. Schiuditoio

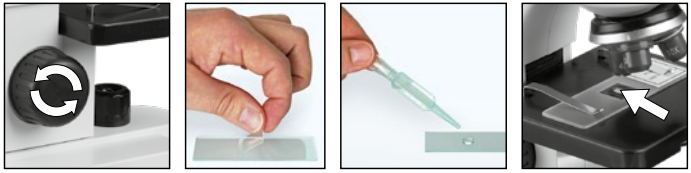
1. Che cos'è un microscopio?

Il microscopio consiste in due sistemi di lenti: l'oculare e l'obiettivo. Per semplificare la spiegazione supponiamo che entrambi questi sistemi siano costituiti da una lente sola. In realtà tanto l'oculare (1) quanto gli obiettivi (2) nella torretta portaobiettivi (3) sono costituiti da più lenti. La lente inferiore (obiettivo) ingrandisce il preparato e si genera così un'immagine ingrandita del preparato. Questa immagine, che in realtà non si vede, viene ulteriormente ingrandita da una seconda lente (oculare, 1). Questa è quindi l'immagine che vedi al microscopio.

2. Struttura e ubicazione

Prima di cominciare, scegli una posizione adatta per effettuare le tue osservazioni al microscopio. Da una parte, è importante che ci sia luce a sufficienza. Inoltre ti consigliamo di posizionare il microscopio su un piano di appoggio stabile perché altrimenti eventuali movimenti oscillatori potrebbero compromettere i risultati dell'osservazione.

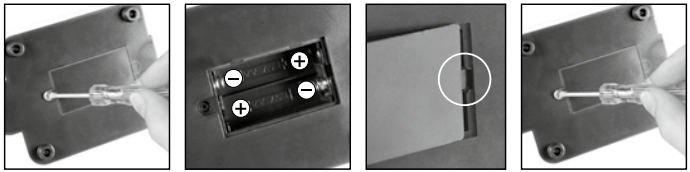
3. Osservazione normale



Per effettuare una normale osservazione posiziona il microscopio in un posto luminoso (vicino ad una finestra o ad una lampada da tavolo). Gira verso l'alto la ghiera di regolazione della messa a fuoco (2) fino all'arresto e regola la torretta portaobiettivi (3) sull'ingrandimento minore.

Accendere la luce dall'interruttore previsto sul piede del microscopio. Su questo argomento troverai ulteriori suggerimenti al capitolo successivo. Spingi un vetrino preparato sotto le clip del tavolino portaoggetti (4) e posizionalo esattamente sotto l'obiettivo. Guardando attraverso l'oculare (1), vedrai il preparato ingrandito. L'immagine potrebbe non essere ancora sufficientemente nitida. Per regolare la messa a fuoco gira lentamente la ghiera (2). Ora puoi scegliere un ingrandimento maggiore, girando la torretta portaobiettivi e utilizzando un altro obiettivo. Ricorda però che quando modifichi l'ingrandimento devi regolare nuovamente la messa a fuoco e che quanto maggiore è l'ingrandimento, tanta più luce è necessaria per ottenere un'immagine ben illuminata. La rotella del diaframma (9) sotto il tavolino del microscopio (4) facilita l'osservazione di preparati molto chiari o trasparenti. Girare la rotella del diaframma (9) fino ad ottenere il miglior livello di contrasto.

4. Osservazione (Illuminazione elettrica)



Per eseguire l'osservazione con l'ausilio della luce elettrica (6), inserire 2 batterie AA da 1,5 V nel vano batterie (8) nel piede del microscopio (7). Il vano batterie si apre con l'ausilio di un cacciavite a croce. Durante l'inserimento delle batterie, verificarne la corretta polarità (segno +/-). Il coperchio del vano batterie deve essere prima inserito a destra nella piccola apertura e adattato con precisione. A questo punto si può serrare la vite. La luce si accende dall'interruttore previsto sul piede del microscopio.

SUGGERIMENTO: Quanto maggiore è l'ingrandimento impostato, tanta più luce è necessaria affinché l'immagine sia ben illuminata. Inizia quindi sempre i tuoi esperimenti con un ingrandimento basso.

5. Oggetto delle osservazioni – Natura e preparazione

5.1. Natura dell'oggetto da osservare

Con il presente microscopio, un microscopio cosiddetto "a luce trasmessa", è possibile osservare oggetti trasparenti. Nel caso di oggetti trasparenti la luce arriva da sotto attraversando l'oggetto sul tavolino portaoggetti, viene ingrandita dalle lenti dell'obiettivo e dell'oculare e raggiunge infine l'occhio (principio della luce trasmessa).

Molti piccoli esseri viventi acquatici, parti di piante e le parti animali più minute hanno per natura questa caratteristica della trasparenza, mentre altri oggetti devono essere preparati in modo opportuno e cioè rendendoli trasparenti per mezzo di un pretrattamento o con la penetrazione di sostanze adatte (mezzi) o tagliandoli a fettine sottilissime (taglio manuale o con microcut). Questi metodi verranno più diffusamente descritti nel capitolo che segue.

5.2. Preparazione di fettine sottili

Come già illustrato in precedenza, un oggetto deve essere preparato tagliandolo in fettine che siano il più possibile sottili. Per raggiungere i migliori risultati è necessario usare della cera o della paraffina. Per esempio la cera di una candela. Mettere la cera in un pentolino e scaldarla su una fiamma.

PERICOLO!
Fare molta attenzione quando si utilizza la cera a caldo, vi è il rischio di ustioni.

Immergere l'oggetto ripetutamente nella cera liquida. Aspettare fino a quando la cera non si sarà indurita. Con un microtomo o un coltello/bisturi tagliare ora l'oggetto avvolto nella cera in fettine sottilissime.

PERICOLO!
Prestare la massima attenzione nel manipolare lame/scalpelli o il MicroCut! Le loro superfici affilate comportano un notevole rischio di lesione!

Le fettine saranno poi messe su un vetrino portaoggetti e coperte con un coprivetrino.

5.3. Preparazione di un preparato

Mettere l'oggetto da osservare su un vetrino portaoggetti e con una pipetta aggiungere una goccia di acqua distillata sull'oggetto.

Mettere un coprivetrino (in vendita in qualsiasi negozio di hobbistica ben fornito) perpendicolarmente rispetto al bordo della goccia, in modo tale che l'acqua si espanda lungo il bordo del corpivetrino. Abbassare il corpivetrino lentamente sulla goccia d'acqua.

6. Esperimenti

Cose che devi assolutamente sapere

Attenzione!

Quando esegui i tuoi esperimenti, indossa sempre un grembiule (oppure vestiti vecchi) e dei guanti di gomma!

Attieniti sempre alle istruzioni quando esegui gli esperimenti e chiedi aiuto a un adulto!

Il tuo kit contiene numerosi accessori che ti aiuteranno ad eseguire moltissimi esperimenti diversi. Puoi utilizzare tutti gli elementi anche se non hai un microscopio. Utilizzare il seguente collegamento della web per trovare interessanti esperimenti che si possono provare.

http://www.bresser.de/downloads

Smart Slides:
https://www.bresser.de/c/de/support/ratgeber/mikroskopie/smart-slides

Ecco che cosa puoi fare con i componenti del tuo kit

Vetrini permanenti
I vetrini permanenti contengono un codice QR. Leia o código QR com o seu smartphone para saber mais sobre o espécime.

Per esaminare i vetrini permanenti avrai bisogno di un microscopio a luce trasmessa.

Uova di gamberetto
Si tratta di uova davvero particolari che continuano a sopravvivere anche se sono secche. Da queste uova si possono allevare dei gamberetti della specie artemia salina. Per sapere come fare leggi le istruzioni in appendice a questo manuale.

Sale marino
Puoi osservare il sale marino al microscopio. Il sale è un cristallo e al microscopio è davvero molto interessante da osservare.Il sale ti serve anche per preparare la soluzione salina per allevare i tuoi gamberetti.

Lievito
Il lievito contenuto nel kit serve per nutrire i gamberetti. Se dai loro da mangiare regolarmente, potrai osservare come crescono.
Preparati “Tessuto” (stoffa), “Gamberetto” e “Ali di farfalla”
Puoi osservare questi preparati con il tuo microscopio.

Fiala vuota
Nei flaconi vuoti puoi conservare i tuoi campioni (per es. foglie, sabbia, ecc.)

Coprivetrini
I coprivetrini servono a coprire i preparati che hai approntato sui vetrini portaoggetti per compiere le tue osservazioni al microscopio.

Etichette adesive
Le etichette adesive ti possono servire per denominare i vetrini preparati che hai approntato. Le puoi ovviamente anche usare per scrivere informazioni sul campione che hai messo in uno dei flaconcini vuoti.

Vetrini portaoggetti
Sui vetrini metti i tuoi preparati da osservare. Dopo aver coperto il tuo preparato con un po’ d’acqua o di mezzo di inclusione puoi coprire il vetrino con un coprivetrino. Il vetrino va inserito sotto le clip di fissaggio del microscopio.

Bisturi
Il bisturi è un coltello a lama molto sottile con il quale potrai sezionare i tuoi preparati/campioni.

Pinzetta
Questa pinzetta ti può aiutare a tenere meglio gli oggetti più piccoli.

Ago da preparazione
Un ago da preparazione può essere usato per tantissimi scopi. Puoi scalfire la superficie di un preparato, tenere fermo un oggetto o mescolare dei liquidi.

Pipetta
Con questo strumento puoi aspirare piccole quantità di liquido e depositarle dove vuoi.
Per aspirare, premi la parte superiore della pipetta (testa) e immergi l'estremità inferiore in un liquido. Rilascia la testa della pipetta e la pipetta si riempirà di liquido.
Per depositare delle gocce di liquido premi nuovamente la testa della pipetta. Quanto minore è la pressione che eserciti sulla testa della pipetta, tanto minore è la quantità di liquido che esce dal foro.

Lente di ingrandimento
Con la lente di ingrandimento puoi osservare gli oggetti ingrandendoli di 2 volte.

Dopo l'uso

Per fare in modo che il tuo kit continui ad essere per lungo tempo il tuo fedele compagno di esperimenti, devi fare come segue:

1. Pulisci bene i coprivetrini, i vetrini portaoggetti e gli attrezzi da microscopia con acqua e un po' di detersivo per i piatti.

Sassolini
12 pietre e codice QR. Leggi i codici QR con il tuo smartphone per saperne di più sui sassolini.

Per esaminare i vetrini permanenti avrai bisogno di un microscopio ad illuminazione incidente.

Come posso realizzare i miei preparati?
Prendi l'oggetto che vuoi osservare e mettilo su un vetrino portaoggetti. Con la pipetta aggiungi una goccia di acqua distillata facendola cadere sull'oggetto. Metti un coprivetrino in verticale accanto alla goccia per farla defluire lungo il bordo del coprivetrino. Successivamente abbassa lentamente il coprivetrino sulla goccia d'acqua.

Attenzione!
I coprivetrini, i vetrini e gli attrezzi da microscopia hanno dei bordi affilati o sono appuntiti. Fatti aiutare da un adulto per pulirli in modo tale da evitare di farti male!

Attenzione! I coprivetrini sono molto sottili e possono rompersi. Quando li lavi è meglio appoggiarli su un pezzo di carta e su un piano stabile.
2. Richiudi bene tutti i flaconcini dopo l'uso. Alcuni contenitori contengono liquidi che altrimenti potrebbero seccarsi.

7. Supporto Smartphone

El soporte de Smartphone se conecta al ocular. Las ventosas deben estar limpias y libres de polvo y suciedad. Humedecerlas ligeramente es útil. Ahora apriete el smartphone en la placa y asegúrese de que esté bien sujeto. Como protección sujételo con la correa de goma.

Los Smartphones con una superficie áspera se sujetan peor que los que tienen una superficie lisa.
Ponga en marcha ahora la App de la cámara La cámara necesita estar colocada justo por encima del ocular. Coloque el Smartphone centrado exactamente sobre el ocular, para que la imagen se pueda ver centrada

en la pantalla. Puede ser necesario visualizar las imágenes en la pantalla, cuando se usa la función de zoom. Es posible que se observe un sombreado claro en los bordes. ¡Coja el Smartphone del soporte después de su uso!

NOTA:
Asegúrese de que el smartphone no puede salirse del soporte. ¡Bresser GmbH no se responsabilizará de los daños que sufra su Smartphone por una caída!

8. Eliminazione dei problemi

Problema	Soluzione
Non si vede nessuna immagine	• Attivare l'illuminazione • Regolare nuovamente la messa a fuoco

NOTE per la pulizia
- Prima di procedere con la pulizia, staccare l'apparecchio dalla sorgente di corrente (rimuovere le batterie)!
- Pulire l'apparecchio soltanto con un panno asciutto. Non utilizzare liquidi detergenti per evitare danni ai componenti elettronici.
- Proteggere l'apparecchio dalla polvere e dall'umidità!
- Togliere le batterie dall'apparecchio nel caso non venga utilizzato per un periodo prolungato!

Dichiarazione di conformità CE

Bresser GmbH ha redatto una "dichiarazione di conformità" in linea con le disposizioni applicabili e le rispettive norme. Su richiesta, è visionabile in qualsiasi momento.

SMALTIMENTO

Smaltire i materiali di imballaggio in maniera differenziata. Le informazioni su uno smaltimento conforme sono disponibili presso il servizio di smaltimento comunale o l'Agenzia per l'ambiente locale.

Non smaltire gli apparecchi elettronici con i rifiuti domestici! Secondo la Direttiva Europea 2012/19/CE riguardante gli apparecchi elettrici ed elettronici usati e la sua applicazione nel diritto nazionale, gli apparecchi elettronici usati devono essere raccolti in maniera differenziata e destinati al riciclaggio ecologico. Le batterie e gli accumulatori scarichi devono essere smaltiti dall'utilizzatore negli appositi contenitori di raccolta. Le informazioni degli apparecchi o delle batterie usate prodotte dopo il 01.06.2006 sono disponibili presso il servizio di smaltimento o l'Agenzia per l'ambiente locale.

Le batterie normali e ricaricabili devono essere correttamente smaltiti come sta previsto dalla legge. È possibile tornare batterie inutilizzati presso il punto di vendita o cedere in centri di raccolta organizzati dai comuni per la raccolta gratuitamente.
Le batterie normali e ricaricabili sono contrassegnati con il simbolo corrispondente disposte per lo smaltimento e il simbolo chimico della sostanza inquinante.

[1] Batteria contiene cadmio
[2] Batteria contiene mercurio
[3] Batteria contiene piombo

Garanzia e assistenza
Il periodo di garanzia regolare è di 2 anni a decorrere dalla data di acquisto. Per prolungare volontariamenteil periodo di garanzia come indicato sulla confezione regalo è necessario registrarsi al nostro sito web. Le condizioni di garanzia complete e maggiori informazioni sul prolungamento della garanzia e suiservizi sono disponibili all'indirizzo www.bresser.de/warranty_terms.

Advertencias de carácter general

- **RIESGO DE AXFISIA** Este producto contiene piezas pequeñas que un niño podría tragarse. Hay RIESGO DE AXFISIA.
- **¡PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA!** Este aparato contiene componentes electrónicos que funcionan mediante una fuente de electricidad (pilas). No deje nunca que los niños utilicen el aparato sin supervisión. El uso se deberá realizar de la forma descrita en el manual; de lo contrario, existe PELIGRO de DESCARGA ELÉCTRICA.
- **¡PELIGRO DE INCENDIO/EXPLOSIÓN!** No exponga el aparato a altas temperaturas. Utilice exclusivamente las pilas recomendadas. ¡No cortocircuitar ni arrojar al fuego el aparato o las pilas! El calor excesivo y el manejo inadecuado pueden provocar cortocircuitos, incendios e incluso explosiones.
- **¡PELIGRO DE ABRASIÓN!** No dejar las pilas al alcance de los niños. Al colocar las pilas, preste atención a la polaridad. Las pilas descargadas o dañadas producen causticaciones al entrar en contacto con la piel. Dado el caso, utilice guantes protectores adecuados.
- No desmonte el aparato. En caso de que exista algún defecto, le rogamos que se ponga en contacto con su distribuidor autorizado. Este se pondrá en contacto con el centro de servicio técnico y, dado el caso, podrá enviarle el aparato para su reparación.
- **¡PELIGRO de lesiones corporales!** Para trabajar con este aparato se emplean con frecuencia instrumentos auxiliares afilados y punzantes. Por ello, guarde este aparato y todos los accesorios e instrumentos auxiliares en un lugar fuera del alcance de los niños. ¡Existe PELIGRO DE LESIONES!

Resumen

1. Ocular Zoom
2. Tornillo micrométrico
3. Cabeza revólver con objetivos
4. Platina
5. Interruptor de encendido/apagado (Iluminación)
6. Iluminación eléctrica
7. Base con compartimento de pilas
8. Compartimento de las pilas (2x AA)
9. Rueda de transmisión de luz
10. Soporte para teléfonos Smartphone
11. 20 diapositivas preparadas con código QR
12. 7 diapositivas en blanco
13. Funda de transporte de diapositivas
14. 8 viales de especímenes
    - Huevos de gamba
    - Gamba
    - Sal marina
    - Tejido (tela)
    - Levadura
    - Gum Media
15. 1 Frasco vacío
16. Escalpelo
17. Pinza
18. Aguja para preparaciones
19. Lupa
20. Placa de Petri
21. Pipeta
22. 8 Cubiertas de cristal y 8 Etiquetas adhesivas
23. Preparación «ala de mariposa»
24. 12 piedras y código QR
25. Visor
26. MicroCut
27. Tazas de medición
28. Instalación para la incubación

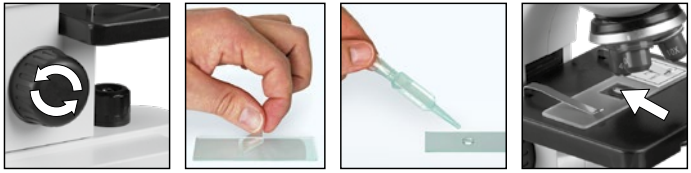
1. ¿Qué es un microscopio?

El microscopio se compone de dos sistemas de lentes: el ocular y el objetivo. Para que sea más fácil de entender, nos representamos estos sistemas como si cada uno fuera una lente. Sin embargo, tanto el ocular (1) como los objetivos que hay en el revólver (3) se componen de varias lentes. La lente inferior (objetivo) aumenta la preparación, de modo que se genera una representación aumentada de dicha preparación. Esta imagen, que no se ve, vuelve a ser aumentada por la segunda lente (ocular, 1), y es entonces cuando ves la «imagen de microscopio».

2. Montaje y lugar de observación

Antes de empezar debes elegir un lugar apropiado para practicar observaciones con tu microscopio. Por una parte, es importante que haya luz suficiente. Además te recomiendo que coloques el microscopio sobre una base estable, ya que si el soporte se tambalea no se pueden obtener resultados visuales satisfactorios.

3. Observación normal



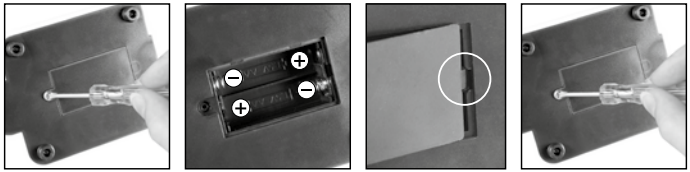
Para la observación normal, debes colocar el microscopio en un lugar donde haya claridad (junto una ventana o un flexo). Gira el tornillo micrométrico (2) hasta el tope superior y ajusta el revólver con objetivos (3) al aumento más pequeño.
Ahora, encienda la luz usando el interruptor en la base del microscopio.

Encontrarás más consejos sobre la lámpara en el siguiente apartado. Ahora debes introducir una preparación permanente bajo las pinzas que hay sobre la platina (4), justo debajo del objetivo. Si miras ahora por el ocular (1), podrás ver la preparación aumentada. Quizá veas la imagen algo difusa todavía. Puedes ajustar la nitidez de imagen girando lentamente el tornillo micrométrico (2). Ahora puedes seleccionar un aumento mayor girando el revólver con objetivos y ajustando un objetivo distinto.

Al hacerlo, ten en cuenta que al modificar el aumento también es necesario ajustar de nuevo la nitidez de imagen, y cuanto mayor sea el aumento, más luz se necesitará para que la imagen esté bien iluminada.

La rueda de transmisión de luz (9) debajo de la platina del microscopio (4) le ayudará con la visualización de preparaciones muy brillantes o claras. Gire la rueda (9) hasta que se logre el mejor contraste.

4. Observación (Iluminación eléctrica)



Para la observación con la fuente de luz electrónica (6) necesita insertar 2 AA pilas de 1.5V, en el compartimento de las pilas (8) en la base del microscopio (7). El compartimento de las pilas se abre usando un destornillado Phillips. Inserte las pilas con la polaridad correcta (+/- indicación). Coloque primero la tapa de las pilas en la pequeña abertura para que la tapa encaje perfectamente. Ahora puede apretar el tornillo.

La iluminación se enciende cuando se enciende el interruptor de la base del microscopio. Ahora puede observar del mismo modo descrito en la sección anterior.

CONSEJO: Cuanto mayor sea el aumento ajustado, mayor cantidad de luz se necesitará para que la imagen tenga una buena iluminación. Por tanto, comienza tus experimentos siempre con un aumento pequeño.

5. Objeto de observación – Adecuación y preparación

5.1. Adecuación del objeto de observación

contemplarse objetos transparentes. En caso de materia transparente, la luz cae en la platina a través del propio objeto. Gracias a las lentes tanto del objetivo, como del ocular, éste se aumenta y llega así a nuestro ojo (Principio de la luz transmitida).

Muchos microorganismos del agua, así como diversos componentes de plantas y animales de diminuto son transparentes por naturaleza, mientras que otros deben prepararse según corresponda antes de observarlos. En el apartado siguiente le explicaremos cuáles son los métodos que debe seguir en cada caso, independientemente de si los convierte en transparentes mediante un pretratamiento o la inyección de sustancias (fluidos) adecuados o de si se decide recortar láminas extremadamente finas de los mismos (manual o con un microcut) para observarlas a continuación.

5.2. Creación de segmentos delgados de cultivo

Tal como hemos descrito anteriormente, de preferencia se han de preparar los objetos en capas finas. Para conseguir mejores resultados necesitaremos un poco de cera o parafina. Coja, por ejemplo una vela. Se deja caer la cera en un recipiente y posteriormente se calienta con una llama.

¡PELIGRO!
Tenga mucho cuidado cuando se utiliza la cera caliente, se corre el riesgo de quemaduras!

Se sumerge el objeto varias veces en la cera líquida. Deje que ésta se solidifique. Corte trozos muy finos del objeto que está ahora envuelto en cera con un microcut o un cuchillo / escalpelo.

¡PELIGRO!
¡Tenga especial cuidado a la hora de manejar cuchillos/ escalpelos o el MicroCut! ¡Existe un elevado riesgo de lesiones a causa de sus superficies afiladas!

Coloque estos trozos en un portaobjetos de vidrio y tápelos con un cubreobjetos.

5.3. Elaboración de un cultivo propio

continuación, utilice una pipeta para verter una gota de agua destilada sobre dicho objeto.

Coloque un cubreobjetos (de venta en cualquier establecimiento especializado que esté bien surtido) en sentido perpendicular al borde de la gota de agua, de modo que ésta transcurra a lo largo del borde del cubreobjetos. Ahora baje lentamente el cubre objetos sobre la gota de agua.

6. Experimentos

Todo lo que debes saber

¡Precaución!

¡Para hacer los experimentos ponte un delantal (o ropa vieja) y guantes de goma! ¡Realiza los experimentos siempre siguiendo las instrucciones y con la ayuda de un adulto!

Tu set de experimentación contiene muchos accesorios que te pueden servir al realizar distintos experimentos. Independientemente del microscopio, puedes utilizar todos los elementos que necesites para tus investigaciones. Utilice el siguiente link para encontrar experimentos interesantes que probar. http://www.bresser.de/downloads

Smart Slides:
https://www.bresser.de/c/de/support/ratgeber/mikroskopie/smart-slides

Diapositivas preparadas
Las diapositivas preparadas contienen un código QR. Lea el código QR en el teléfono móvil para obtener más información sobre la muestra.

Necesitarás un microscopio de luz transmitida para ver las diapositivas preparadas.

Huevos de gamba
Se trata de huevos especiales que pueden mantenerse con vida también en estado seco. Por ello son especialmente apropiados para criar a partir de ellos las denominadas gambas de agua salada. Puedes consultar cómo funciona en el anexo a estas instrucciones.

Sal marina
Puedes observar sal marina con tu microscopio. La sal es un cristal y, vista a través del microscopio, resulta muy interesante.
Por lo demás, también necesitas la sal marina para elaborar con ella una solución salina en la que puedas criar las gambas de agua salada.

Levadura
La levadura que hay en tu set de experimentación es el alimento de las gambas de agua salada. Si las alimentas periódicamente con levadura, podrás observar a la perfección cómo van creciendo.

Preparaciones «tejido» (tela), «gamba» y «ala de mariposa»
Diferentes preparaciones que puedes observar con tu microscopio.

Frasco vacío
En los frascos vacíos puedes conservar tus propias muestras (p. ej. hojas, arena, etc.).

Cubiertas de cristal
Hay que tapar con una cubierta de cristal las preparaciones que has elaborado sobre un portaobjetos para observarlas con el microscopio.

Etiquetas adhesivas
Mediante las etiquetas adhesivas puedes identificar las preparaciones permanentes que has elaborado. También puedes usarlas para rotular los frascos vacíos.

Portaobjetos
Sobre el portaobjetos depositas la preparación. Una vez que la hayas cubierto con algo de agua o con Gum-Media, puedes taparla con una cubierta de cristal. A continuación, debes deslizar el portaobjetos debajo de los clips de sujeción.

Escalpelo
Con el escalpelo, que es una especie de cuchillo muy fino, puedes diseccionar preparaciones/muestras.

Pinza
Se trata de una pinza especial que te permitirá coger mejor objetos muy pequeños.

Aguja para preparaciones
Una aguja para preparaciones sirve para muchas cosas. Con ella puedes rascar la superficie de una preparación, fijar objetos o utilizarla para remover líquidos.

Pipeta
Con este utensilio puedes absorber pequeñas cantidades de líquido y volver a rociarlo.
Para absorber sólo tienes que presionar la parte superior de la pipeta (cabeza), e introducir a continuación en el líquido la abertura que hay en la parte inferior. Suelta después la cabeza, y verás como la pipeta se llena con el líquido.
Cuando desees eliminar algo del líquido, tienes que volver a presionar la cabeza de la pipeta. Cuanto menor sea la presión que ejerzas, menos líquido saldrá por la abertura.

Lupa
Con la lupa puedes observar los objetos con un aumento doble.

Piedras
12 piedras y código QR. Lea los códigos QR con su smartphone para obtener más información sobre las piedras.

Para ver las piedras necesitas un microscopio de luz reflejada.

¿Cómo puedo elaborar mi propia preparación?
Toma el objeto que deseas observar y colócalo sobre un portaobjetos de cristal. A continuación echa sobre el objeto una gota de agua destilada con ayuda de una pipeta. Coloca después una cubierta de cristal en posición vertical junto al borde de la gota de agua, de modo que el agua discurra a lo largo del canto de la cubierta de cristal. Ahora baja despacio la cubierta de cristal sobre la gota de agua.

Qué hacer al acabar de usarlo

Para que puedas disfrutar de tu set de experimentación mucho tiempo, al acabar de usarlo cada vez debes tener en cuenta lo siguiente.

1. Limpia cuidadosamente con agua y un poco de detergente las cubiertas de cristal, el portaobjetos y el instrumental de microscopio.

¡Precaución!

Las cubiertas de cristal, el portaobjetos y el instrumental pueden tener bordes afilados, y son en parte puntiagudos. ¡Al limpiarlos debes contar siempre con la colaboración de un adulto para que no te hagas heridas!

¡Cuidado! Las cubiertas de cristal son especialmente finas y pueden romperse. Lo mejor para limpiarlas es colocarlas sobre un trozo de papel y un soporte estable.

2. Al terminar de usarlos, vuelve a cerrar bien todos los frascos. Algunos de ellos contienen líquidos que podrían secarse con facilidad.

7. Soporte para teléfonos Smartphone

El soporte de Smartphone se conecta al ocular. Las ventosas deben estar limpias y libres de polvo y suciedad. Humedecerlas ligeramente es útil. Ahora apriete el smartphone en la placa y asegúrese de que esté bien sujeto.
Como protección sujételo con la correa de goma. Los Smartphones con una superficie áspera se sujetan peor que los que tienen una superficie lisa.

Ponga en marcha ahora la App de la cámara La cámara necesita estar colocada justo por encima del ocular. Coloque el Smartphone centrado exactamente sobre el ocular, para que la imagen se pueda ver centrada en la pantalla. Puede ser necesario visualizar las imágenes en la pantalla, cuando se usa la función de zoom. Es posible que se observe un sombreado claro en los bordes.

¡Coja el Smartphone del soporte después de su uso!

NOTA:
Asegúrese de que el smartphone no puede salirse del soporte.
¡Bresser GmbH no se responsabilizará de los daños que sufra su Smartphone por una caída!

8. Solución de errores

Error	Solución
No se reconoce ninguna imagen	• encender la luz • ajustar de nuevo la nitidez

INSTRUCCIONES de limpieza

- Antes de limpiar el aparato, desconéctelo de la fuente de electricidad (quite las pilas).
- Limpie solamente el exterior del aparato con un paño seco. No utilice productos de limpieza para evitar daños en el sistema electrónico.
- ¡Proteja el aparato del polvo y la humedad!
- Se deben retirar las pilas del aparato si no se va a usar durante un periodo prolongado.

Declaración de conformidad

CE Bresser GmbH ha emitido una “Declaración de conformidad” de acuerdo con las directrices y normas correspondientes. El texto completo de la declaración de conformidad de la UE está disponible en la siguiente dirección de Internet:
www.bresser.de/download/9619761/CE/9619761_CE.pdf

ELIMINACIÓN

Elimine los materiales de embalaje separados por tipos. Obtendrá información sobre la eliminación reglamentaria en los proveedores de servicios de eliminación municipales o en la agencia de protección medioambiental.

¡No elimine los electrodomésticos junto con la basura doméstica! Conforme a la directiva europea 2012/19/UE sobre aparatos eléctricos y electrónicos usados y a su aplicación en la legislación nacional, los aparatos eléctricos usados se deben recoger por separado y conducir a un reciclaje que no perjudique al medio ambiente. Las pilas y baterías descargadas deben ser llevadas por los consumidores a recipientes de recogida para su eliminación. En los proveedores de servicios de eliminación municipales o en la agencia de protección medioambiental podrá obtener información sobre la eliminación de aparatos o pilas usados fabricados después del 01-06-2006.

De acuerdo con la normativa en materia de pilas y baterías recargables, está explicitamente prohibido depositarlas en la basura normal. Por favor, preste atención a lo que la normativa obliga cuando usted quiera deshacerse de estos productos - sobre puntos de recogida municipal o en el mercado minorista (disposición sobre violación de la Directiva en materia de los residuos domésticos- pilas y baterías-). Las pilas y baterías que contienen productos tóxicos están marcados con un signo y un símbolo químico.

[1] pila que contiene cadmio
[2] pila que contiene mercurio
[3] pila que contiene plomo

Garantía y servicio

El período regular de garantía es 2 anos iniciándose en el día de la compra. Para beneficiarse de unperíodo de garantía más largo y voluntario tal y como se indica en la caja de regalo es necesario registrarseen nuestra página web. Las condiciones completas de garantía, así como información relativa a la ampliación de la garantía y servicios, puede encontrarse en www.bresser.de/warranty_terms.

Advertências gerais de segurança

- **PERIGO DE ASFIXIA!**
  Este produto contém peças pequenas que podem ser engolidas por crianças! PERIGO DE ASFIXIA!
- **PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO!** Este aparelho contém componentes electrónicos, que são operados por uma fonte de corrente (fonte de alimentação e/ou pilhas). Não deixe as crianças sem vigilância durante o manuseamento do aparelho! A utilização deve efectuar-se conforme o manual, caso contrário há RISCO de CHOQUE ELÉCTRICO!
- **RISCO DE INCÊNDIO/EXPLOSÃO!**
  Nunca sujeite o aparelho a altas temperaturas. Utilize apenas a fonte de alimentação fornecida ou as pilhas recomendadas. Não curto-circuitar nem atirar para o fogo o aparelho nem as pilhas! O calor excessivo e o manuseamento incorrecto podem provocar curto-circuitos, incêndios e até explosões!
- **PERIGO DE CORROSÃO!**
  As pilhas devem ser mantidas afastadas das crianças! Preste atenção para colocar a pilha na polaridade correta. Pilhas danificadas ou com derramamento de ácido causam queimaduras graves quando em contacto com a pele. Se necessário, utilize luvas de proteção adequadas.
- Não desmonte o aparelho! Em caso de avaria dirija-se ao centro de assistência responsável no seu país
- Para trabalhar com este aparelho são utilizados meios auxiliares pontiagudos e com arestas vivas. Por essa razão, guarde este aparelho, e todos os componentes e meios auxiliares, num local inacessível às crianças. RISCO DE FERIMENTOS!

Visão geral das peças

1. Zoom-Okular
2. Ajuste afinado
3. Torreta com lentes
4. Tabela de lentes
5. Interruptor ligar/desligar (iluminação)
6. Iluminação elétrica
7. Pés com compartimento das pilhas
8. Compartimento das pilhas (2x AA)
9. Roda de abertura / Disco do filtro
10. Suporte para smartphone
11. 20 lâminas de preparação com código QR
12. 7 Lâminas de microscópio
13. Caixa para lâminas de microscópio
14. 8 Frascos com amostras
    - Ovos de camarão
    - Sal marinho
    - Levedura
    - Camarões secos
    - Têxtil (pano/tecido)
    - Acessórios de inserção (meio em borracha)
15. 1 Frasco vazio
16. Bisturi
17. Pinça
18. Agulha de dissecação
19. Lupa
20. Placa de Petri
21. Pipeta

22. 8 Lamelas e 8 adesivo
23. Preparado «asas de borboleta»
24. 12 pedrinhas e código QR
25. Proteção para os olhos para utilizadores de óculos
26. MicroCut
27. Proveta graduada
28. Incubadora de camarão

1. O que é um microscópio?

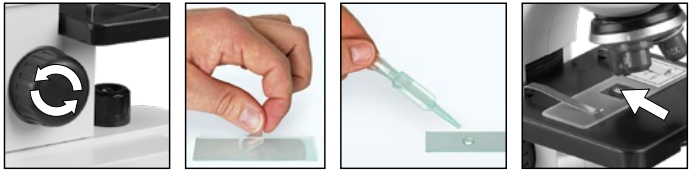
O microscópio consiste em dois sistemas de lentes: A lente ocular e a objetiva. Para facilitar a compreensão, visualizamos esses sistemas como uma lente cada. Na realidade, tanto a lente ocular (1) como a lente objetiva do revolver (3) consistem em várias lentes.

A lente inferior (objetiva) aumenta o preparado, o que resulta numa imagem ampliada desse preparado. Esta imagem, que não consegue ver a olho nu, é ampliada pela segunda lente (Ocular, 1) e depois consegue ver a "Imagem de microscópio".

2. Construção e localização

Antes de começar, escolha o local adequado para o microscópio. Por um lado, é importante que haja luz suficiente, por outro lado, é aconselhável que coloque o microscópio numa superfície estável, uma vez que num local instável, poderá obter resultados insatisfatórios.

3. Observação normal



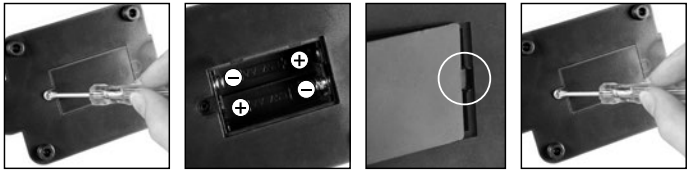
Para a observação normal, coloque o microscópio num local claro (perto de uma janela ou candeeiro). A roda de focagem (2) é rodada para aumentar e a torre da lente (3) é ajustada para uma menor ampliação. Agora ligue a iluminação através do interruptor na cabeça do microscópio. Para iluminação, irá encontrar mais dicas na próxima secção. Deslize agora uma lâmina de preparação pelos grampos na tabela de lentes (4), logo por baixo da objetiva. Quando olhar pelo óculo (1), irá ver o preparado ampliado. Pode ver uma imagem ligeiramente desfocada.

Pode ajustar o foco, ao girar lentamente a roda de foco (2). Agora pode escolher uma ampliação maior ao girar o revolver da objetiva e ajustar para outra lente.

Quando altera a ampliação, a nitidez da imagem deve ser reajustada e quanto maior a ampliação, mais luz é necessária para uma boa iluminação da imagem.

A roda de abertura (9) por baixo da platina do microscópio (4) ajuda a observar preparações muito brilhantes ou transparentes. Gire a roda de abertura (9) até obter um melhor contraste.

4. Observação (iluminação elétrica)



Para observação com a iluminação elétrica (6) precisa de inserir 2 pilhas AA de 1,5 V no compartimento das pilhas (8), na base do microscópio (7). O compartimento das pilhas pode ser aberto com uma chave Philips. Preste atenção à polaridade correta ao inserir as pilhas (indicação de +/-). A tampa do compartimento das pilhas deve ser inserido primeiro na pequena abertura à direita, para que a tampa encaixe corretamente. Depois pode então colocar o parafuso. A iluminação é ligada ao premir o interruptor na base do microscópio. Pode então fazer uma observação, conforme descrito no ponto 3 (observação normal).

TIPP: Quanto maior a ampliação do conjunto, mais luz é necessária para uma boa iluminação da imagem. Por isso, inicie sempre as suas observações com uma ampliação pequena.

5. Objeto de observação - Condição e preparação

5.1. Condição do objeto de observação

Com este aparelho, um microscópio de transmissão de luz, pode observar objetos transparentes. A imagem do respetivo objeto de observação é "transportada" pela luz. Portanto, você decide a iluminação correta para ver ou não algo!

Para objetos transparentes (por ex., células individuais), a luz brilha por baixo da abertura do microscópio e, em seguida, através do objeto de observação. O caminho da luz passa pela objetiva e a lente ocular, onde a ampliação ocorre e chega finalmente ao olho. Isto chama-se de microscopia de luz transmitida. Muitos microorganismos da água, partes de plantas e os mais finos constituintes dos animais são naturalmente transparentes, outros ainda precisam ser respetivamente preparados. Quer seja por se tornarem transparentes através de um pré-tratamento ou de penetração com materiais adequados (meios), ou sendo cortados em fatias mais finas (corte manual ou microcorte) e depois examinados. A próxima secção irá familiarizá-lo com esses métodos.

5.2. Fazer secções de amostras finas

Como já foi mencionado antes, devem ser realizados cortes em fatias finas. A obter melhores resultados, deve utilizar cera ou parafina. Utilize, por exemplo, uma vela. A cera é colocada numa panela e aquecida sobre a vela.

PERIGO!
Tenha extremo cuidado ao manusear cera quente, pois existe o risco de queimaduras!

Pode agora mergulhar o objeto várias vezes na cera líquida. Deixe a cera no objeto endurecer. Com um MicroCut ou uma faca/bisturi, faça os cortes mais finos no objeto envolto em cera.

PERIGO!
Seja extremamente cuidadoso ao manusear facas/bisturis ou um MicroCut! Devido às suas superfícies afiadas, existe um maior risco de ferimentos!

Estas secções são colocadas numa lâmina de vidro e cobertas por uma lamela.

5.3. Fazer a sua própria preparação
Coloque o objeto a ser observado numa lamina de vidro e adicione uma gota de água destilada ao objeto com uma pipeta (21).
Coloque uma lamela perpendicular à borda da gota de água, para que a água corra ao longo da borda da cobertura de vidro. Baixe lentamente a lamela sobre a gota de água.

6. Experimentos

O que tens de saber

Cuidado!
Durante a experiência veste um avental (ou vestuário velho) e luvas de borracha!
Efectua as experiências sempre segundo o manual e com a ajuda de um adulto!

O teu conjunto de experimentação consiste em inúmeros acessórios, que te ajudam na execução de diferentes experiências. Podes utilizar todos os elementos independentemente do microscópio que usas nas tuas pesquisas. Use o link da web a seguir para encontrar experiências interessantes que você pode experimentar.
http://www.bresser.de/downloads

Smart Slides:
https://www.bresser.de/c/de/support/ratgeber/mikroskopie/smart-slides

Podes executá-las com as peças individuais do conjunto de experimentação

Lâminas preparadas
As lâminas preparadas contêm um código QR. Usar o seu smartphone para ler o código QR, para saber mais sobre a lâmina.

Ovos de camarão
São ovos especiais que permanecem viáveis mesmo no estado seco. Por essa razão, são adequados à cultura dos chamados camarões de salmoura. No anexo deste manual poderás ler mais sobre este assunto.

Salmoura
Podes observar a salmoura ao microscópio. O sal é um cristal que parece muito interessante ao microscópio. Além disso, necessitas também da salmoura para fabricares uma solução salina, na qual cultives os teus camarões de salmoura.

Levedura
A levedura no teu conjunto de experimentação é o alimento dos camarões de salmoura. Se os alimentares regularmente, poderás observar o seu crescimento.

Preparados “tecido”, “camarões” e “asas de borboleta”
Diferentes preparados que podes examinar com o teu microscópio.

Frasco vazio
Nas garrafas vazias podes guardar amostras (p. ex. folhas, areia, entre outras)

Lamelas de vidro
Deves cobrir com uma lamela os preparados que preparaste num porta-objectos para veres ao microscópio.

Etiquetas autocolantes
Com as etiquetas podes identificar os preparados que criaste. Também podes escrever nas garrafas vazias.

Porta-objectos
Coloca o preparado no porta-objectos. Depois de o teres coberto com um pouco de água ou meio autocolante, podes cobri-lo com uma lamela. Em seguida, desloca o suporte de objectos por baixo da pinça de retenção do teu microscópio.

Escalpelo
Podes cortar preparados/amostras com o escalpelo, uma lâmina fina.

Pinça
Este é um tipo de pinça, com a qual podes pegar melhor em pequenos objectos.

Agulha de dissecção
A agulha de dissecção pode ser usada de diferentes formas. Com ela podes raspar a superfície de um preparado, fixar objectos ou agitar líquidos.

Pipeta
Com este utensílio podes aspirar e ejectar novamente pequenas quantidades de líquidos.
Para aspirar primes a parte superior da pipeta (cabeça) e inseres a abertura na parte inferior no líquido. Liberta a cabeça e enche a pipeta com líquido.
Se quiseres largar algum desse líquido, basta premires a cabeça da pipeta. Quanto mais cuidadoso fores a pressionar, tanto menos líquido sai da abertura.

Lupa
Com a lupa podes observar objectos com uma ampliação de 2x.

Pequenas pedras
12 pedras e código QR. Leia os códigos QR com o seu smartphone para ler o código QR, para saber mais sobre as pequenas pedras.

Precisas de um microscópio com luz incidente para analisar as pequenas pedras (v.g. 8852000).

Como fabrico o meu próprio preparado?
Pegas no objecto que pretendes observar e coloca-lo num porta-objectos em vidro (17). Em seguida, com uma pipeta coloca uma gota de água destilada no objecto. Agora coloca uma lamela em vidro na vertical no rebordo da gota de água, de forma que a água escorra ao longo do canto da lamela de vidro. Em seguida, baixa a lamela de vidro lentamente por cima da gota de água.

Após a utilização

Para que possas continuar a divertir-te com o teu conjunto de experimentação, depois de o utilizares deves respeitar o seguinte.

1. Limpa as lamelas, porta-objectos e utensílios do microscópio com água e algum detergente.

Cuidado!

As lamelas, porta-objectos e também os utensílios possuem cantos afiados e são parcialmente pontiagudos. Limpa os objectos com a ajuda de um adulto, para não te magoares!

Atenção! As lamelas são especialmente finas e podem partir-se. O melhor será limpá-las por cima de um pedaço de papel numa superfície segura.

2. Após a utilização, fecha novamente todas as garrafas. Alguns recipientes contêm líquidos que podem secar rapidamente.

7. Suporte para smartphone

O suporte para o smartphone está ligado à lente.

As ventosas devem estar limpas e sem indícios de poeira e sujidade. É útil que haja uma ligeira humidade. Prima o seu smartphone na placa de fixação e certifique-se de que está bem firme. Como segurança, pode ficar com o aro de borracha incluído. Os smartphones com superfície rugosa não são tão bons quanto os smartphones de superfície lisa.

Inicie o aplicativo da câmara. A câmara deve estar exatamente por cima da lente ocular. Centre o smartphone exatamente por cima da lente ocular, para que a imagem fique exatamente centrada no monitor. Pode ser necessário utilizar a função de zoom para exibir a imagem a preencher o ecrã. É possível um leve sombreamento nas bordas.

Após a utilização, retire o smartphone do suporte!

NOTA:
Certifique-se de que o smartphone não possa escorregar do suporte. Em caso de danos provocados pela queda de um smartphone, a Bresser GmbH não assume qualquer responsabilidade.

8. Solução de problemas

Problema	Solução
nenhuma imagem reconhecível	• Acender a luz • Ajustar a nitidez

INDICAÇÕES sobre a limpeza

- Antes de limpar a fonte de corrente, desligue o aparelho (remover as pilhas)!
- Limpe o aparelho apenas no exterior com um pano seco. Não utilize produtos de limpeza, a fim de evitar danos no sistema electrónico.
- Proteja o aparelho do pó e da humidade!
- As pilhas devem ser retiradas do aparelho, se este não for usado durante algum tempo.

Declaração de conformidade CE

CE Foi criada pela Bresser GmbH uma "Declaração de conformidade“ de acordo com as directivas e respectivas normas aplicáveis. A sua visualização pode ser solicitada a qualquer momento. O texto integral da declaração CE de conformidade está disponível no seguinte endereço Internet:
www.bresser.de/download/9619761/CE/9619761_CE.pdf

ELIMINAÇÃO

Separe os materiais da embalagem. Pode obter mais informações sobre a reciclagem correta nos serviços municipais ou na agência do meio ambiente.

Não deposite os seus aparelhos electrónicos no lixo doméstico!
De acordo com a Directiva Europeia 2012/19/CE sobre aparelhos eléctricos e electrónicos e sua conversão na legislação nacional, os aparelhos electrónicos em fim de vida devem ser separados e sujeitos a uma reciclagem ambientalmente correta.
Pilhas e baterias antigas descarregadas têm de ser depositadas pelo consumidor em recipientes especiais de recolha para pilhas (pilhões). Pode obter mais informações sobre aparelhos obsoletos ou pilhas, produzidas após 01.06.2006, nos serviços municipais ou na agência do meio ambiente.

As pilhas e as baterias não devem ser eliminadas juntamente com o lixo doméstico, mas é obrigatório serem entregues para reciclagem em locais próprios. Após o uso, pode entregar as pilhas nos nossos locais de venda ou entregá-las gratuitamente num local próximo (por ex. em estabelecimentos comerciais ou em pilhómetros).

As pilhas e as baterias devem estar identificadas com um recipiente para lixo rasurado bem como com o símbolo de material perigoso, "Cd" significa cádmio, "Hg" significa mercúrio e "Pb" significa chumbo.

[1] Pilha contém cádmio
[2] Pilha contém mercúrio
[3] Pilha contém chumbo

Garantia e Serviço

O período normal da garantia é de 2 anos a partir da data da compra. Para beneficiar de uma extensão da garantia, conforme indicado na caixa, tem de se registar no nosso website.

Pode consultar os termos completos da garantia, bem como a informação acerca da extensão da garantia e mais detalhes dos nossos serviços em: www.bresser.de/warranty_terms.

SMART SLIDES:
www.bresser.de/c/de/support/ratgeber/mikroskopie/smart-slides

STEINE/STONES/PIETRE/PIERRES/PIEDRAS/PEDRINHAS:
www.bresser.de/c/de/support/ratgeber/mikroskopie/stones

Contact

Bresser GmbH
Gutenbergstraße 2
46414 Rhede · Germany
www.bresser.de

@BresserEurope

Bresser UK Ltd.
Suite 3G, Eden House
Enterprise Way, Edenbridge,
Kent TN8 6HF, Great Britain

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. · Errors and technical changes reserved. · Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques. · Vergissingen en technische veranderingen voorbehouden. · Con riserva di errori e modifiche tecniche. · Queda reservada la posibilidad de incluir modificaciones o de que el texto contenga errores.
Zastrzegamy sobie możliwość wystąpienia błędów i zmian technicznych.
Manual_9619761_Microscope_de-en-fr-it-es-pt_BRESSER_v012026a