

TELE-MICRO SET



**50/360
TELESKOP
TELESCOPE**



**40X-640X
MIKROSKOP
MICROSCOPE**

DE Bedienungsanleitung

EN Operating instructions

ES Instrucciones de uso

FR *Mode d'emploi

IT *Istruzioni per l'uso

NL *Handleiding

RU *Руководство по эксплуатации

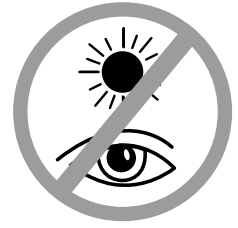
PL *Instrukcja obsługi

PT *Manual de instruções

*Download

(DE) WARNUNG:

Schauen Sie mit diesem Gerät niemals direkt in die Sonne oder in die Nähe der Sonne. Es besteht **ERBLINDUNGSGEFAHR!**



(EN) WARNING:

Never use this device to look directly at the sun or in the direct proximity of the sun. Doing so may result in a risk of blindness.

(ES) ADVERTENCIA!

No utilice nunca este aparato óptico para mirar directamente al sol a las inmediaciones de éste. Tome asimismo precauciones especiales si va a ser utilizado por niños, pues existe el **PELIGRO DE QUE SE QUEDEN CIEGOS.**

(FR) AVERTISSEMENT!

Ne regardez jamais avec cet appareil directement ou à proximité du soleil ! Veillez y particulièrement, lorsque l'appareil est utilisé par des enfants ! Il existe un **DANGER DE PERTE DE LA VUE !**

(IT) ATTENZIONE!

Non guardare mai direttamente il sole o vicino al sole con questo apparecchio ottico! Prestare particolare attenzione quando l'apparecchio viene usato da bambini! Pericolo di **ACCECAMENTO!**

(NL) WAARSCHUWING!

Kijk met dit optische instrument nooit direct naar of in de buurt van de zon! Let hier vooral op als het instrument door kinderen wordt gebruikt! Er bestaat **VERBLINDINGSGEVAAR!**

(RU) Внимание!

Никогда не смотрите через телескоп на Солнце! Можно необратимо повредить зрение, вплоть до полной слепоты. Дети должны проводить наблюдения под надзором взрослых.

(PL) OSTRZEŻENIE:

Przyrządu nie wolno wykorzystywać do patrzenia w sposób bezpośredni na słońce ani miejsca znajdujące się w jego bezpośrednim otoczeniu. Takie postępowanie może prowadzić do utraty wzroku.

(PT) ADVERTÊNCIA:

Nunca utilize este dispositivo para olhar diretamente para o sol ou na proximidade imediata da luz do sol. Se o fizer, pode correr o risco de cegueira.



MANUAL DOWNLOAD:



www.bresser.de/P9118200

DE	Bedienungsanleitung	4	NL	Handleiding	DOWNLOAD
EN	Operating instructions	14	RU	Руководство по эксплуатации	DOWNLOAD
ES	Instrucciones de uso	22	PL	Instrukcja obsługi	DOWNLOAD
FR	Mode d'emploi	DOWNLOAD	PT	Manual de instruções	DOWNLOAD
IT	Istruzioni per l'uso	DOWNLOAD		Garantie/Warranty/Garantía	30-31

(DE) WARNUNG:

ERSTICKUNGSGEFAHR! Dieses Produkt beinhaltet Kleinteile, die von Kindern verschluckt werden können!
Es besteht ERSTICKUNGSGEFAHR!

(EN) WARNING:

Choking hazard – This product contains small parts that could be swallowed by children. This poses a choking hazard.

(ES) ADVERTENCIA!

Hay RIESGO DE AXFISIA! Este producto contiene piezas pequeñas que un niño podría tragarse. Hay RIESGO DE AXFISIA

(FR) AVERTISSEMENT!

RISQUE D'ETOUFFEMENT! Ce produit contient des petites pièces, qui pourraient être avalées par des enfants. Il y a un RISQUE D'ETOUFFEMENT.

(IT) ATTENZIONE!

PERICOLO DI SOFFOCAMENTO! Il prodotto contiene piccoli particolari che potrebbero venire ingoiati dai bambini! PERICOLO DI SOFFOCAMENTO!

(NL) WAARSCHUWING!

VERSTIKKINGSGEVAAR! Dit product bevat kleine onderdelen die door kinderen kunnen worden ingeslikt! Er bestaat VERSTIKKINGSGEVAAR!

(RU) Внимание!

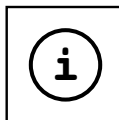
опасность УДУШЕНИЯ! Данное устройство содержит мелкие детали, которые дети могут проглотить. Существует опасность УДУШЕНИЯ!

(PL) OSTRZEŻENIE:

Zawiera elementy o ostrych krawędziach i szpiczastych końcówkach! Małe elementy – NIEBEZPIECZEŃSTWO ZADŁAWIENIA! Nie nadaje się dla dzieci w wieku poniżej 3 lat!

(PT) ADVERTÊNCIA:

NIEBEZPIECZEŃSTWO ZADŁAWIENIA! Niniejszy produkt zawiera drobne elementy, które mogą zostać połknięte przez dzieci! Stwarzają one



GUIDES:



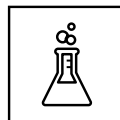
www.bresser.de/guide



FAQ:



www.bresser.de/faq



EXPERIMENTS:



www.bresser.de/downloads

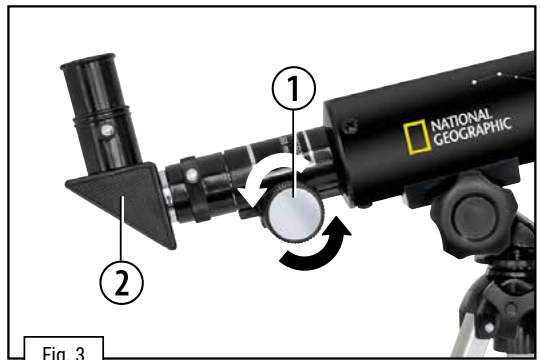
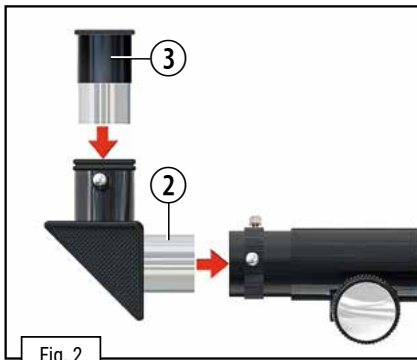
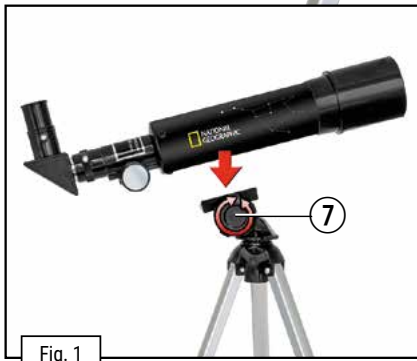


ACHTUNG! Nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet. ERSTICKUNGSGEFAHR - kleine Teile. VERLETZUNGSGEFAHR - Funktionsbedingte scharfe Kanten oder Spitzen. Anleitung und Verpackung aufbewahren, da Sie wichtige Informationen enthalten.

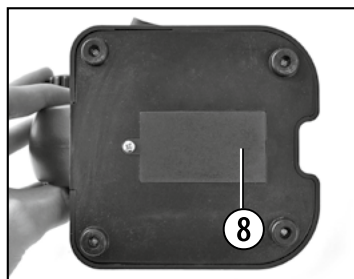
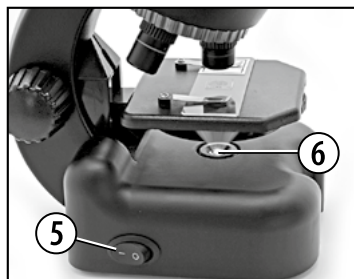
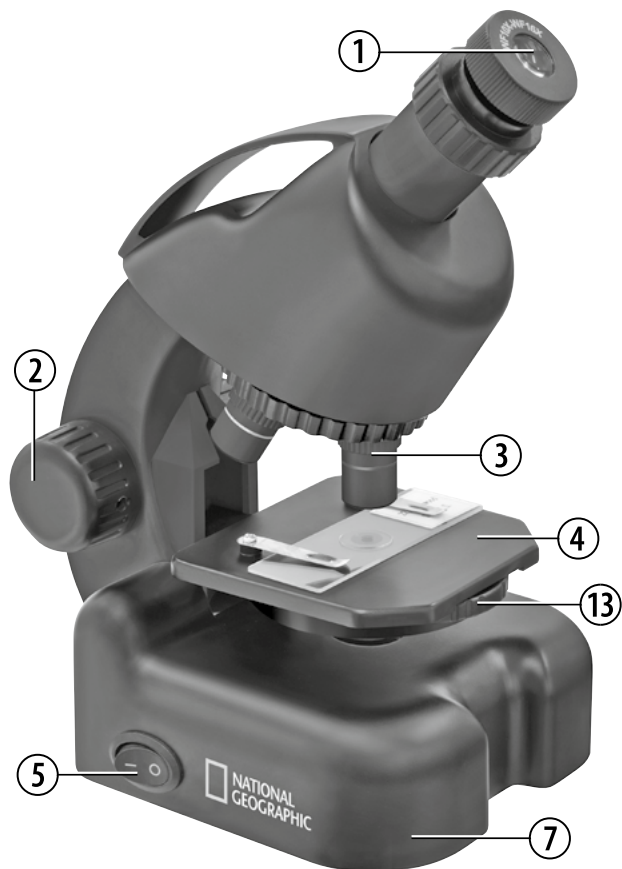
WARNINGS! Not suitable for children under three years. CHOKING HAZARD - small parts. PUNCTURING HAZARD - functional sharp points or sharp edges. Keep instructions and packaging as they contain important information.

AVVERTENZE! Non adatto a bambini di età inferiore a tre anni. PERICOLO DI SOFFOCAMENTO - Contiene piccole parti. RISCHIO D'INFORTUNIO - Contiene spigoli vivi e punte! Conservare le istruzioni e l'imballaggio in quanto contengono informazioni importanti.

TELESKOP/TELESCOPE/TÉLESCOPE/TELESCOPIO/TELESCOPIO/
TELESCOOP/ТЕЛЕСКОП/ТЕЛЕСКОП/ТЕЛЕСКО́PIO



**MIKROSKOP/MICROSCOPE/MICROSCOPE/MICROSCOPIO/MICROSCOPIO/
MICROSCOOP/МИКРОСКОП/ΜΙΚΡΟΣΚΟΠ/ΜΙCΡΟCĆΟΠΙΟ**



BEDIENUNGSANLEITUNG TELESKOP



Allgemeine Warnhinweise

- **ERBLINDUNGSGEFAHR!** Schauen Sie mit diesem Gerät niemals direkt in die Sonne oder in die Nähe der Sonne. Es besteht ERBLINDUNGSGEFAHR!
- **ERSTICKUNGSGEFAHR!** Kinder sollten das Gerät nur unter Aufsicht benutzen. Verpackungsmaterialien (Plastiktüten, Gummibänder, etc.) von Kindern fernhalten! Es besteht ERSTICKUNGSGEFAHR!
- **BRANDGEFAHR!** Setzen Sie das Gerät – speziell die Linsen – keiner direkten Sonneneinstrahlung aus! Durch die Lichtbündelung könnten Brände verursacht werden.
- Bauen Sie das Gerät nicht auseinander! Wenden Sie sich im Falle eines Defekts an Ihren Fachhändler. Er nimmt mit dem Service-Center Kontakt auf und kann das Gerät ggf. zwecks Reparatur einschicken.
- Setzen Sie das Gerät keinen hohen Temperaturen aus.
- Das Gerät ist für den Privatgebrauch gedacht. Achten Sie die Privatsphäre Ihrer Mitmenschen – schauen Sie mit diesem Gerät zum Beispiel nicht in Wohnungen!

Teileübersicht

1. Scharfeinstellungsrad
2. Zenitspiegel
3. Okulare (6 mm, 20 mm)
4. Fernrohr (Teleskop-Tubus)
5. Sonnenblende
6. Objektivlinse
7. Fixierschraube für die Höhenfeineinstellung (Auf- und Abwärtsbewegung)
8. Fixierschraube für die Vertikalachse (Rechts- und Linksdrehung)
9. Stativbeine

Bevor du beginnst, wählst du einen geeigneten Standort für dein Teleskop aus. Nutze hierfür einen stabilen Untergrund, z.B. einen Tisch). Das Teleskop wird über die Fixierschraube für die Höhenfeineinstellung (7) am Stativ befestigt (Fig. 1). Nun kannst du den Zenitspiegel (2) in die Okularhalterung einsetzen und ihn mit der kleinen Schraube am Stutzen befestigen (Fig. 2). Das Okular (3) setzt du als nächstes in die Öffnung des Zenitspiegels (2) ein (Fig. 2). Auch hier befindet sich eine Schraube, mit der du das Okular im Zenitspiegel festschrauben kannst.

Hinweis: Setze zuerst das Okular mit der größten Brennweite (z.B. 20 mm) in den Zenitspiegel ein. Die Vergrößerung ist dann zwar am geringsten, aber es wird dir leichter fallen, etwas zu beobachten.

Azimutale Montierung

Azimutale Montierung bedeutet nichts anderes, als dass du dein Teleskop auf- und abwärts und nach links und rechts bewegen kannst, ohne das Stativ zu verstellen.

Mit Hilfe der Fixierschraube für die Höhenfeineinstellung (7) und der Fixierschraube für die Vertikalachse (8) kannst du dein Teleskop feststellen, um ein Objekt zu fixieren (d. h. fest anzublicken).

Welches ist das richtige Okular?

Wichtig ist zunächst, dass du für den Beginn deiner Beobachtungen immer ein Okular mit der höchsten Brennweite wählst. Du kannst dann nach und nach andere Okulare mit geringerer Brennweite wählen. Die Brennweite wird in Millimeter angegeben und steht auf dem jeweiligen Okular. Generell gilt: Je größer die Brennweite des Okulars, desto niedriger ist die Vergrößerung! Für die Berechnung der Vergrößerung gibt es eine einfache Rechenformel:

Brennweite des Fernrohrs : Brennweite des Okulars = Vergrößerung

Die Vergrößerung ist auch von der Brennweite des Fernrohrs abhängig. Dieses Teleskop beinhaltet ein Fernrohr mit 360 mm Brennweite.

Beispiele: 360 mm : 20 mm = 18-fache Vergrößerung / 360 mm : 6 mm = 60-fache Vergrößerung

Scharfeinstellungsrad

Schauen Sie durch das Okular (3) des Fernrohrs (4) und peilen Sie ein gut sichtbares Objekt (z.B. einen Kirchturm) in einiger Entfernung an. Stellen Sie es mit dem Scharfeinstellungsrad (1) scharf, wie es in Fig. 3 gezeigt wird.

Technische Daten

• Bauart: Achromatisch • Brennweite: 360 mm • Objektiv-Durchmesser: 50 mm

Hinweise zur Reinigung

- Reinigen Sie die Linsen (Okulare und/oder Objektive) nur mit einem weichen und fusselfreien Tuch (z. B. Microfaser). Das Tuch nicht zu stark aufdrücken, um ein Verkratzen der Linsen zu vermeiden.
- Zur Entfernung stärkerer Schmutzreste befeuchten Sie das Putztuch mit einer Brillen-Reinigungsflüssigkeit und wischen damit die Linsen mit wenig Druck ab.
- Schützen Sie das Gerät vor Staub und Feuchtigkeit! Lassen Sie es nach der Benutzung – speziell bei hoher Luftfeuchtigkeit – bei Zimmertemperatur einige Zeit akklimatisieren, so dass die Restfeuchtigkeit abgebaut werden kann.

Mögliche Beobachtungsobjekte

Nachfolgend haben wir für dich einige sehr interessante Himmelsobjekte ausgesucht und erklärt.

Mond

Der Mond ist der einzige natürliche Satellit der Erde.

Durchmesser: 3.476 km / Entfernung von der Erde: 384.400 km

Der Mond ist nach der Sonne das zweithellste Objekt am Himmel.

Da der Mond einmal im Monat um die Erde kreist, verändert sich ständig der Winkel zwischen der Erde, dem Mond und der Sonne; man sieht das an den Zyklen der Mondphasen. Die Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden Neumondphasen beträgt etwa 29,5 Tage (709 Stunden).

Sternbild ORION / M42

Rektaszension: 05^h 35^m (Stunden : Minuten) / Deklination: -05° 25' (Grad : Minuten)

Entfernung von der Erde: 1.344 Lichtjahre

Mit einer Entfernung von etwa 1.344 Lichtjahren ist der Orion-Nebel (M42) der hellste diffuse Nebel am Himmel, der mit dem bloßen Auge sichtbar ist, und ist somit ein lohnendes Objekt für Teleskope aller Größen, vom kleinsten Feldstecher bis zu den größten erdgebundenen Observatorien und dem Hubble Space Telescope. Der Nebel besteht zum Hauptteil aus einer riesigen Wolke aus Wasserstoffgas und Staub, die sich mit über 10 Grad gut über die Hälfte des Sternbildes des Orions erstreckt. Die Ausdehnung dieser gewaltigen Wolke beträgt mehrere hundert Lichtjahre.

Sternbild LEIER / M57

Rektaszension: 18^h 53^m (Stunden : Minuten) / Deklination: +33° 02' (Grad : Minuten)

Entfernung von der Erde: 2.412 Lichtjahre

Der berühmte Ringnebel M57 im Sternbild Leier wird oft als der Prototyp eines planetarischen Nebels angesehen; er gehört zu den Prachtstücken des Sommerhimmels der Nordhalbkugel. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass es sich aller Wahrscheinlichkeit nach um einen Ring (Torus) aus hell leuchtender Materie handelt, die den Zentralstern umgibt (nur mit größeren Teleskopen sichtbar), und nicht um eine kugel- oder ellipsoidförmige Gasstruktur. Würde man den Ringnebel von der Seitenebene betrachten, würde er dem Dumbbell Nebel M27 ähneln. Wir blicken bei diesem Objekt genau auf den Pol des Nebels.

Sternbild Fuchstein / M27

Rektaszension: 19^h 59^m (Stunden : Minuten) / Deklination: +22° 43' (Grad : Minuten)
Entfernung von der Erde: 1.360 Lichtjahre

Der Dumbbellnebel M27 oder Hantel-Nebel im Fuchstein war der erste planetarische Nebel, der überhaupt entdeckt wurde. Am 12. Juli 1764 entdeckte Charles Messier diese damals neue und faszinierende Art von Objekten. Wir sehen dieses Objekt fast genau von seiner Äquatorialebene. Würde man den Dumbbellnebel von einem der Pole sehen, würde er wahrscheinlich die Form eines Ringes aufweisen und dem Anblick ähneln, den wir von dem Ringnebel M57 kennen. Dieses Objekt kann man bereits bei halbwegs guten Wetterbedingungen und kleinen Vergrößerungen gut sehen.

Kleines Teleskop-ABC Was bedeutet eigentlich ...

Brennweite:

Alle Dinge, die über eine Optik (Linse) ein Objekt vergrößern, haben eine bestimmte Brennweite. Darunter versteht man den Weg, den das Licht von der Linse bis zum Brennpunkt zurücklegt. Der Brennpunkt wird auch als Fokus bezeichnet. Im Fokus ist das Bild scharf. Bei einem Teleskop werden die Brennweiten des Fernrohrs und des Okulars kombiniert.

Linse:

Die Linse lenkt das einfallende Licht so um, dass es nach einer bestimmten Strecke (Brennweite) im Brennpunkt ein scharfes Bild erzeugt.

Okular (3):

Ein Okular ist ein deinem Auge zugewandtes System bestehend aus einer oder mehreren Linsen. Mit einem Okular wird das im Brennpunkt einer Linse entstehende scharfe Bild aufgenommen und nochmals vergrößert. Für die Berechnung der Vergrößerung gibt es eine einfache Rechenformel: Brennweite des Fernrohrs / Brennweite des Okulars = Vergrößerung. Bei einem Teleskop ist die Vergrößerung sowohl von der Brennweite des Okulars als auch von der Brennweite des Fernrohrs abhängig. Daraus ergibt sich anhand der Rechenformel folgende Vergrößerung, wenn du ein Okular mit 20 mm und ein Fernrohr mit 360 mm Brennweite verwendest: $360 \text{ mm} : 20 \text{ mm} = 18\text{-fache Vergrößerung}$

Vergrößerung:

Die Vergrößerung entspricht dem Unterschied zwischen der Betrachtung mit bloßem Auge und der Betrachtung durch ein Vergrößerungsgerät (z.B. Teleskop). Dabei ist die Betrachtung mit dem Auge einfach. Wenn nun ein Teleskop eine 18-fache Vergrößerung hat, so kannst du ein Objekt durch das Teleskop 18 Mal größer sehen als mit deinem Auge. Siehe auch „Okular“.

Zenitspiegel (2):

Ein Spiegel, der den Lichtstrahl im rechten Winkel umleitet. Bei einem geraden Fernrohr kann man so die Beobachtungsposition korrigieren und bequem von oben in das Okular schauen. Das Bild erscheint durch einen Zenitspiegel zwar aufrecht stehend, aber seitenverkehrt.

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.

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.

BEDIENUNGSANLEITUNG MIKROSKOP



Allgemeine Warnhinweise

- **ACHTUNG!** Beinhaltet funktionale scharfkantige Ecken und Punkte! Kleine Teile, Erstickungsgefahr. Nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet.
- **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.
- Ersetzen Sie schwache oder verbrauchte Batterien immer durch einen komplett neuen Satz Batterien mit voller Kapazität. Verwenden Sie keine Batterien unterschiedlicher Marken, Typen oder unterschiedlich hoher Kapazität. Entfernen Sie Batterien aus dem Gerät, wenn es längere Zeit nicht benutzt wird, oder die Batterien leer sind!
- Verschiedene Batterietypen oder neue und gebrauchte Batterien dürfen nicht miteinander verwendet werden.
- Keinesfalls normale, nicht wieder aufladbare Batterien aufladen! Sie können in Folge des Ladens explodieren.
- Aufladbare Batterien dürfen nur unter Aufsicht von Erwachsenen geladen werden.
- Aufladbare Batterien sind aus dem Spielzeug herauszunehmen, bevor sie geladen werden.
- Die Anschlussklemmen dürfen nicht kurzgeschlossen werden.
- Bauen Sie das Gerät nicht auseinander! Wenden Sie sich im Falle eines Defekts an Ihren Fachhändler. Er nimmt mit dem Service-Center Kontakt auf und kann das Gerät ggf. zwecks Reparatur einschicken.
- 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!
- Anleitung und Verpackung aufbewahren, da Sie wichtige Informationen enthalten.

Teileübersicht

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| 1. Okular | 10. Dauerpräparate |
| 2. Scharfeinstellungsrad | 11. Sammelbehälter |
| 3. Revolverkopf mit Objektiven | 12. Mikroskop-Besteck |
| 4. Objektstisch | 13. Blendenrad |
| 5. Ein-/Aus-Schalter (Beleuchtung) | 14. Smartphone-Halterung |
| 6. Elektrische Beleuchtung | |
| 7. Fuß mit Batteriefach | |
| 8. Batteriefach | |
| 9. Deckgläser | |

1. Was ist ein Mikroskop?

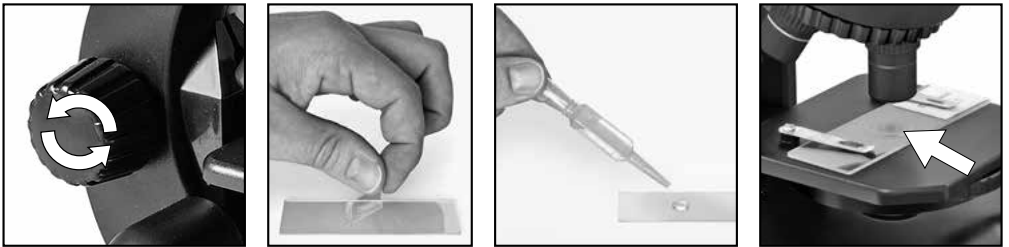
Das Mikroskop besteht aus zwei Linsen-Systemen: Dem Okular und dem Objektiv. Wir stellen uns, damit es einfacher zu verstehen ist, diese Systeme als je eine Linse vor. In Wirklichkeit bestehen aber sowohl das Okular (1) als auch die Objektive im Revolver (3) aus mehreren Linsen.

Die untere Linse (Objektiv) vergrößert das Präparat (10) 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



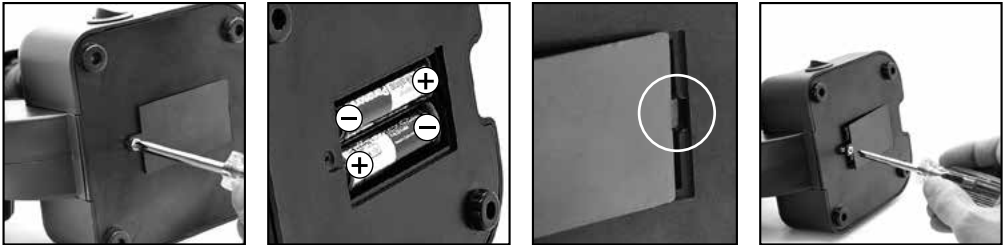
Für die normale Beobachtung stellst du das Mikroskop an einen hellen Platz (Fenster, Tischlampe).

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 (10) unter die Klemmen auf dem Objektstisch (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 (13) unterhalb des Mikroskoptisches (4) hilft dir bei der Betrachtung sehr heller oder klarer Präparate. Drehe dazu am Blendenrad (13) 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. 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!

6. Beobachtungsobjekt – Beschaffenheit und Präparierung

6.1. Beschaffenheit des Beobachtungsobjekts

Mit diesem Gerät, einem Durchlichtmikroskop, können durchsichtige 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 Mikroskopisch 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 untersucht werden. Mit diesen Methoden soll dich der nachfolgende Teil vertraut machen.

6.2. 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. Nimm 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.

6.3. Herstellen eines eigenen Präparats

Lege das zu beobachtende Objekt auf einen Glasobjektträger und gib mit einer Pipette (12) einen Tropfen destilliertes Wasser auf das Objekt.

Setze ein Deckglas senkrecht am Rand des Wassertropfens an, so dass das Wasser entlang der Deckglas-kante verläuft. Lege das Deckglas nun langsam über dem Wassertropfen ab.

7. Experimente

Im Internet findest du unter folgendem Link Broschüren mit interessanten Experimenten, die du ausprobieren kannst.

<http://www.bresser.de/downloads>

Hinweise zur Reinigung

- Trennen Sie das Gerät vor der Reinigung von der Stromquelle (Netzstecker ziehen oder 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



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/9118200/CE/9118200_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 2002/96/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.



Cd¹



Hg²



Pb³

¹ Batterie enthält Cadmium

² Batterie enthält Quecksilber

³ Batterie enthält Blei

OPERATING INSTRUCTIONS TELESCOPE



General Warnings

- **Risk of blindness** – Never use this device to look directly at the sun or in the direct proximity of the sun. Doing so may result in a risk of blindness.
- **Choking hazard** – Children should only use the device under adult supervision. Keep packaging material, like plastic bags and rubber bands, out of the reach of children, as these materials pose a choking hazard.
- **Risk of fire** – Do not place the device, particularly the lenses, in direct sunlight. The concentration of light could cause a fire.
- Do not disassemble the device. In the event of a defect, please contact your dealer. The dealer will contact the Service Centre and can send the device in to be repaired, if necessary.
- Do not expose the device to high temperatures.
- The device is intended only for private use. Please heed the privacy of other people. Do not use this device to look into apartments, for example.

Parts overview

1. Focus wheel
2. Zenith mirror
3. Eyepieces (6 mm, 20 mm)
4. Telescope (Telescope tube)
5. Lens hood
6. Objective lens
7. Locating screw for the vertical fine adjustment (for moving upward and downward)
8. Locating screw for the vertical axis (for turning to the right and left)
9. Tripod legs

You should take some time to decide where you would like to set up your telescope. Choose a stable surface like a table. Mount the telescope to the tripod with the locating screw for the vertical fine adjustment (7) (Fig. 1). You can now place the zenith mirror (2) into the eyepiece holder and secure it with the small screw on the connector (Fig. 2). Next, set the eyepiece (3) into the opening of the zenith mirror (2) (Fig. 2). Here too, there is a screw with which you can screw the eyepiece onto the zenith mirror.

Note: First, put the eyepiece with the largest focal width (e.g. 20 mm) onto the zenith mirror. While you'll get the least amount of magnification, it will be easier for you to view things.

Azimuthal mounting

Azimuthal mounting means that you can move your telescope up and down, left and right, without having to adjust the tripod.

Use the locating screw for the vertical fine adjustment (7) and the locating screw for the vertical axis (8) to locate and lock onto the position of an object (to focus an object).

Which eyepiece is right?

It is important that you always choose an eyepiece with the highest focal width at the beginning of your observation. Afterward, you can gradually move to eyepieces with smaller focal widths. The focal width is indicated in millimetres and is written on each eyepiece. In general, the following is true: the larger the focal width of an eyepiece, the smaller the magnification. There is a simple formula for calculating the magnification:

Focal width of the telescope tube : Focal width of the eyepiece = Magnification

The magnification also depends on the focal width of the telescope tube. This telescope contains a tube with a focal width of 360 mm.

Examples:

360 mm / 20 mm = 18X magnification / 360 mm / 6 mm = 60X magnification

Focus wheel

Look through the telescope eyepiece (3) and hone in on a far away object that you can see well (for instance, a church tower). Focus in on the object with the focus knob (1) in the way shown in Fig. 3.

Technical data:

• Design: achromatic • Focal width: 360 mm • Objective diameter: 50 mm

Notes on cleaning

- Clean the eyepieces and lenses only with a soft, lint-free cloth, like a microfibre cloth. To avoid scratching the lenses, use only gentle pressure with the cleaning cloth.
- To remove more stubborn dirt, moisten the cleaning cloth with an eyeglass-cleaning solution, and wipe the lenses gently.
- Protect the device from dust and moisture. After use, particularly in high humidity, let the device acclimatise for a short period of time, so that the residual moisture can dissipate before storing.

Possible observation targets

The following section details several interesting and easy-to-find celestial objects you may want to observe through your telescope.

The Moon

The moon is Earth's only natural satellite.

Diameter: 3,476 km / Distance: 384,400 km from Earth (average)

The moon has been known to humans since prehistoric times. It is the second brightest object in the sky, after the sun. Because the moon circles the Earth once per month, the angle between the Earth, the moon and the sun is constantly changing; one sees this change in the phases of the moon. The time between two consecutive new moon phases is about 29.5 days (709 hours).

Constellation Orion: The Orion Nebula (M 42)

Right Ascension: 05^h 35^m (hours : minutes) / Declination: -05° 22' (Degrees : minutes)

Distance: 1,344 light years from Earth

Though it is more than 1,344 light years from Earth, the Orion Nebula (M 42) is the brightest diffuse nebula in the sky. It is visible even with the naked eye and a worthwhile object for telescopes of all types and sizes. The nebula consists of a gigantic cloud of hydrogen gas with a diameter of hundreds of light years.

Constellation Lyra: The Ring Nebula (M 57)

Right Ascension: 18^h 53^m (hours : minutes) / Declination: +33° 02' (Degrees : minutes)

Distance: 2,412 light years from Earth

The famous Ring Nebula (M57) in the Lyra constellation is often viewed as the prototype of a planetary nebula. It is one of the magnificent features of the Northern Hemisphere's summer sky. Recent studies have shown that it is probably comprised of a ring (torus) of brightly shining material that surrounds the

central star (only visible with larger telescopes), and not a gas structure in the form of a sphere or an ellipse. If you were to look at the Ring Nebula from the side, it would look like the Dumbbell Nebula (M 27). When viewed from Earth, we are looking directly at the pole of the nebula.

Constellation Vulpecula (Little Fox): The Dumbbell Nebula (M 27)

Right Ascension: 19^h 59^m (hours : minutes) / Declination: +22° 43' (Degrees : minutes)

Distance: 1,360 light years from Earth

The Dumbbell Nebula (M 27) was the first planetary nebula ever discovered. On 12 July 1764, Charles Messier discovered this new and fascinating class of objects. We see this object almost directly from its equatorial plane. If we could see the Dumbbell Nebula from one of its poles, we would probably see the shape of a ring, something very similar to what we know as the Ring Nebula (M 57). In reasonably good weather, we can see this object well, even with low magnification.

Telescope ABC's What do the following terms mean?

Eyepiece (3):

An eyepiece is a system made for your eye and comprised of one or more lenses. An eyepiece captures and magnifies the clear image that is generated in the focal point of a lens even more. There is a simple formula for calculating the magnification: **Focal width of the telescope tube / Focal width of the eyepiece = Magnification.** In a telescope, the magnification depends on both the focal width of the telescope tube and the focal width of the eyepiece. From this formula, we see that if you use an eyepiece with a focal width of 20 mm and a telescope tube with a focal width of 360 mm, you will get the following magnification: 360 mm / 20 mm = 18 times magnification

Focal width:

Everything that magnifies an object via an optic (lens) has a certain focal width. The focal width is the length of the path the light travels from the surface of the lens to its focal point. The focal point is also referred to as the focus. In focus, the image is clear. In the case of a telescope, the focal widths of the telescope tube and the eyepieces are combined.

Lens:

The lens turns the light which falls on it around so that the light gives a clear image in the focal point after it has traveled a certain distance (focal width).


Magnification:

The magnification corresponds to the difference between observation with the naked eye and observation through a magnification apparatus (e.g. a telescope). Observation with the eye is considered 'single', or 1X magnification. Accordingly, if a telescope has a magnification of 18X, then an object viewed through the telescope will appear 18 times larger than it would with the naked eye. See also 'Eyepiece'.

Zenith mirror (2):

A mirror that deflects rays of light at a 90 degree angle. With a horizontal telescope tube, this device deflects the light upwards so that you can comfortably observe by looking downward into the eyepiece. The image in a zenith mirror appears upright, but rotated around its vertical axis (what is left appears right and vice versa).

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.

Please take the current legal regulations into account when disposing of your device. You can get more information on the proper disposal from your local waste-disposal service or environmental authority.

OPERATING INSTRUCTIONS MICROSCOPE



General Warnings

- **WARNING** – Contains functional sharp edges and points. Choking hazard – small parts. Not for children under three years.
- **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 (power supply and/or 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.
- Use only the recommended batteries. Always replace weak or empty batteries with a new, complete set of batteries at full capacity. Do not use batteries from different brands or with different capacities. Remove the batteries from the unit if it is not to be used for a long period of time, or if the batteries are empty!
- Different types of batteries or new and used batteries are not to be mixed.
- Never recharge normal, non-rechargeable batteries. This could lead to explosion during the charging process.
- Rechargeable batteries are only to be charged under adult supervision.
- Rechargeable batteries are to be removed from the toy before being charged.
- The terminals must not be short-circuited.
- Do not disassemble the device. In the event of a defect, please contact your dealer. The dealer will contact the Service Centre and can send the device in to be repaired, if necessary.
- 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.
- Keep instructions and packaging as they contain important information.

Parts overview

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Eyepiece | 10. Prepared slides |
| 2. Focus knob | 11. Reservoir |
| 3. Objective turret | 12. Microscope instruments |
| 4. Stage | 13. Wheel with pinhole apertures |
| 5. On/off switch (illumination) | 14. Smartphone holder |
| 6. Electronic light source | |
| 7. Base with battery compartment | |
| 8. Battery compartment | |
| 9. Cover plates | |

1. What is a microscope?

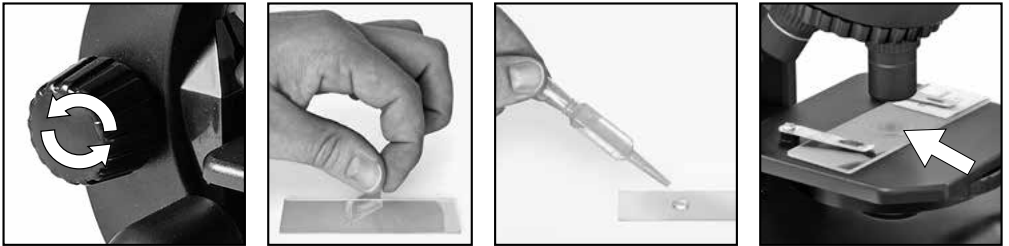
A microscope contains two lens systems: the eyepiece and the objective. We're presenting these systems as one lens each so that the concept is easier to understand. In reality, however, the eyepiece (1) and the objective in the turret (3) are made up of multiple lenses.

The lower lens (objective) produces a magnified image of the prepared specimen (10). 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



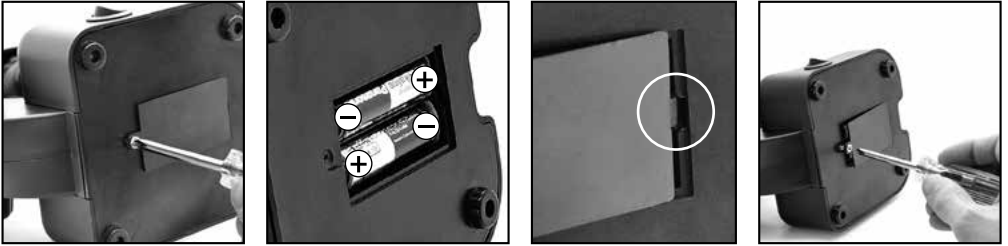
For normal observation, place the microscope in a bright location (near a window or desk lamp, for example). Turn the focus knob (2) to the upper stop, and set the objective turret (3) to the lowest magnification.

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 (10) 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 (13) below the microscope stage (4) will help you in viewing very bright or clear-sighted preparations. Turn the wheel (13) 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 perfectly. 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. 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.

6. Condition and prepare viewed objects

6.1. 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 eyepi-

ence 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.

6.2. 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 extremely careful 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.

6.3. 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 (12).

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 the cover glass slowly over the water drop.

7. Experiments

Use the following web link to find interesting experiments you can try out.

<http://www.bresser.de/downloads>


Notes on Cleaning


- Before cleaning the device, disconnect it from the power supply by removing the plug or 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/9118200/CE/9118200_CE.pdf

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 2002/96/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

INSTRUCCIONES DE USO TELESCOPIO



Advertencias de carácter general

- ¡**Existe PELIGRO DE CEGUERA!** No mire nunca directamente al sol o cerca de él con este aparato. ¡Existe PELIGRO DE CEGUERA!
- ¡**Existe PELIGRO DE ASFIXIA!** Los niños solo deberían utilizar el aparato bajo supervisión. Mantener los materiales de embalaje (bolsas de plástico, bandas de goma) alejadas del alcance de los niños. ¡Existe PELIGRO DE ASFIXIA!
- ¡**PELIGRO DE INCENDIO!** No exponer el aparato – especialmente las lentes – a la radiación directa del sol. La concentración de la luz puede provocar incendios.
- 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.
- No exponga el aparato a altas temperaturas.
- La aparato están concebidos para el uso privado. Respete la privacidad de las personas de su entorno – por ejemplo, no utilice este aparato para mirar en el interior de viviendas.

Resumen

1. Modo de enfoque
2. Espejo cenital
3. Oculares (6 mm, 20 mm)
4. Telescopio (tubo del telescopio)
5. Parasol
6. Lente de objetivo
7. Tornillo de sujeción
8. Seguro azimut
9. Pata del trípode

Antes de empezar debes elegir un lugar apropiado para tu telescopio. Usa para ello un soporte estable, p. ej. una mesa. El telescopio se sujeta al trípode mediante el tornillo de fijación para el ajuste de precisión de la altura (7) (Fig. 1). Ahora puedes colocar el espejo cenital (2) en el soporte del ocular y sujetarlo al tubo con el tornillito (Fig. 2). A continuación coloca el ocular (3) en la abertura del espejo cenital (2) (Fig. 2). También aquí hay un tornillo con el que puedes atornillar el ocular al espejo cenital.

Indicación: de momento, coloca el ocular en el espejo cenital con la mayor distancia focal (p. ej. 20 mm). Aunque éste sea el menor aumento, es la manera más fácil de que puedas ver algo.

Montaje azimutal

Montaje azimutal solo significa que puedes mover tu telescopio hacia arriba y hacia abajo y hacia la derecha y hacia la izquierda sin necesidad de regular el trípode.

Con la ayuda del tornillo de fijación para el ajuste de precisión de la altura (7) y el tornillo de fijación para el eje vertical (8) puedes colocar tu telescopio para fijar un objeto (es decir, para observarlo fijamente).

¿Cuál es el ocular correcto?

Ante todo, es importante que para el comienzo de tus observaciones elijas siempre un ocular con la mayor distancia focal. Después puedes ir cambiando poco a poco a oculares de menor distancia focal. La distancia focal se indica en milímetros y se encuentra en el correspondiente ocular. En general vale lo siguiente: a mayor distancia focal del ocular, menor será el aumento. Para el cálculo del aumento existe una sencilla fórmula aritmética: Distancia focal del telescopio : Distancia focal del ocular = Aumento

El aumento también depende de la distancia focal del telescopio. Este telescopio tiene una distancia focal de 360 mm.

Ejemplos:

360 mm / 20 mm = 18X aumento

360 mm / 6 mm = 60X aumento

Modo de enfoque

Mira por el ocular (3) del telescopio (4) y dirige la mirada a un objeto bien visible (p. ej. un campanario). Ajusta la nitidez con el tornillo micrométrico (1) como se muestra en la Fig. 3.

Datos técnicos:

- Modelo: acromático
- Distancia focal: 360 mm
- Diámetro objetivo: 50 mm

NOTE per la pulizia

- Pulire le lenti (gli oculari e/o gli obiettivi) soltanto con un panno morbido e privo di pelucchi (es. in microfibra). Non premere troppo forte il panno per evitare di graffiare le lenti.
- Per rimuovere eventuali residui di sporco più resistenti, inumidire il panno per la pulizia con un liquido per lenti e utilizzarlo per pulire le lenti esercitando una leggera pressione.
- Proteggere l'apparecchio dalla polvere e dall'umidità! Dopo l'uso, in particolare in presenza di un'elevata percentuale di umidità dell'aria, lasciare acclimatare l'apparecchio a temperatura ambiente in modo da eliminare l'umidità residua.

Posibles objetos de observación

A continuación, le incluimos una recopilación de algunos cuerpos celestes y constelaciones que puede observar con el telescopio.

La luna

La luna es el único satélite natural de la tierra.

Diámetro: 3.476 km / Distancia: 384.400 km de la tierra

La luna se conoce desde tiempos prehistóricos. Después del sol, es el segundo objeto celeste más claro. Como la luna da una vuelta alrededor de la tierra cada mes, el ángulo entre la tierra, la luna y el se modifica continuamente; esto se ve en los ciclos de las fases lunares. El tiempo transcurrido entre dos fases de luna nueva consecutivos es de aproximadamente 29,5 días (709 horas).

Constelación ORION / M42

Ascensión recta: 05^h 35^m (Horas : Minutos) / Declinación: -05° 25' (Grados : Minutos)

Distancia: 1.344 años luz de la tierra

Con una distancia de aproximadamente 1.344 años luz la nebulosa Orión (M42) es la nebulosa difusa más clara del cielo, visible a simple vista, así como un objeto que puede alcanzarse con telescopios de todos los tamaños, desde los binoculares más sencillos hasta los observatorios terrestres más grandes y el telescopio Hubble Space.

Se trata en su mayor parte de una gran nube de gas de hidrógeno y polvo que se extiende a 10 grados a través de la constelación de Orión. La extensión de esta potente nebulosa es de varios cientos de años luz.

Constelación LEIER / M42

Ascensión recta: 18^h 53^m (Horas : Minutos) / Declinación: +33° 02' (Grados : Minutos)
Distancia: 2.412 años luz de la tierra

La famosa nebulosa del anillo M57 de la constelación de Lyra se considera con frecuencia el prototipo de una nebulosa planetaria; pertenece a las grandes bellezas del cielo de verano del hemisferio norte. Algunas investigaciones recientes han demostrado que, con toda probabilidad, se trata de un anillo de materia clara y brillante que rodea a la estrella central (sólo visible con telescopios de gran tamaño), y no de una estructura gaseosa en forma esférica o elíptica. Si la nebulosa del anillo se contemplara desde el lateral, se asemejaría a la nebulosa Dumbbell M27. En este objetos miramos exactamente al polo de la nebulosa.

Constelación de Vulpécula / M27

Ascensión recta: 19^h 59^m (Horas : Minutos) / Declinación: +22° 43' (Grados : Minutos)
Distancia: 1.360 años luz de la tierra

La nebulosa Dumbbell M27 fue la primera nebulosa planetaria que se descubrió en el cielo. El 12 de julio de 1764 Charles Messier descubrió esta nueva y fascinante clase de objetos. En este caso vemos este objeto prácticamente desde su plano ecuatorial. Si la nebulosa se contemplara desde uno de los polos, probablemente presentaría la forma de un anillo y se asemejaría en su aspecto a lo que conocemos de la nebulosa del anillo M57. Este objeto puede verse bien incluso con oculares de poco aumento, siempre y cuando las condiciones atmosféricas sean adecuadas.

Pequeño ABC del telescopio

Qué significa realmente...

Aumento:

El aumento corresponde a la diferencia entre la contemplación a simple vista y la contemplación mediante un aparato de ampliación (p. ej. telescopio). Así la contemplación con los ojos es sencilla. Si dispones de un telescopio de 18X aumentos, entonces con él podrás ver un objeto 18 veces mayor de lo que lo ves con los ojos. Véase también „Ocular“.

Distancia focal:

Todas las cosas que aumentan un objeto mediante una óptica (lente), tienen una determinada distancia focal. Por ello se entiende el camino que recorre la luz desde la lente hasta el punto focal. El punto focal también se denomina foco. En foco, la imagen es nítida. En un telescopio se combinan las distancias focales del telescopio y del ocular.

Espejo cenital (2):

Un espejo que desvía al rayo de luz en ángulo recto. En un telescopio recto se puede corregir así la posición de observación y mirar cómodamente desde arriba del ocular. No obstante, la imagen que se obtiene a través de un espejo cenital aparece vertical, pero con los lados invertidos.

Lente:

La lente desvía la luz incidente de modo que tras un determinado recorrido (distancia focal) genera una imagen nítida en el punto focal.

Ocular (3):


Un ocular es un sistema adaptado para tus ojos compuestos de una o varias lentes. Con un ocular se toma la imagen nítida producida en el punto focal de una lente y se aumenta de nuevo.

Para el cálculo del aumento existe una sencilla fórmula aritmética:
 Distancia focal del telescopio : Distancia focal del ocular = Aumento

En un telescopio el aumento depende tanto de la distancia focal del ocular como de la distancia focal del telescopio. Así, por medio de la fórmula aritmética se obtiene el siguiente aumento si empleas un ocular con 20 mm y un telescopio con 360 mm de distancia focal:

$360 \text{ mm} / 20 \text{ mm} = \text{aumento de } 18\text{X}$

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.

Per lo smaltimento dell'apparecchio osservare le disposizioni di legge attuali. Le informazioni su uno smaltimento conforme sono disponibili presso il servizio di smaltimento comunale o l'Agenzia per l'ambiente locale.

INSTRUCCIONES DE USO MICROSCOPIO



Advertencias de carácter general

- **¡Existe PELIGRO DE ASFIXIA!** Los niños solo deberían utilizar el aparato bajo supervisión. Mantener los materiales de embalaje (bolsas de plástico, bandas de goma) alejadas del alcance de los niños. ¡Existe PELIGRO DE ASFIXIA!
- **¡Existe PELIGRO DE CEGUERA!** No mire nunca directamente al sol o cerca de él con este aparato. ¡Existe PELIGRO DE CEGUERA!
- **¡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.
- **¡PELIGRO DE INCENDIO!** No exponer el aparato – especialmente las lentes – a la radiación directa del sol. La concentración de la luz puede provocar incendios.
- Utilice exclusivamente las pilas recomendadas. Recambie siempre las pilas agotadas o muy usadas por un juego completo de pilas nuevas con plena capacidad. No utilice pilas de marcas o modelos distintos ni de distinto nivel de capacidad. ¡Hay que retirar las pilas del aparato si no se va a usar durante un periodo prolongado o si las pilas están agotadas!
- No se deben mezclar diferentes tipos de baterías o baterías nuevas y usadas.
- No cargar en ningún caso pilas no recargables. Podrían explotar como consecuencia de la carga.
- Las pilas recargables sólo pueden cargarse bajo la supervisión de un adulto.
- Las pilas recargables deben retirarse del juguete antes de cargarlo.
- Los terminales no deben estar en cortocircuito.
- 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.
- No exponga el aparato a altas temperaturas.
- La aparato están concebidos para el uso privado. Respete la privacidad de las personas de su entorno – por ejemplo, no utilice este aparato para mirar en el interior de viviendas.
- Guarde las instrucciones y el embalaje ya que contienen información importante.

Resumen

1. Ocular
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
9. Cubiertas de cristal
10. Preparaciones permanentes
11. Recipiente colector
12. Instrumental de microscopio
13. Rueda de transmisión de luz
14. Soporte de Smartphone

1. ¿Qué es un microscopio?

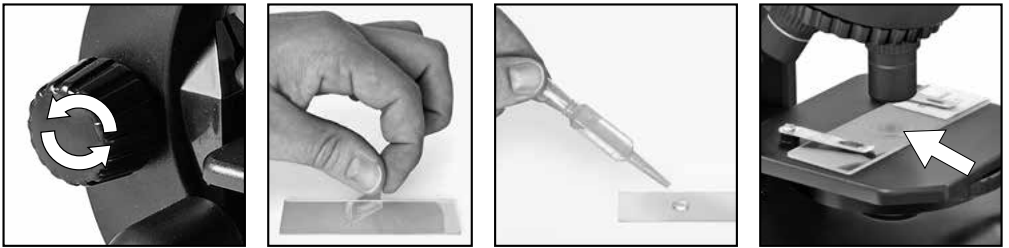
El microscopio se compone de dos sistemas de lentes: el ocular y el objetivo. Para que sea más fácil de entender, nos representamos estos sistemas como si cada uno fuera una lente. Sin embargo, tanto el ocular (1) como los objetivos que hay en el revólver (3) se componen de varias lentes.

La lente inferior (objetivo) aumenta la preparación (10), 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



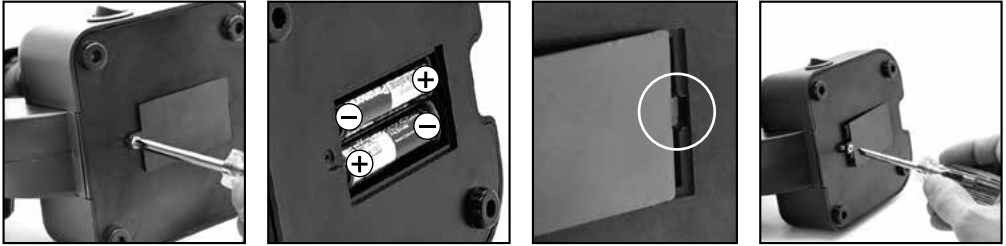
Para la observación normal, debes colocar el microscopio en un lugar donde haya claridad (junto a una ventana o un flexo). Gira el tornillo micrométrico (2) hasta el tope superior y ajusta el revólver con objetivos (3) al aumento más pequeño.

Ahora, enciende 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 (10) 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 (13) debajo de la platina del microscopio (4) le ayudará con la visualización de preparaciones muy brillantes o claras. Gire la rueda (13) 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. Smartphone holder

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!

6. Objeto de observación – Adecuación y preparación

6.1. 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.

6.2. 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.

6.3. 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.

7. Experimentos

Utilice el siguiente link para encontrar experimentos interesantes que probar.

<http://www.bresser.de/downloads>

INSTRUCCIONES de limpieza

- Antes de limpiar el aparato, desconéctelo de la fuente de electricidad (desenchúfelo o 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



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/9118200/CE/9118200_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 2002/96/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 explícitamente 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.

Cd¹Hg²Pb³

¹ pila que contiene cadmio

² pila que contiene mercurio

³ pila que contiene plomo

(DE) Garantie & Service

Die reguläre Garantiezeit beträgt 5 Jahre und beginnt am Tag des Kaufs.

Die vollständigen Garantiebedingungen und Serviceleistungen können Sie unter www.bresser.de/garantiebedingungen einsehen.

(EN) Warranty and Service

The regular guarantee period is 5 years and begins on the day of purchase.

You can consult the full guarantee terms and details of our services at www.bresser.de/warranty_terms.

(ES) Garantía y servicio

El período regular de garantía es 5 años iniciándose en el día de la compra.

Las condiciones de garantía completas y los servicios pueden encontrarse en www.bresser.de/warranty_terms.

(FR) Garantie et Service

La durée normale de la garantie est de 5 ans à compter du jour de l'achat.

Vous pouvez consulter l'intégralité des conditions de garantie et les prestations de service sur www.bresser.de/warranty_terms.

(IT) Garanzia e assistenza

La durata regolare della garanzia è di 5 anni e decorre dalla data dell'acquisto. Le condizioni complete di garanzia e i servizi di assistenza sono visibili al sito: www.bresser.de/warranty_terms.

(NL) Garantie & Service

De reguliere garantieperiode bedraagt 5 jaar en begint op de dag van aankoop.

De volledige garantievoorwaarden en servicediensten kunt u bekijken op www.bresser.de/warranty_terms.

(RU) Гарантия и обслуживание

Стандартный гарантийный срок составляет 5 года, начиная со дня покупки. Подробные условия гарантии, и о наших сервисных центрах можно получить на нашем сайте

www.bresser.de/warranty_terms.

(PT) Garantia e Serviço

O prazo de garantia normal perfaz 5 anos e começa no dia da compra.

Todas as condições de garantia e prestações de serviço podem ser consultadas em www.bresser.de/warranty_terms.

(PL) Gwarancja i serwis

Standardowy okres gwarancji wynosi 5 lata i rozpoczyna się z dniem dokonania zakupu. Wszelkie informacje dotyczące gwarancji i świadczeń serwisowych można znaleźć na stronie:

www.bresser.de/warranty_terms.



SERVICE AND WARRANTY:



www.bresser.de/warranty_terms



YOUR PURCHASE
HAS PURPOSE

Every purchase helps support the global nonprofit National Geographic Society in its work to protect and illuminate our world through exploration, research, and education.

TO LEARN MORE, VISIT [NATGEO.COM/INFO](https://www.natgeo.com/info)

© National Geographic Partners LLC. All rights reserved.
NATIONAL GEOGRAPHIC KIDS and Yellow Border Design are trademarks of National Geographic Society, used under license.

Visit our website: kids.nationalgeographic.com



Bresser GmbH
Gutenbergstr. 2
46414 Rhede
Germany

www.bresser.de
info@bresser.de

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