



Mikroskop · Microscope

# Biolux DLX

Art. No. 5014000

**DE** Bedienungsanleitung

**EN** Instruction Manual

**FR** Mode d'emploi

**ES** Instrucciones de uso



Fig. 1

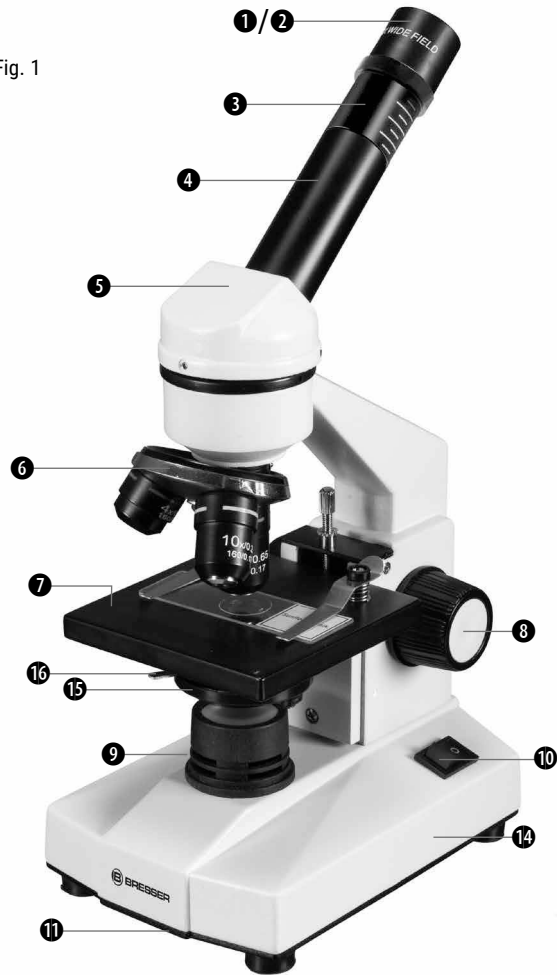
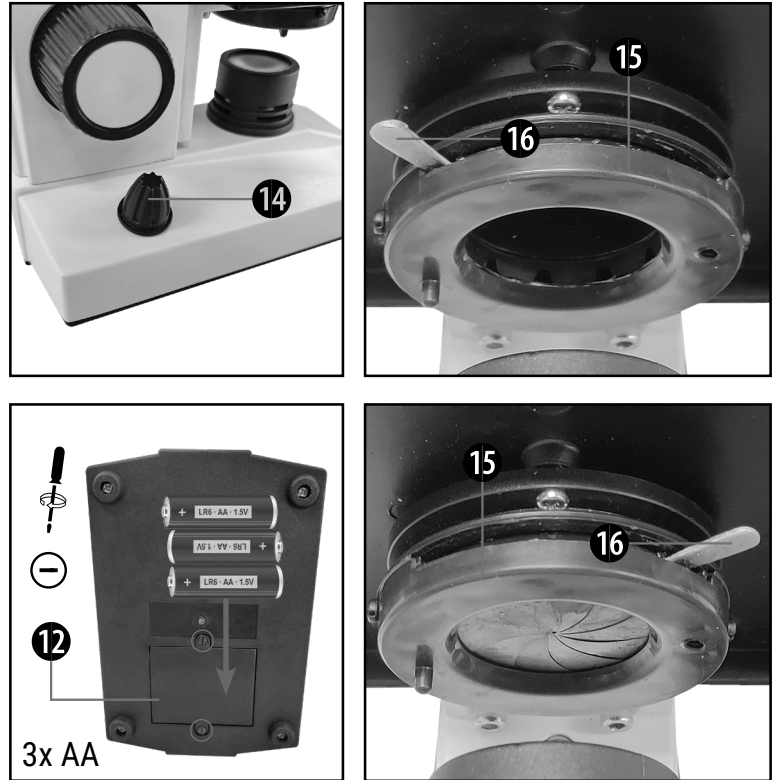


Fig. 2



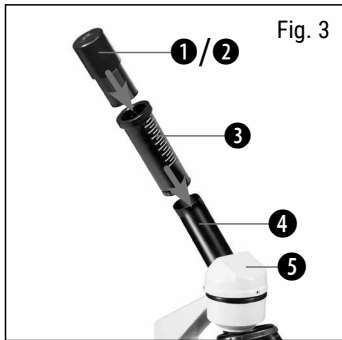


Fig. 3

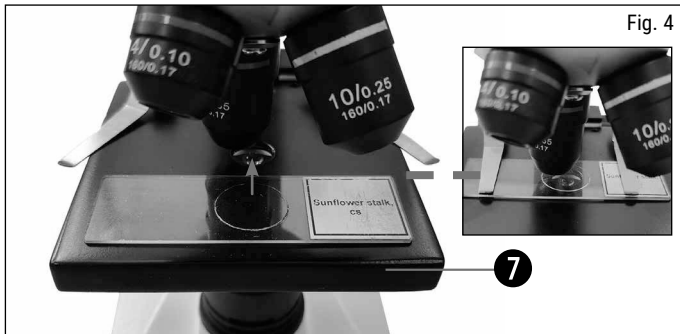


Fig. 4

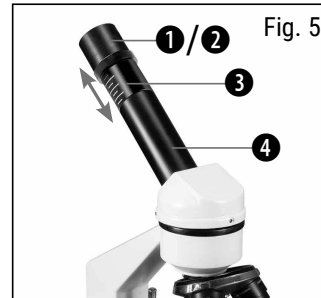
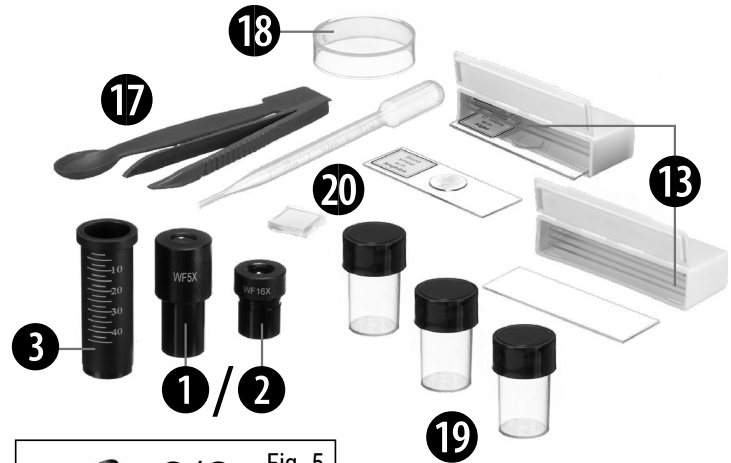


Fig. 5

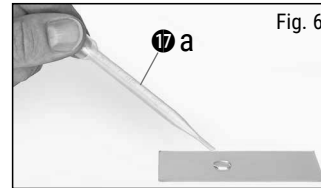


Fig. 6

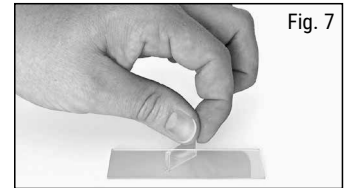


Fig. 7

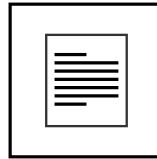
<b>DE</b> Bedienungsanleitung .....	5
<b>EN</b> Instruction Manual.....	11
<b>FR</b> Mode d'emploi.....	16
<b>ES</b> Instrucciones de uso .....	21



### **SERVICE AND WARRANTY:**



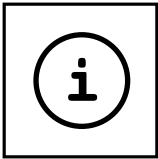
[www.bresser.de/warranty\\_terms](http://www.bresser.de/warranty_terms)



### **MANUAL DOWNLOAD:**



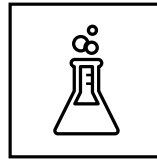
[www.bresser.de/P5014000](http://www.bresser.de/P5014000)



### **MICROSCOPE GUIDE:**



[www.bresser.de/guide](http://www.bresser.de/guide)



### **EXPERIMENTS:**



[www.bresser.de/downloads](http://www.bresser.de/downloads)



### **MICROSCOPE FAQ:**




[www.bresser.de/faq](http://www.bresser.de/faq)

## Allgemeine Informationen


### Zu dieser Anleitung

Lesen Sie bitte aufmerksam die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung. Verwenden Sie dieses Produkt nur wie in der Anleitung beschrieben, um Schäden am Gerät oder Verletzungen zu vermeiden.


Bewahren Sie die Bedienungsanleitung auf, damit Sie sich jederzeit über alle Bedienungsfunktionen neu informieren können.



**GEFAHR!**  
Dieses Zeichen steht vor jedem Textabschnitt, der auf Gefahren hinweist, die bei unsachgemäßer Anwendung zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führen.



**VORSICHT!**  
Dieses Zeichen steht vor jedem Textabschnitt, der auf Gefahren hinweist, die bei unsachgemäßer Anwendung zu leichten bis schweren Verletzungen führen.





**HINWEIS!**  
Dieses Zeichen steht vor jedem Textabschnitt, der auf Sach- oder Umweltschädigungen bei unsachgemäßer Anwendung hinweist.


### Verwendungszweck

Dieses Produkt dient ausschließlich der privaten Nutzung. Es wurde zur vergrößerten Darstellung von Naturbeobachtungen entwickelt.


## Allgemeine Warnhinweise

 **GEFAHR!**  
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!**

 **GEFAHR!**  
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!**

 **GEFAHR!**  
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!

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.

 **GEFAHR!**  
Benutzen Sie nur die empfohlenen Batterien. 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!

Für Spannungsschäden in Folge falsch eingelegerter Batterien übernimmt der Hersteller keine Haftung!



### **GEFAHR!**

Kinder dürfen das Gerät nur unter Aufsicht benutzen. Verpackungsmaterialien (Plastiktüten, Gummibänder, etc.) von Kindern fernhalten! Es besteht ERSTICKUNGSGEFAHR!



### **VORSICHT!**

Die mitgelieferten Chemikalien und Flüssigkeiten gehören nicht in Kinderhände! Chemikalien nicht trinken! Hände nach Gebrauch unter fließendem Wasser gründlich säubern. Bei versehentlichem Kontakt mit Augen oder Mund mit Wasser ausspülen. Bei Beschwerden unverzüglich einen Arzt aufsuchen und die Substanzen vorlegen.



### **HINWEIS!**

Bauen Sie das Gerät nicht auseinander! Wenn 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.

## **Bedienungsanleitung**

### **Teileübersicht (Abb. 1+2):**

- ❶ 5x WF Okular
- ❷ 16x WF Okular
- ❸ Barlowlinse
- ❹ Okularstutzen
- ❺ Mikroskopkopf
- ❻ Objektivrevolver
- ❼ Mikroskoptisch
- ❽ Scharfeinstellungsrad
- ❾ LED-Beleuchtung (Durchlicht)
- ❿ Ein-/Aus-Schalter (Beleuchtung)
- ⓫ Mikroskopfuß
- ⓬ Batteriefach (3x AA)
- ⓭ je 5 Objektträger und 5 Dauerpräparate
- ⓮ Dimmer
- ⓯ Kondensator
- ⓰ Stellhebel für die Irisblende
- ⓱ Mikroskopierbesteck
- ⓲ Petrischale
- ⓳ Leere Behälter
- ⓴ Deckgläser

### **1. Allgemeines/Standort**

Bevor Sie mit dem Aufbau Ihres Mikroskops beginnen, wählen Sie einen geeigneten Standort.

Zunächst sollten Sie darauf achten, dass Ihr Mikroskop auf einen stabilen, erschütterungsfreien Untergrund gestellt wird.

### **2. Elektrische LED-Beleuchtung mit Dimmer**

Im Fuß des Mikroskops befindet sich das Batteriefach (12). Die Schrauben am Batteriefachdeckel mit einem geeigneten Schraubenzieher entfernen und den Batteriefachdeckel abnehmen. Legen Sie nun die Batterien in die Kammer so ein, dass die flachen Minuspole (-) der Batterien gegen die Federklemmen drücken und die Pluspole (+) der Batterien dann die flachen Kontakt-Bleche berühren. Verschließen Sie das Batteriefach mit dem Deckel und drehen Sie das Mikroskop wieder um.

Da Ihr Gerät mit einer stufenlos regelbaren Beleuchtung (Dimmer) ausgestattet ist, wird eine optimale Ausleuchtung des Beobachtungsobjektes gewährleistet.

### **3. Mikroskopeinstellungen**

Der Mikroskopeinblick wird nun für die erste Beobachtung vorbereitet.

Drehen den Einblick in eine bequeme Beobachungsposition.

Beginnen Sie jede Beobachtung mit der niedrigsten Vergrößerung.

Fahren Sie den Mikroskoptisch (Abb. 1, 7) mittels Scharfeinstellungsrad (Abb. 1, 8) ganz hinunter und drehen Sie dann den Objektivrevolver (Abb. 1, 6) bis er auf der niedrigsten Vergrößerung (4x) einrastet.



#### **HINWEIS:**

Bevor Sie die Objektiv-einstellung wechseln, fahren Sie den Mikroskoptisch (Abb. 1, 7) immer erst ganz herunter. Dadurch können Sie eventuelle Beschädigungen vermeiden!

Setzen Sie das 5x Okular (Abb. 3, 1) in die Barlowlinse (Abb. 3, 3) ein.

Achten Sie darauf, dass die Barlowlinse ganz im Okularstutzen (Abb. 3, 4) steckt und nicht herausgezogen ist.

#### **4. Kondensator**

Der Kondensator dient zur optimalen Lichtbündelung der Beleuchtung auf das Beobachtungsobjekt. Die Irisblende dient der Erhöhung der Tiefenschärfe. Eine geöffnete Blende lässt bei geringer Tiefenschärfe viel Licht hindurch. Eine teilweise geschlossene Blende erhöht die Tiefenschärfe, jedoch ist es hierzu erforderlich, die Helligkeit der Beleuchtung zu erhöhen. Die Irisblende sollte gerade bei höheren Vergrößerungen nicht zu weit geschlossen werden, da sonst die Auflösung verringert wird. Stellhebel für die Irisblende nach rechts oder links bewegen, um die Blendeneinstellung zu verändern.

#### **5. Beobachtung**

Nachdem Sie das Mikroskop mit entsprechender Beleuchtung aufgebaut und eingestellt haben, gelten folgende Grundsätze:

Beginnen Sie mit einer einfachen Beobachtung bei niedrigster Vergrößerung. Die Zentrierung und Einstellung des zu betrachtenden Objekts ist so leichter.

Je höher die Vergrößerung desto mehr Licht wird für eine gute Bildqualität benötigt.

Platzieren Sie nun ein Dauerpräparat (Abb. 4) direkt unter dem Objektiv auf dem Mikroskoptisch (Abb. 4, 7) und klemmen Sie es fest. Das zu beobachtende Objekt muss hierbei genau über der Beleuchtung liegen.

Blicken Sie dann durch das Okular (Abb. 1, 1/2) und drehen Sie vorsichtig an der Scharfeinstellung (Abb. 1, 8) bis das Bild scharf abgebildet ist.

Jetzt können Sie eine höhere Vergrößerung einstellen, indem Sie langsam die Barlowlinse (Abb. 5, 3) aus dem Okularstutzen (Abb. 5, 4) herausziehen. Bei fast vollständig herauszogener Barlowlinse kann die Vergrößerung auf nahezu das 2-fache gesteigert werden.

Für noch höhere Vergrößerungen setzen Sie das Okular 16x (Abb. 5, 2) ein und drehen den Objektivrevolver (Abb. 1, 6) auf höhere Einstellungen (10x/40x).



#### **TIPP:**

Abhängig vom verwendeten Präparat führen höhere Vergrößerungen in Einzelfällen nicht zu einem besseren Bild!

Bei veränderter Vergrößerungseinstellung (Okular- oder Objektivwechsel, Herausziehen der Barlowlinse) muss die Bildscharfe am Scharfeinstellungsrad (Abb. 1, 8) neu eingestellt werden.



#### **Hinweis:**

Gehen Sie hierbei sehr vorsichtig vor. Wenn Sie den Mikroskoptisch zu schnell hinauffahren, können sich Objektiv und Objektträger berühren und beschädigt werden!

## 6. Beobachtungsobjekt – Beschaffenheit und Präparierung

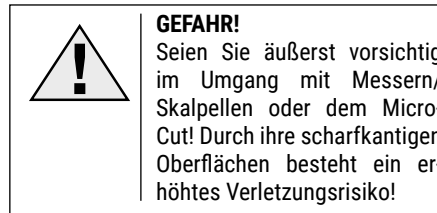
### 6.1. Beschaffenheit des Beobachtungsobjekts

Mit diesem Gerät, einem Durchlichtmikroskop, können durchsichtige sowie Objekte beobachtet werden. Das Bild des jeweiligen Beobachtungsobjektes wird über das Licht "transportiert". Daher entscheidet die richtige Beleuchtung darüber, ob Sie etwas sehen können 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 (Durchlichtmikroskopie).

Viele Kleinlebewesen des Wassers, Pflanzenteile und feinste tierische Bestandteile haben nun von Natur aus diese transparente Eigenschaft, 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 feinste Scheibchen von ihnen abschneiden (Handschnitt, Microcutschnitt) und diese dann untersuchen. Mit diesen Methoden wird Sie der nachfolgende Teil vertraut machen.

### 6.2. Herstellen dünner Präparatschnitte

Wie bereits vorher ausgeführt, sind von einem Objekt möglichst dünne Schnitte herzustellen. Um zu besten Ergebnissen zu kommen, benötigen wir etwas Wachs oder Paraffin. Nehmen Sie z.B. einfach eine Kerze. Das Wachs wird in einen Topf gegeben und über einer Flamme erwärmt. Das Objekt wird nun mehrere Male in das flüssige Wachs getaucht. Lassen Sie das Wachs hart werden. Mit einem MicroCut oder Messer/Skalpellen werden jetzt feinste Schnitte von dem mit Wachs umhüllten Objekt abgeschnitten.



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

### 6.3. Herstellen eines eigenen Präparats

Legen Sie das zu beobachtende Objekt auf einen Glasobjektträger und geben Sie mit einer Pipette (Abb. 6, 17a) einen Tropfen destilliertes Wasser auf das Objekt (Abb. 6).

Setzen Sie ein Deckglas senkrecht am Rand des Wassertropfens an, so dass das Wasser

entlang der Deckglaskante verläuft (Abb. 7). Senken Sie nun das Deckglas 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>

### 7.1. Zeitungsdruck

#### Objekte:

1. ein kleines Stückchen Papier einer Tageszeitung mit dem Teil eines Bildes und einigen Buchstaben
2. ein ähnliches Stückchen Papier aus einer Illustrierten

Um die Buchstaben und die Bilder beobachten zu können, stellen Sie von jedem Objekt ein zeitlich begrenztes Präparat her. Stellen Sie nun bei Ihrem Mikroskop die niedrigste Vergrößerung ein und benutzen Sie das Präparat mit der Tageszeitung. Die Buchstaben sehen zerfranst und gebrochen aus, da die Tageszeitung auf rauhem, minderwertigerem Papier gedruckt wird. Die Buchstaben der Illustrierten erscheinen glatter und vollständiger. Das Bild der Tageszeitung besteht aus vielen kleinen Punkten, die etwas schmutzig erscheinen. Die Bildpunkte (Rasterpunkte) des Illustriertenbildes zeichnen sich scharf ab.



## 7.2. Textilfasern

### Objekte und Zubehör:

1. Fäden von verschiedenen Textilien: Baumwolle, Leine, Wolle, Seide, Kunstseide, Nylon usw.
2. zwei Nadeln

Jeder Faden wird auf einen Glasobjektträger gelegt und mit Hilfe der beiden Nadeln aufgefädert. Die Fäden werden angefeuchtet und mit einem Deckglas abgedeckt. Das Mikroskop wird auf eine niedrige Vergrößerung eingestellt. Baumwollfasern sind pflanzlichen Ursprungs und sehen unter dem Mikroskop wie ein flaches, gedrehtes Band aus. Die Fasern sind an den Kanten dicker und runder als in der Mitte. Baumwollfasern sind im Grunde lange, zusammengefallene Röhrchen. Leinenfasern sind auch pflanzlichen Ursprungs, sie sind rund und verlaufen in gerader Richtung. Die Fasern glänzen wie Seide und weisen zahllose Schwelungen am Faserrohr auf. Seide ist tierischen Ursprungs und besteht im Gegensatz zu hohlen pflanzlichen Fasern aus massiven Fasern von kleinerem Durchmesser. Jede Faser ist glatt und ebenmäßig und hat das Aussehen eines kleinen Glasstabes. Wollfasern sind auch tierischen Ursprungs, die Oberfläche besteht aus sich überlappenden Hülsen, die gebrochen und wellig erscheinen. Wenn es möglich ist, vergleichen Sie Wollfasern von verschiedenen Webereien. Beachten Sie dabei das unterschiedliche Aussehen der Fasern. Experten können daraus das Ursprungsland der Wolle bestimmen.

Kunstseide ist wie bereits der Name sagt, durch einen langen chemischen Prozess künstlich hergestellt worden. Alle Fasern zeigen harte, dunkle Linien auf der glatten, glänzenden Oberfläche. Die Fasern kräuseln sich nach dem Trocknen im gleichen Zustand. Beobachten Sie die Gemeinsamkeiten und Unterschiede.

### Pflege und Wartung

Trennen Sie das Gerät vor der Reinigung von der Stromquelle (Batterien entfernen)!

Reinigen Sie das Gerät nur äußerlich mit einem trockenen Tuch.



#### **HINWEIS:**

Benutzen Sie keine Reinigungsflüssigkeit, um Schäden an der Elektronik zu vermeiden.

Reinigen Sie die Linsen (Okulare und/oder Objektive) nur mit einem weichen und fusselreifen Tuch (z. B. Microfaser).



#### **HINWEIS:**

Das Tuch nicht zu stark aufdrücken, um ein Verkratzen der Linsen zu vermeiden.

Zur Entfernung stärkerer Schmutzreste befeuchten Sie das Putztuch mit einer Brillenreinigungsflüssigkeit 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.

### Fehlerbehebung

#### **Fehler**

kein Bild erkennbar  
(bei Beobachtung mit dem Auge)

#### **Lösung**

- Licht einschalten
- Kondensorlinse aufsetzen
- Schärfe neu einstellen

## Technische Daten

### Vergrößerungstabelle

Okular	Objektiv	Vergr.	mit Barlowl.
5x	4x	20x	40x
5x	10x	50x	100x
5x	40x	200x	400x
16x	4x	64x	128x
16x	10x	160x	320x
16x	40x	640x	1280x

## 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/5014000/CE/5014000\\_CE.pdf](http://www.bresser.de/download/5014000/CE/5014000_CE.pdf)

## Entsorgung



Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien sortenrein. Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung erhalten Sie beim kommunalen Entsorgungsdienstleister oder 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.



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.



Cd<sup>1</sup>



Hg<sup>2</sup>



Pb<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Batterie enthält Cadmium

<sup>2</sup> Batterie enthält Quecksilber

<sup>3</sup> Batterie enthält Blei

## Garantie

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](http://www.bresser.de/garantiebedingungen) einsehen.

## General Information

### About this Instruction Manual

Please read the safety instructions in this manual carefully. To avoid damage to the unit and the risk of injury, only use this product as described in the manual.

Keep the instruction manual handy so that you can easily look up information on all the functions.

	<p><b>DANGER!</b> You will find this symbol in front of every section of text which deals with the risk of severe injury or even death in the event of improper use.</p>
--	--

	<p><b>CAREFUL!</b> You will find this symbol before every section of text that deals with the risk of minor to severe injuries resulting from improper use.</p>
--	---

	<p><b>NOTE!</b> You will find this symbol in front of every section of text which deals with the risk of damage to property or the environment.</p>
--	---

### Intended Use

This product is intended only for private use. It was developed for the magnified display of things in nature.

### General Warning

**DANGER!**

Tools with sharp edges and points are often used when working with this device. For this reason, store this device and all accessories and tools in a location that is out of the reach of children. There is a RISK OF INJURY!

**DANGER!**

This device contains electronic components which operate via a power source (batteries). Do not leave children unattended when using the device. Only use the device as described in the manual, otherwise you run the RISK of an ELECTRIC SHOCK.

**DANGER!**

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.

Keep batteries out of the reach of children! Make sure you insert the batteries correctly. Empty or damaged batteries could cause burns if they come into contact with the skin. If neces-

sary, wear adequate gloves for protection.

**DANGER!**

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. The batteries should be removed from the unit if it has not been used for a long time.

The manufacturer is not liable for damage related to improperly installed batteries.

**DANGER!**

Children should only use the device under adult supervision. Keep packaging material (plastic bags, rubber bands, etc.) out of the reach of children! There is a RISK OF CHOKING!

**CAREFUL!**

Children must not have access to the included chemicals and liquids. Do not drink the chemicals. Wash hands thoroughly with running water after use. In the event of contact with the eyes or mouth, rinse thoroughly with water. In the event of pain, contact a doctor immediately and take the substances with you.

**NOTE!**

Do not disassemble the device. In the event of a defect, please contact your dealer. He will contact the Service Centre and can send the device in to be repaired, if necessary.

## Operating instructions

### Parts overview (Fig. 1+2):

- ❶ 5x WF Eyepiece
- ❷ 16x WF Eyepiece
- ❸ Barlow lens
- ❹ Eyepiece socket
- ❺ Microscope head
- ❻ Objective-revolver
- ❼ Microscope stage
- ❽ Focus wheel
- ❾ LED lighting (transmitted light)
- ❿ On/off switch (illumination)
- ⓫ Microscope base
- ⓬ Battery compartment (3x AA)
- ⓭ 5 Slides and 5 preparations
- ⓮ Dimmer
- ⓯ Condenser
- ⓰ Adjusting lever for iris diaphragm
- ⓱ Microscope tools
- ⓲ Petri dish
- ⓳ Empty bottles
- ⓴ Cover plates

### 1. General/Location

First you must make sure that your microscope is on a stable and solid surface.

### 2. Electric LED lighting with dimmer

In the base of the microscope there is a battery compartment (12). Loosen the screws at the

battery compartment cover with a small screwdriver and remove the cover.

Place the batteries in the compartment so that the flat minus poles (-) press against the spring terminal and the plus poles (+) are touching the flat contact sheets.

Close the battery compartment with the cover and turn the microscope around again.

As your device has continuously controllable lighting (dimmer) optimal illumination of the object to be viewed is guaranteed.

### 3. Microscope setup

The microscope's eyepiece will now be prepared for the first observation.

First, rotate the eyepiece into a convenient position. Begin every observation with the lowest magnification. Place the microscope stage (Fig. 1, 7) with the focus wheel (Fig 1, 8) into the lowest position and rotate the objective revolver (Fig. 1, 6) until it locks on the lowest magnification (4x).



#### NOTE:

First, drive the Microscope's table (Fig. 1, 7) in its lowest position before changing the objective in order to prevent damages.

Insert the 5x eyepiece (Fig. 3, 1) in the Barlow lens (Fig. 3, 3).

Take care, that the Barlow lens is inserted completely in the eyepiece socket (Fig. 3, 4).

### 4. Condenser

The condenser is used to adjust the light bundling to the observed object in an optimal way. The iris diaphragm is used to increase the depth of focus. With an open aperture more light is getting through but the depth of focus is less. With partially closed aperture the depth of focus is higher but it is necessary to increase the brightness of the illumination then. It is recommended not to close the iris diaphragm too much when working with higher magnifications. Otherwise the image resolution will decrease. Move the lever for the iris diaphragm to right or left to change the aperture setting.

### 5. Observation

After you have set up the microscope with the corresponding illumination, the following principles are important:

Begin each observation with a simple observation at lowest magnification, so that the centre and position of the object to be viewed is in focus.

The higher the magnification the more light is required for good picture quality.

Place a permanent slide culture (Fig. 4) directly under the microscope lens on the plate (Fig. 4, 7) and clamp it tight. The specimen to be examined must be directly over the lighting.

Look through the eyepiece (Fig. 1, 1/2) and turn carefully the focusing wheel (Fig. 1, 8) until you can see a sharp picture.

Now you can get a higher magnification, while you pull out slowly the Barlow lens (Fig. 5, 3) of the eyepiece socket (Fig. 5, 4). With nearly entirely pulled out Barlow lens the magnification is raised to 2x.

For still higher magnification you can put the 16x eyepiece (Fig. 5, 2) into the objective revolver (Fig. 1, 6) and set on higher position (10x / 40x).



**TIP:**

Depending on the preparation higher magnifications do not always lead to better pictures.

With changing magnification (eyepiece or objective lens changes, pulling out of the Barlow lens) the sharpness of the image must be newly defined by turning the focusing wheel (Fig. 1, 8).



**NOTE:**

Please be very careful when doing this. When you move the mechanical plate upwards to fast the objective lens and the slide can touch and become damaged.

## 6. Viewed Object – condition and preparation

### 6.1. Condition

With the Barlow lens nearly fully extended magnification can be doubled. Both transparent and non-transparent specimens can be examined with this microscope, which is a transmitted light model. If translucent (transparent) specimens are examined the light from below goes through the specimen, lens and eyepiece to the eye and is magnified en route. Many small organisms of the water, plant parts and finest animal components have now from nature these transparent characteristic, other ones must be accordingly prepared. Is it that we make it by means of a pre-treatment or penetration with suitable materials (media) transparent or thus that we cut finest wafers off of them (hand cut, MicroCut) and these then examine. With these methods will us the following part make familiar.

### 6.2. Creation of thin preparation cuts

Specimens should be sliced as thin as possible, as stated before. A little wax or paraffin is needed to achieve the best results. A candle can be used for the purpose. The wax is put in a bowl and heated over a flame. The specimen is then dipped several times in the liquid wax. The wax is finally allowed to harden. Use a MicroCut or knife/scalpel (carefully) to make very thin slices of the object in its wax casing.



**DANGER!**

Be extremely careful when using the knives/scalpels or the MicroCut. There is an increased risk of injury due to the sharp edges!

These slices are then laid on a glass slide and covered with another.

### 6.3. Creation of an own preparation

Put the object which shall be observed on a glass slide and give with a pipette (Fig. 6, 17a) a drop of distilled water on the object (Fig. 6).

Set a cover glass (in each well sorted hobby shop available) perpendicularly at the edge of the water drop, so that the water runs along the cover glass edge (Fig. 7). Lower now 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>

## Care and maintenance

Separate the device from the power supply before cleaning (remove batteries)!

Only use a dry cloth to clean the exterior of the device.



**NOTE:**

Do not use any cleaning fluid to avoid damaging the electronics.

Clean the lenses (eyepiece and/or lens) with a soft and lint-free cloth only (e.g. microfibre).



**NOTE:**

Do not apply excess pressure to the cloth so as to avoid scratching the lenses.

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 - in particular in situations of high humidity - let the device acclimatize for a short period of time, so that the residual moisture can dissipate.

## Troubleshooting

**Error**

No picture visible

**Solution**

- switch light on
- put condenser lens in place
- adjust focus

## Specifications

**Magnification table**

<b>Eyep.</b>	<b>Object.</b>	<b>Magn.</b>	<b>with Barlow I.</b>
5x	4x	20x	40x
5x	10x	50x	100x
5x	40x	200x	400x
16x	4x	64x	128x
16x	10x	160x	320x
16x	40x	640x	1280x

## EC Declaration of Conformity



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/5014000/CE/5014000\\_CE.pdf](http://www.bresser.de/download/5014000/CE/5014000_CE.pdf)

## UKCA Declaration of Conformity



Bresser GmbH has issued a „Declaration of Conformity“ in accordance with applicable guidelines and corresponding standards. The full text of the UKCA declaration of conformity is available at the following internet address:  
[www.bresser.de/download/5014000/UKCA/5014000\\_UKCA.pdf](http://www.bresser.de/download/5014000/UKCA/5014000_UKCA.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 (paper, cardboard, etc). 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 the 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.



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](http://www.bresser.de/warranty_terms).

## Informations générales

### A propos de ce mode d'emploi

Veillez lire les consignes de sécurité de ce manuel soigneusement. Pour éviter d'endommager l'appareil et le risque de blessure, utilisez uniquement ce produit comme décrit dans le manuel. Gardez le manuel d'instructions à portée de main pour pouvoir facilement rechercher des informations sur toutes les fonctions.



#### **DANGER!**

Vous trouverez ce symbole devant chaque section de texte qui traite du risque de blessure grave ou même de mort en cas d'utilisation inappropriée.



#### **ATTENTION !**

Vous trouverez ce symbole avant chaque section de texte qui traite du risque de mineur à grave blessures résultant d'une utilisation inappropriée.



#### **REMARQUE !**

Vous trouverez ce symbole devant chaque section du texte qui traite du risque de dommages à la propriété ou l'environnement.

### Usage prévu

Ce produit est destiné uniquement à un usage privé.

Il a été développé pour l'affichage agrandi des choses dans la nature.

## Consignes générales de sécurité



#### **DANGER!**

Des outils à bords et à pointes tranchants sont souvent utilisés pour travailler avec ce dispositif. Pour cette raison, rangez cet appareil et tous les accessoires et outils dans un endroit hors de portée des enfants. Il y a un RISQUE DE BLESSURE !



#### **DANGER!**

Cet appareil contient des composants électroniques qui fonctionnent via une source d'alimentation (piles). Ne jamais laisser des enfants sans surveillance lors de la manipulation de l'appareil ! N'utilisez l'appareil que de la façon décrite dans le manuel, autrement vous encourez le risque de subir une électrocution.



#### **DANGER!**

Ne pas exposer l'appareil à des températures trop élevées. Utilisez uniquement les piles recommandées. Ne court-circuitiez pas l'appareil ou les piles et ne les jetez pas au feu. Ne pas court-circuiter l'appareil ou les piles ou les jeter dans un Feu !

Les batteries ne sont pas destinées à être manipulées par des enfants ! En équipant l'appareil des batteries, il convient de veiller à ce que la polarité des batteries soit correcte. Les batteries endommagées ou ayant coulé les 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.



#### **DANGER!**

Utilisez uniquement les piles recommandées. Veuillez toujours remplacer des piles faibles ou usagées par un jeu complet de piles neuves pleinement chargées. N'utilisez pas des piles de marques ou de capacités différentes. Les piles doivent être retirées de l'appareil si celui-ci n'est pas utilisé pendant une période prolongée.

Le fabricant n'est pas responsable des dommages liés à des batteries mal installées !



#### **DANGER!**

Les enfants ne peuvent utiliser cet appareil que sous la surveillance d'un adulte. Gardez les matériaux d'emballage (sacs en plastique, élastiques, etc.) hors de portée des enfants ! Il y a un risque d'étouffement !



**ATTENTION !**

Les enfants ne doivent pas avoir accès aux produits chimiques et aux liquides inclus. Ne buvez pas les produits chimiques. Se nettoyer soigneusement les mains sous l'eau courante après utilisation. En cas de contact avec les yeux ou la bouche, rincer abondamment à l'eau. En cas de douleur, contactez immédiatement un médecin et emportez les substances avec vous.

**REMARQUE !**

Ne pas démonter l'appareil ! En cas de dysfonctionnement, contactez votre revendeur. Le revendeur prendra contact avec le service technique et enverra l'appareil pour réparation le cas échéant.

## MODE D'EMPLOI

### VUE D'ENSEMBLE (Fig. 1+2) :

- ❶ Oculaire 5x WF
- ❷ Oculaire 16x WF
- ❸ Lentille de Barlow
- ❹ Porte oculaire
- ❺ Tête du microscope
- ❻ Tourelle revolver porte-objectif
- ❼ Platine de microscope
- ❽ MOLETTE DE MISE AU POINT :
- ❾ Éclairage LED (lumière transmise)
- ❿ Interrupteur marche/arrêt (éclairage)
- ⓫ Base de microscope
- ⓬ COMPARTIMENT DES PILES (3 AA)
- ⓭ 5 diapositives et 5 préparations
- ⓮ Variateur
- ⓯ Condenseur
- ⓰ Levier de réglage pour diaphragme d'iris
- ⓱ Outils de microscopie
- ⓲ Boîte de Pétri
- ⓳ Bouteilles vides
- ⓴ Couvres lames

### 1. Général/Localisation

Vous devez d'abord vous assurer que votre microscope est sur une surface stable et solide.

### 2. Éclairage électrique à LED avec variateur

Dans la base du microscope se trouve un compartiment à piles (12). Desserrez les vis du cou-

vercle du compartiment des piles avec un petit tournevis cruciforme et retirez le couvercle. Placez les piles dans le compartiment de manière à ce que les pôles négatifs (-) appuient contre la borne à ressort et que les pôles positifs (+) touchent les feuilles de contact plates. Fermez le compartiment des piles avec le couvercle et retournez le microscope.

Comme votre appareil dispose d'un éclairage réglable (variateur), un éclairage optimal de l'objet à visualiser est garanti.

### 3. Configuration du microscope

L'oculaire du microscope va maintenant être préparé pour la première observation.

Tout d'abord, faites pivoter l'oculaire dans une position pratique. Commencez chaque observation avec le grossissement le plus faible. Placez la platine du microscope (Fig. 1, 7) avec la molette de mise au point (Fig. 1, 8) dans la position la plus basse et tournez le revolver de l'objectif (Fig. 1, 6) jusqu'à ce qu'il se verrouille sur le plus faible grossissement (4x).

**REMARQUE:**

Tout d'abord, placez la table du microscope (Fig. 1, 7) dans sa position la plus basse avant de changer l'objectif afin d'éviter tout dommage.

Insérez l'oculaire 5x (Fig. 3, 1) dans la lentille de Barlow (Fig. 3, 3).

Veillez à ce que la lentille de Barlow soit insérée complètement dans la douille de l'oculaire (Fig. 3, 4).

#### 4. Condenseur

Le condenseur est utilisé pour ajuster de manière optimale le faisceau lumineux à l'objet observé. Le diaphragme à iris est utilisé pour augmenter la profondeur de champ. Avec une ouverture ouverte, plus de lumière passe, mais la profondeur de champ est moindre. Avec une ouverture partiellement fermée, la profondeur de champ est plus grande, mais il est alors nécessaire d'augmenter la luminosité de l'éclairage. Il est recommandé de ne pas trop fermer le diaphragme de l'iris lorsque vous travaillez avec des grossissements élevés. Sinon, la résolution de l'image diminuera. Déplacez le levier du diaphragme à diaphragme vers la droite ou la gauche pour modifier le réglage de l'ouverture.

#### 5. Observation

Une fois que vous avez installé le microscope avec l'éclairage correspondant, les principes suivants sont importants :

Commencez chaque observation par une observation simple au plus faible grossissement,

de façon à ce que le centre et la position de l'objet à observer soient au point.

Plus le grossissement est élevé, plus il faut de lumière pour obtenir une bonne qualité d'image.

Placez une des lames déjà préparées (Fig. 4) directement sous l'objectif du microscope sur la plaque (Fig. 4, 7) et serrez-la bien. Le spécimen à examiner doit se trouver directement au-dessus de l'éclairage.

Regardez dans l'oculaire (Fig. 1, 1/2) et tournez soigneusement la molette de mise au point (Fig. 1, 8) jusqu'à ce que vous puissiez voir une image nette.

Vous pouvez maintenant obtenir un grossissement plus élevé, en retirant lentement la lentille de Barlow (Fig. 5, 3) du porte-oculaire (Fig. 5, 4). Avec la lentille Barlow presque entièrement retirée, le grossissement est porté à 2x.

Pour un grossissement encore plus élevé, vous pouvez insérer l'oculaire 16x (Fig. 5, 2) et tourner la tourelle porte-objectif (Fig. 1, 6) sur la position supérieure (10x / 40x).



#### TIP :

Selon la préparation, des grossissements plus importants ne conduisent pas toujours à de meilleures images.

En cas de changement de grossissement (changement d'oculaire ou d'objectif, retrait de la lentille de Barlow), la netteté de l'image doit être redéfinie en tournant la molette de mise au point (Fig. 1, 8).



#### REMARQUE:

Veillez faire très attention en faisant cela. Lorsque vous déplacez la platine vers le haut pour rapidement, l'objectif et la lame peuvent se toucher et s'endommager.

## 6. Objet observé - état et préparation


### 6.1. Condition

Avec la lentille Barlow presque entièrement déployée, le grossissement peut être doublé. Les spécimens transparents et non transparents peuvent être examinés avec ce microscope, qui est un modèle à lumière transmise. Si des spécimens translucides (transparents) sont examinés, la lumière du dessous traverse le spécimen, l'objectif et l'oculaire jusqu'à l'œil et est agrandie. De nombreux petits organismes de l'eau, des parties de plantes et des composants animaux les plus fins ont des caractéristiques transparentes, d'autres doivent être préparés en conséquence. Est-ce que nous le faisons au moyen d'un prétraitement ou d'une préparation avec des matériaux appropriés transparents ou

nous en découpons des tranches fines (coupe à la main, Microtome) et que celles-ci sont ensuite examinées. Ces méthodes nous seront familières dans la partie suivante.

### 6.2. Création de coupes de préparation fines

Les spécimens doivent être coupés en tranches aussi fines que possible, comme indiqué précédemment. Un peu de cire ou de paraffine est nécessaire pour obtenir les meilleurs résultats. Une bougie peut être utilisée à cet effet. La cire est mise dans un bol et chauffée au-dessus d'une flamme. Le spécimen est ensuite plongé plusieurs fois dans la cire liquide. On laisse enfin la cire durcir. Utilisez un Microtome ou un couteau/scalpel (avec précaution) pour faire des tranches très fines de l'objet dans son enveloppe de cire.



**DANGER!**  
Soyez extrêmement prudent lorsque vous utilisez les couteaux/scalpels ou le Microtome. Il existe un risque accru de blessure en raison des bords tranchants !

Ces tranches sont ensuite posées sur une lame de verre et recouvertes d'une autre.

### 6.3. Création d'une préparation propre

Placez l'objet à observer sur une lame de verre et déposez avec une pipette (Fig. 6, 17a) une goutte d'eau distillée sur l'objet (Fig. 6).

Placez un couvre lame perpendiculairement au bord de la goutte d'eau, de sorte que l'eau coule le long du bord du verre de couverture (Fig. 7). Abaissez maintenant lentement le couvre lame au-dessus de la goutte d'eau.

## 7. EXPERIENCES


Utilisez le lien Internet suivant pour trouver des expériences intéressantes que vous pouvez essayer.

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

## Entretien et maintenance


Avant de nettoyer l'appareil, veuillez le couper de son alimentation électrique (tirez les batteries) !

Ne nettoyez l'appareil que de l'extérieur en utilisant un chiffon sec.



**REMARQUE:**  
Ne pas utiliser de liquides de nettoyage, afin d'éviter d'endommager les parties électroniques.

Nettoyez les lentilles (oculaire et/ou objectif) uniquement avec un chiffon doux et non pelucheux (par exemple, en microfibre).



**REMARQUE:**  
N'exercez pas une pression excessive sur le chiffon afin d'éviter de rayer les lentilles.

Pour éliminer les salissures plus tenaces, humidifiez le chiffon de nettoyage avec une solution de nettoyage pour lunettes et essuyez les lentilles avec précaution.

Protégez l'appareil contre la poussière et l'humidité. Après utilisation, en particulier en cas de forte humidité, laissez l'appareil s'acclimater à la température ambiante pendant une courte période, afin que l'humidité résiduelle puisse se dissiper.

## Dépannage

### Erreur

Aucune image visible  
condenseur en place

### Solution

- allumer la lumière
- mettre la lentille du
- ajuster la mise au point

## SPÉCIFICATIONS

### Table de grossissement

Ocul.	Obj.	Magn.	avec Barlow I.
5x	4x	20x	40X
5x	10x	50x	100x
5x	40X	200x	400x
16x	4x	64x	128x
16x	10x	160x	320x
16x	40X	640x	1280x

## Déclaration de conformité CE

**CE** Bresser GmbH a publié une "Déclaration de conformité" conformément à directives et normes correspondantes. Ce peut être consulté à tout moment sur demande. Le texte complet de la déclaration UE de conformité est disponible à l'adresse internet suivante : [www.bresser.de/download/5014000/CE/5014000\\_CE.pdf](http://www.bresser.de/download/5014000/CE/5014000_CE.pdf)

## Recyclage



Éliminez les matériaux d'emballage correctement en fonction de leur type, tels que le papier ou le carton. Prenez contact avec votre service de collecte des déchets ou une autorité environnementale pour obtenir des informations sur une élimination appropriée.

Ne jamais éliminer les appareils électriques avec les ordures ménagères !

Conformément à la directive 2002/96/CE du Parlement européen relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et son adaptation dans la législation allemande, les appareils électroniques usagés doivent faire l'objet d'une collecte séparée et doivent être recyclés dans le respect de l'environnement.



Conformément aux réglementations sur les piles et les piles rechargeables, il est formellement interdit de jeter les piles dans les ordures ménagères. Veuillez à éliminer vos piles usagées tel qu'exigé par la loi : à un point de collecte local ou auprès d'un revendeur. Jeter les piles avec les ordures ménagères enfreint la Directive relative aux piles.

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



Cd<sup>1</sup>



Hg<sup>2</sup>



Pb<sup>3</sup>

<sup>1</sup> pile contenant du cadmium

<sup>2</sup> pile contenant du mercure

<sup>3</sup> pile contenant du plomb

## Garantie & réparation


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 boîte 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](http://www.bresser.de/warranty_terms).


## Información de carácter general

### Sobre este manual de instrucciones


Lea atentamente las indicaciones de seguridad de este manual. Utilice este producto solamente de la forma descrita en el manual, con el fin de evitar lesiones o daños en el aparato. Conserve el manual de instrucciones para poder volver a informarse sobre las funciones de manejo cuando lo necesite.



**PRECAUCIÓN**  
Encontrará este símbolo delante de cada sección de texto que trate sobre el riesgo de lesiones graves o incluso la muerte en caso de uso inadecuado.



**TENGA CUIDADO**  
Encontrará este signo delante de cualquier sección de funciones que impliquen peligro de lesiones leves o graves provocadas por uso indebido.



**NOTA:**  
Encontrará este signo delante de cualquier sección sobre funciones que impliquen daños materiales o medioambientales provocados por uso indebido.

### Uso previsto

Este producto está destinado únicamente a uso privado. Fue desarrollado para la visualización ampliada de objetos de la naturaleza.

### Advertencias generales



**PELIGRO**

A menudo se utilizan herramientas con puntas y bordes afilados cuando se trabaja con este dispositivo. Por esta razón, guarde este aparato y todos los accesorios y herramientas en un lugar que esté fuera del alcance de los niños. Existe un riesgo de lesiones



**PRECAUCIÓN**

Este dispositivo contiene componentes electrónicos que funcionan a pilas. No deje nunca a los niños solos cuando manipule el aparato. Úselo solo como se describe en este manual, de lo contrario corre el riesgo de que se produzcan descargas eléctricas.



**PRECAUCIÓN**

No exponga el aparato a altas temperaturas. Utilice solo las pilas recomendadas. No cortocircuite el dispositivo o las pilas, ni las arroje al fuego. El calor excesivo y el manejo inadecuado pueden provocar cortocircuitos, incendios e incluso explosiones.

No deje las pilas al alcance de los niños. Al colocarlas, preste atención a la polaridad. Las

pilas agotadas o dañadas pueden producir quemaduras al entrar en contacto con la piel. Para manipularlas, utilice guantes protectores adecuados si lo necesita.



**PRECAUCIÓN**

Utilice solo las pilas recomendadas. Recambie siempre las pilas agotadas o muy usadas por un juego completo de pilas nuevas a plena capacidad. No utilice pilas de marcas o modelos distintos ni de distinto nivel de capacidad. Retire las pilas del aparato si no lo va a usar durante un periodo prolongado de tiempo.

El fabricante no se hace responsable de los daños ocasionados por voltaje como consecuencia de usar una fuente de alimentación eléctrica incorrecta.



**PRECAUCIÓN**

Los niños deben utilizarlo solo bajo supervisión de un adulto. Mantenga el material de embalaje (bolsas de plástico, gomas, etc.) fuera del alcance de los niños. Suponen un riesgo de asfixia.



**TENGA CUIDADO**

Los niños no deben tener acceso a los productos químicos y líquidos incluidos. No beba los productos químicos. Lávese bien las manos con agua corriente después de su uso. En caso de contacto con los ojos o la boca, aclare con abundante agua. En caso de dolor, póngase en contacto con un médico inmediatamente y llévese las sustancias.

## ! NOTA:

No desmonte el aparato. En caso de avería, póngase en contacto con su distribuidor. Este se pondrá en contacto con el servicio técnico y, dado el caso, podrá enviar el aparato a reparación.

## Manual de instrucciones

### Resumen de partes (Fig. 1+2):

- 1 Ocular 5x WF
- 2 Ocular 16x WF
- 3 Lente Barlow
- 4 Tubo del ocular
- 5 Cabezal
- 6 Revólver
- 7 Platina
- 8 Rueda de foco
- 9 Ptluminación LED (luz transmitida)
- 10 Interruptor de encendido/apagado de la iluminación
- 11 Base
- 12 Compartimento para 3 pilas AA
- 13 5 portaobjetos y 5 preparaciones
- 14 Dimmer
- 15 Condensador
- 16 Palanca de ajuste del diafragma de iris
- 17 Herramientas de microscopía
- 18 Placa de Petri
- 19 Frascos vacíos
- 20 Cubreobjetos

### 1. Instalación

Debe usar su microscopio en una superficie estable y sólida.

### 2. Iluminación LED eléctrica con regulador de intensidad

En la base del microscopio hay un compartimento para las pilas (12). Afloje los tornillos de la tapa del compartimento de las pilas con un destornillador pequeño y retire la tapa.

Coloque las pilas en el compartimento de forma que los polos negativos planos (-) presionen contra el terminal de muelle y los polos positivos (+) estén en contacto con las hojas de contacto planas.

Cierre el compartimento de las pilas y vuelva a girar el microscopio.

Dado que el aparato dispone de una iluminación regulable de forma continua (dimmer), se garantiza una iluminación óptima del objeto a visualizar.

### 3. Montaje

El ocular del microscopio estará ahora preparado para la primera observación.

En primer lugar, gire el ocular hasta una posición conveniente. Comience cada observación con el menor aumento. Coloque la platina del microscopio (Fig. 1, 7) con la rueda de enfoque (Fig. 1, 8) en la posición más baja y gire el

revólver del objetivo (Fig. 1, 6) hasta que se bloquee en el menor aumento (4x).



## NOTA:

En primer lugar, ponga la platina del microscopio (Fig. 1, 7) lo más bajo posible antes de cambiar el objetivo, para evitar daños.

Inserte el ocular 5x (Fig. 3, 1) en la lente de Barlow (Fig. 3, 3).

Asegúrese de que la lente de Barlow se introduce completamente en la toma del ocular (Fig. 3, 4).

### 4. Condensador

El condensador se utiliza para ajustar el haz de luz al objeto observado de forma óptima. El diafragma del iris se utiliza para aumentar la profundidad del enfoque. Con un diafragma abierto entra más luz, pero la profundidad de enfoque es menor. Con el diafragma parcialmente cerrado, la profundidad de enfoque es mayor, pero entonces es necesario aumentar el brillo de la iluminación. Se recomienda no cerrar demasiado el diafragma iris cuando se trabaje con mayores aumentos. Mueva la palanca del diafragma del iris a la derecha o a la izquierda para cambiar el ajuste de la abertura.

### 5. Observación

Una vez configurado el microscopio con la ilu-

minación correspondiente, son importantes las siguientes consideraciones:

Comience cada observación con un objeto simple con el menor aumento, de modo que el centro y la posición del objeto a observar estén enfocados.

Cuanto mayor sea el aumento, más luz se requiere para obtener una buena calidad de imagen.

Coloque un cultivo en un portaobjetos (Fig. 4) directamente bajo el objetivo del microscopio, en la platina (Fig. 4, 7), y sujételo bien. La muestra a examinar debe estar directamente sobre la luz.

Mire por el ocular (Fig. 1, 1/2) y gire con cuidado la rueda de enfoque (Fig. 1, 8) hasta que pueda ver una imagen nítida.

Ahora puede obtener un mayor aumento, mientras saca lentamente la lente de Barlow (Fig. 5, 3) de la toma del ocular (Fig. 5, 4). Con la lente de Barlow casi totalmente extraída, el aumento se eleva a 2x.

Para un aumento aún mayor, puede colocar el ocular 16x (Fig. 5, 2) en el revólver del objetivo (Fig. 1, 6) y ajustarlo en la posición más alta (10x / 40x).



**CONSEJO:**  
Dependiendo de la preparación, los mayores aumentos no siempre conducen a mejores imágenes.

Al cambiar el aumento (cambio de ocular o de objetivo, extracción de la lente de Barlow) hay que volver a definir la nitidez de la imagen girando la rueda de enfoque (Fig. 1, 8).



**NOTA:**  
Por favor, tenga mucho cuidado al hacer esto. Al mover la platina hacia arriba, la lente del objetivo y la corredera pueden tocarse y dañarse.

## 6. Objeto a observar

### 6.1. Condición

Con la lente de Barlow casi totalmente extendida se puede duplicar el aumento. Con este microscopio, que es un modelo de luz transmitida, se pueden examinar tanto muestras transparentes como no transparentes. Si se examinan muestras translúcidas o transparentes, la luz procedente de la parte inferior atraviesa la muestra, la lente y el ocular hasta el ojo y se amplía en el camino. Muchos organismos acuáticos pequeños, partes de las plantas y

partes finas de animales tienen características transparentes, otros deben ser preparados en consecuencia. Se les debe hacer un pretratamiento con herramientas adecuadas para cortarlos en capas finas, a mano o con el MicroCut. Con estos métodos nos familiarizaremos en la siguiente parte.

### 6.2. Los cortes preparados de las

muestras deben hacerse lo más finamente posible, como se ha dicho antes. Se necesita un poco de cera o parafina para conseguir los mejores resultados. Para ello se puede utilizar una vela. La cera se pone en un recipiente y se calienta al fuego. A continuación, la muestra se sumerge varias veces en la cera líquida. Finalmente, se deja que la cera se endurezca. Utilice un MicroCut o un cuchillo, con cuidado, para hacer cortes muy finos del objeto en su envoltura de cera.



**PRECAUCIÓN**  
Tenga mucho cuidado al utilizar el cuchillo o el MicroCut. Existe un mayor riesgo de lesiones debido a los bordes afilados

Estos cortes se colocan en un portaobjetos de vidrio y se cubren con otro.

### 6.3. Creación de una preparación propia

Ponga el objeto que se va a observar en un portaobjetos de vidrio y eche con una pipeta (Fig. 6, 17a) una gota de agua destilada sobre el objeto (Fig. 6).

Coloque un cubreobjetos perpendicularmente al borde de la gota de agua, de modo que el agua corra a lo largo del borde del cubreobjetos (Fig. 7). Presione ahora el cubreobjetos lentamente sobre la gota de agua.

## 7. EXPERIMENTOS

Utiliza el siguiente enlace web para encontrar experimentos interesantes que puede probar.  
<http://www.bresser.de/downloads>

## Cuidado y mantenimiento

Extraiga las pilas del dispositivo antes de limpiarlo.

Utilice un paño seco para limpiar el exterior del dispositivo.



#### NOTA:

No utilice ningún producto de limpieza líquido para evitar dañar los componentes electrónicos.

Limpie las lentes (ocular y/o objetivo) únicamente con un paño suave y sin pelusas (por ejemplo, de microfibra).



#### NOTA:

No ejerza una presión excesiva sobre el paño para no rayar las lentes.

Para eliminar la suciedad más incrustada, humedezca el paño de limpieza con una solución limpiadora de gafas y limpie las lentes con suavidad.

Proteja el dispositivo del polvo y la humedad. Después del uso -en particular en situaciones de alta humedad- deje que el dispositivo se aclimate durante un breve período de tiempo, para que la humedad residual pueda disiparse.

## Solución de problemas

#### Error

No se ve ninguna imagen

#### Solución

- encienda la luz
- ponga el condensador en su lugar
- ajuste el enfoque

## ESPECIFICACIONES

### Tabla de aumentos

Oculares	Objeto	Aumentos con Barlow I.	
5x	4x	20x	40x
5x	10x	50x	100x
5x	40x	200x	400x
16x	4x	64x	128x
16x	10x	160x	320x
16x	40x	640x	1280x


## Declaración de conformidad CE




Bresser GmbH ha emitido una Declaración de Conformidad de acuerdo con las directrices y normas correspondientes de la UE. El texto completo de la declaración de conformidad de la UE está disponible en la siguiente dirección de Internet:  
[www.bresser.de/download/5014000/CE/5014000\\_CE.pdf](http://www.bresser.de/download/5014000/CE/5014000_CE.pdf)




## Reciclaje

 Elimine los materiales de embalaje separados por tipos. Póngase en contacto con su punto limpio más cercano o la autoridad local competente para saber el procedimiento a seguir si tiene dudas.

 No tire los dispositivos electrónicos a la basura

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.

 De acuerdo con la normativa en materia de pilas y baterías recargables, está explícitamente prohibido depositarlas en la basura normal. Asegúrese de reciclar las pilas usadas según lo requerido por la ley, en un punto de recogida local. Arrojarlas a la basura viola la Directiva Europea.

Las pilas que contienen productos tóxicos están marcadas 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 años iniciándose en el día de la compra. Para beneficiarse de un período de garantía más largo y voluntario tal y como se indica en la caja de regalo es necesario registrarse en 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](http://www.bresser.de/warranty_terms).





# Contact

---

**Bresser GmbH**  
Gutenbergstraße 2  
46414 Rhede · Germany  
[www.bresser.de](http://www.bresser.de)

    @BresserEurope



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