



**BRESSER®** BIOLUX NV

- DE** Bedienungsanleitung
- GB** Operating Instructions
- FR** Mode d'emploi
- NL** Handleiding
- IT** Istruzioni per l'uso
- ES** Instrucciones de uso



Art. No. 51-16200

# Biolux NV

Fig. 1

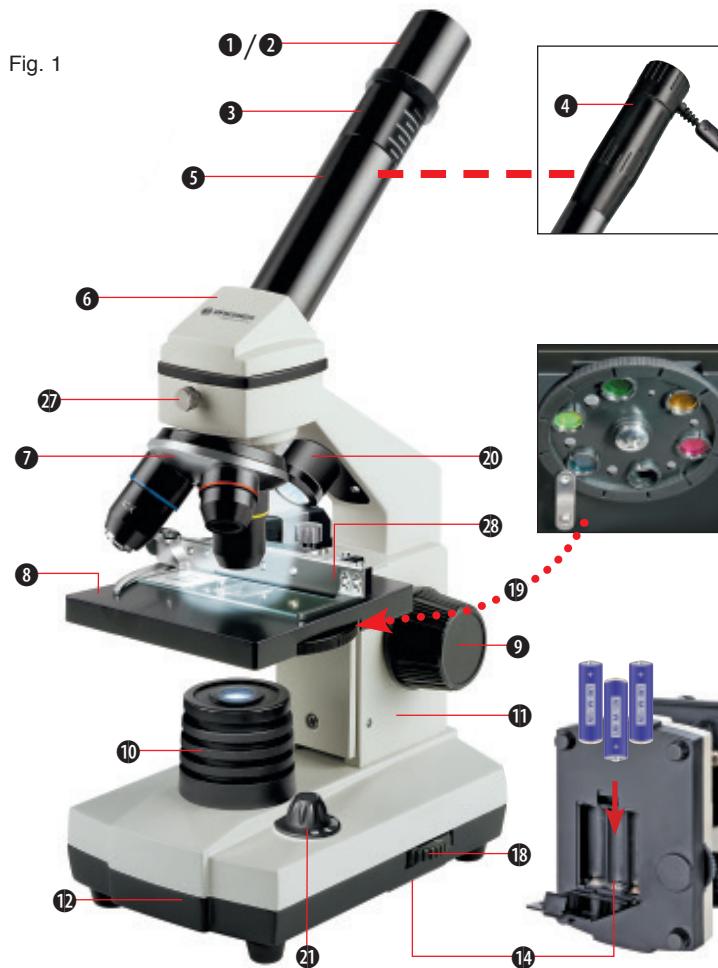
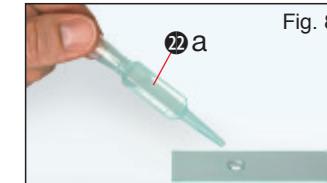
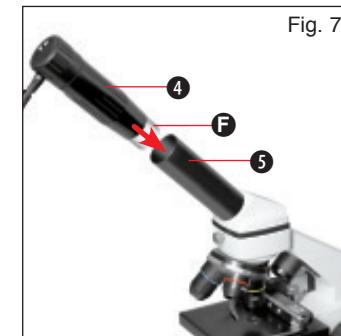
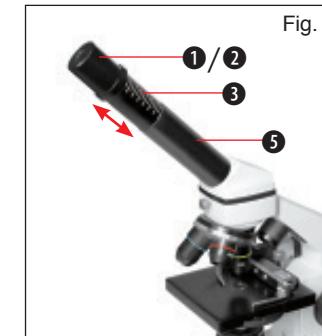
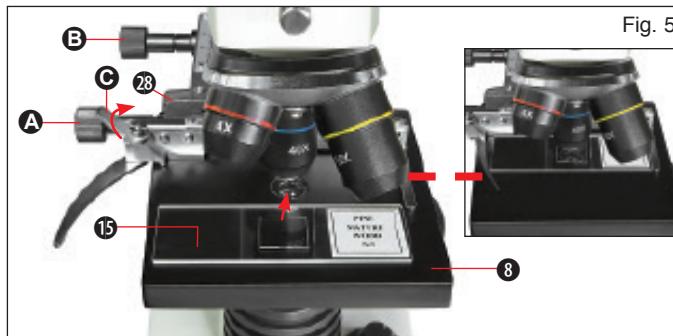


Fig. 2





DE	<b>Bedienungsanleitung .....</b>	5
GB	<b>Operating Instructions.....</b>	16
FR	<b>Mode d'emploi.....</b>	26
NL	<b>Handleiding.....</b>	38
IT	<b>Istruzioni per l'uso.....</b>	49
ES	<b>Instrucciones de uso .....</b>	60

## 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.



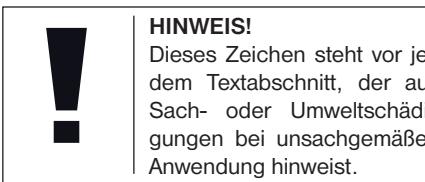
#### GEFAHR!

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.



### Verwendungszweck

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

## Allgemeine Warnhinweise



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!



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!



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.



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 eingelegter 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! 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.

## Bedienungsanleitung

### Teileübersicht (Abb. 1+2):

- ① 5x WF Okular
- ② 16x WF Okular
- ③ Barlowlinse
- ④ MikrOkular
- ⑤ Okularstutzen
- ⑥ Mikroskopeinblick
- ⑦ Objektivrevolver
- ⑧ Mikroskopftisch
- ⑨ Scharfeinstellungsrad
- ⑩ LED-Beleuchtung (Durchlicht)
- ⑪ Mikroskopgehäuse
- ⑫ Mikroskopfuß
- ⑬ Photomizer SE Software
- ⑭ Batteriefach (3x AA)
- ⑮ je 5 Objekträger, 10 Deckgläser und 5 Dauerpräparate in Kunststoffbox
- ⑯ Dimmer
- ⑰ Farbfilterscheibe
- ⑲ LED-Beleuchtung (Auflicht)
- ⑳ Wahlschalter Auf-/Durchlicht
- ㉑ Mikroskopierbesteck: a) Pipette; b) Pinzette
- ㉒ Garnelenbrutanlage
- ㉓ MicroCut
- ㉔ Präparate: a) Hefe, b) „Gum-Media“  
c) Meersalz, d) Garneleneier
- ㉕ Koffer
- ㉖ Feststellschraube
- ㉗ Kreuztisch

### 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

Vor Inbetriebnahme prüfen Sie bitte, ob der Wahlschalter (Abb. 1, 21) auf Position "off" eingestellt ist.

Das Mikroskop ist mit zwei Beleuchtungseinheiten ausgestattet. Die Beleuchtung kann in 3 Arten erfolgen. Wählen Sie am Wahlschalter (Abb.1, 21) „I“ um das Objekt von unten (Durchlicht) oder „II“, um es von oben (Auflicht) zu betrachten. Mit der Einstellung „III“ kann das Objekt von oben und unten gleichzeitig beleuchtet werden. Die Durchlichteinheit (Abb. 1, 10) wird für klarsichtige Präparate (Präparate auf Glasträger) eingesetzt. Um feste, undurchsichtige Objekte zu betrachten, wählen Sie die Auflichteinheit (Abb. 1, 20). Die Benutzung beider Beleuchtungen gleichzeitig ist nur bei halbdurchsichtigen Objekten sinnvoll. Diese Betriebsart ist für Durchlichtobjekte auf Objektträgern nicht empfehlenswert, da es hier zu Reflektionen auf dem Objektträger kommen kann.

Anschließend über den Wahlschalter (Abb. 1, 21) die gewünschte Beleuchtung einschalten und die gewünschte Helligkeit mit dem Dimmer (Abb. 1, 18) einstellen.

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

### 3. Farbfilterscheibe

Die Farbfilterscheibe (Abb. 1, 19) unterhalb des Mikroskopisches (Abb. 1, 8) hilft Ihnen bei der Betrachtung sehr heller oder klar-sichtiger Präparate. Hierzu wählen Sie bitte je nach Beobachtungsobjekt die passende Farbe aus. Farblose/Durchsichtige Objekte (z.B. Stärkekörper, Einzeller) sind so besser in Ihren Bestandteilen zu erkennen.

### 4. Kreuztisch anbringen

Zum Lieferumfang Ihres Mikroskops gehört ein Kreuztisch (im Koffer unter der CD zu finden). Dieser kann wie nachfolgend beschrieben auf dem Mikroskopisch montiert werden.

- Setzen Sie den Kreuztisch (Abb. 4, 28) so auf den Mikroskopisch (Abb. 4, 8) auf, dass sich die Befestigungsschraube (Abb. 4, D) über der mittleren Gewindebohrung (Abb. 4, E) befindet.
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube handfest an.

### 5. Mikroskopeinstellungen

Der Mikroskopeinblick (Abb. 1, 6) wird nun für die erste Beobachtung vorbereitet.

Zunächst lösen Sie die Feststellschraube (Abb. 1, 27) und drehen den Einblick in eine bequeme Beobachtungsposition.

Beginnen Sie jede Beobachtung mit der niedrigsten Vergrößerung.

Fahren Sie den Mikroskopisch (Abb. 1, 8) mittels Scharfeinstellungsrad (Abb. 1, 9) ganz hinunter und drehen Sie dann den Objektivrevolver (Abb. 1, 7) bis er auf der niedrigsten Vergrößerung (4x) einrastet.



#### HINWEIS:

Bevor Sie die Objektiveinstellung wechseln, fahren Sie den Mikroskopisch (Abb. 1, 8) 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, 5) steckt und nicht herausgezogen ist.

### 6. 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. 5, 15) direkt unter dem Objektiv auf dem Mikroskopisch (Abb. 5, 8) und klemmen es in den Kreuztisch (Abb. 5, 28). Hierzu drücken Sie den Hebel (Abb. 5, C) zur Seite. Das zu beobachtende Objekt muss hierbei genau über der Beleuchtung liegen. Sollte dies nicht der Fall sein, so drehen Sie an den beiden Rändelschrauben (Abb. 5, A+B) am Kreuztisch.



#### TIPP:

Am Kreuztisch (Abb. 5, 28) befinden sich zwei Rändelschrauben (Abb. 5, A+B). Mit Hilfe dieser Schrauben ist eine genaue Positionierung des Objektes, in Rechts- oder Linksrichtung (Abb. 5, A) sowie nach vorn oder hinten (Abb. 5, B) möglich.

Blicken Sie dann durch das Okular (Abb. 1, 1/2) und drehen Sie vorsichtig an der Scharfeinstellung (Abb. 1, 9) bis das Bild scharf abgebildet ist.

Jetzt können Sie eine höhere Vergrößerung einstellen, indem Sie langsam die Barlowlinse (Abb. 6, 3) aus dem Okularstutzen (Abb. 6, 5) herausziehen. Bei fast vollständig herausgezogener Barlowlinse kann die Vergrößerung auf nahezu das 2-fache gesteigert werden.

Für noch höhere Vergrößerungen setzen Sie das Okular 16x (Abb. 2, 2) ein und drehen den Objektivrevolver (Abb. 1, 7) 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 Bildschärfe am Scharfeinstellungsrad (Abb. 1, 9) neu eingestellt werden.



#### Hinweis:

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

## 7. Beobachtungsobjekt – Beschaffenheit und Präparation

### 7.1. Beschaffenheit des Beobachtungsobjekts

Mit diesem Gerät, einem Auflicht- und Durchlichtmikroskop, können durchsichtige sowie undurchsichtige 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!

Betrachten Sie undurchsichtige (opake) Objekte (z.B. kleinere Tiere, Pflanzenteile, Steine, Münzen, usw.) mit diesem Mikroskop, so fällt das Licht auf den zu betrachtenden Gegenstand. Von dort wird das Licht zurückgeworfen und gelangt durch Objektiv und Okular (bewirkt die Vergrößerung) ins Auge (Auflichtmikroskopie).

Bei durchsichtigen (transparenten) Objekten (z.B. Einzeller) hingegen 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 (Durchlichtmikroskopie).

Viele Kleinklebewesen 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, Micrcutschnitt) und diese dann untersuchen. Mit diesen Methoden wird Sie der nachfolgende Teil vertraut machen.

### 7.2. 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 (Abb. 2, 24) oder Messer/Skalpell werden jetzt feinste Schnitte von dem mit Wachs umhüllten Objekt abgeschnitten.



## GEFAHR!

Seien Sie äußerst vorsichtig im Umgang mit Messern/ Skalpellen oder dem Micro-Cut! Durch ihre scharfkantigen Oberflächen besteht ein erhöhtes Verletzungsrisiko!

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

### 7.3. Herstellen eines eigenen Präparats

Legen Sie das zu beobachtende Objekt auf einen Glasobjekträger und geben Sie mit einer Pipette (Abb. 8, 22a) einen Tropfen destilliertes Wasser auf das Objekt (Abb. 8).

Setzen Sie ein Deckglas senkrecht am Rand des Wassertropfens an, so dass das Wasser entlang der Deckglaskante verläuft (Abb. 9). Senken Sie nun das Deckglas langsam über dem Wassertropfen ab.



## TIPP:

Das mitgelieferte „Gum-Media“ (Abb. 2, 25b) dient zur Herstellung von Dauerpräparaten. Geben Sie dieses anstelle von destilliertem Wasser hinzu. Das „Gum-Media“ härtet aus, so dass das Objekt dauerhaft auf dem Objekträger verbleibt.

## 8. Experimente

Wenn Sie sich bereits mit dem Mikroskop vertraut gemacht haben, können Sie die nachfolgenden Experimente durchführen und die Ergebnisse unter Ihrem Mikroskop beobachten.

### 8.1. 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 Prä-

parat 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.

## 8.2. Textilfasern

#### Objekte und Zubehör:

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

2. zwei Nadeln

Jeder Faden wird auf einen Glasobjekträger gelegt und mit Hilfe der beiden Nadeln aufgefästet. 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 Schwellungen am Faserrohr auf. Seide ist tierischen Ursprungs und be-

steht 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. Wolffasern sind auch tierischen Ursprungs, die Oberfläche besteht aus sich überlappenden Hülsen, die gebrochen und wellig erscheinen. Wenn es möglich ist, vergleichen Sie Wolffasern 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.

## 8.3. Salzwassergarnelen

### Zubehör:

1. Garneleneier (Abb. 2, 25d)
2. Meersalz (Abb. 2, 25c)
3. Garnelenbrutanlage (Abb. 2, 23)
4. Hefe (Abb. 2, 25a)



#### VORSICHT!

Die Garneleneier und die Garnelen sind nicht zum Verzehr geeignet!

### 8.3.1. Der Lebenszyklus der Salzwassergarnele

Die Salzwassergarnele oder „*Artemia Salina*“, wie sie den Wissenschaftlern bekannt ist, durchläuft einen ungewöhnlichen und interessanten Lebenszyklus. Die von den Weibchen produzierten Eier werden ausgebrütet, ohne jemals von einer männlichen Garnele befruchtet worden zu sein. Die Garnelen, die aus diesen Eiern ausgebrütet werden, sind alles Weibchen. Unter ungewöhnlichen Umständen, z. B. wenn der Sumpf austrocknet, können den Eiern männliche Garnelen entschlüpfen. Diese Männchen befruchten die Eier der Weibchen und aus der Paarung entstehen besondere Eier. Diese Eier, sogenannte „Wintereier“, haben eine dicke Schale, die das Ei schützt. Die Wintereier sind sehr widerstandsfähig und bleiben sogar lebensfähig, wenn der Sumpf oder See austrocknet und dadurch der Tod der ganzen Garnelenbevölkerung verursacht wird, sie können 5-10 Jahre in einem „schlafenden“ Zustand verharren. Die Eier brüten aus, wenn die richtigen Umweltbedingungen wieder hergestellt sind. Die mitgelieferten Eier (Abb. 2, 25d) sind von dieser Beschaffenheit.

### 8.3.2. Das Ausbrüten der Salzwassergarnele

Um die Garnele auszubrüten, ist es zuerst notwendig, eine Salzlösung herzustellen, die den Lebensbedingungen der Garnele ent-

spricht. Füllen Sie einen halben Liter Regen- oder Leitungswasser in ein Gefäß. Dieses Wasser lassen Sie ca. 30 Stunden stehen. Da das Wasser im Laufe der Zeit verdunstet, ist es ratsam ein zweites Gefäß ebenfalls mit Wasser zu füllen und 36 Stunden stehen zu lassen. Nachdem das Wasser diese Zeit „abgestanden“ hat, schütten Sie die Hälfte des beigefügten Meersalzes (Abb. 2, 25c) in das Gefäß und rühren solange, bis sich das Salz ganz aufgelöst hat. Geben Sie etwas von dem so hergestellten Seewasser in die Garnelenbrutanlage (Abb. 2, 23). Nun geben Sie einige Eier hinzu und schließen den Deckel. Stellen Sie die Brutanlage an einen lichten Platz, aber vermeiden Sie es, den Behälter direktem Sonnenlicht auszusetzen. Die Temperatur sollte ca. 25° C betragen. Bei dieser Temperatur schlüpft die Garnele nach ungefähr 2-3 Tagen aus. Falls während dieser Zeit das Wasser in dem Gefäß verdunstet, füllen Sie Wasser aus dem zweiten Gefäß nach.

### 8.3.3. Die Salzwassergarnele unter dem Mikroskop

Das Tier, das aus dem Ei schlüpft, ist bekannt unter dem Namen „Naupliuslarve“. Mit Hilfe der Pipette (Abb. 2, 22a) legen Sie einige dieser Larven auf einen Glasobjektträger und machen Ihre Beobachtungen. Die Larve wird sich durch die Salzwasserlösung mit Hilfe ihrer haarähnlichen Auswüchse bewegen.

Entnehmen Sie jeden Tag einige Larven aus dem Gefäß und beobachten Sie sie unter dem Mikroskop. Wenn Sie täglich die Larven mit Hilfe des MikroOkulars beobachten und die erhaltenen Bilder speichern, so erhalten Sie eine lückenlose Bilderdokumentation über den Lebenskreislauf der Seewassergarnele. Sie können auch die obere Kappe der Garnelenbrutanlage abnehmen und die gesamte Anlage auf den Mikroskopisch setzen. Abhängig von der Raumtemperatur wird die Larve innerhalb von 6-10 Wochen ausgereift sein. Bald werden Sie eine ganze Generation von Salzwassergarnelen gezüchtet haben, die sich immer wieder vermehrt.

#### 8.3.4. Das Füttern

##### Ihrer Salzwassergarnelen

Um die Salzwassergarnelen am Leben zu erhalten, müssen Sie von Zeit zu Zeit gefüttert werden. Dies muss sorgfältig geschehen, da eine Überfütterung bewirkt, dass das Wasser faul und unsere Garnelenbevölkerung vergiftet wird. Die Fütterung erfolgt am besten mit trockener Hefe in Pulverform (Abb. 2, 25a). Alle zwei Tage ein wenig von dieser Hefe zu den Garnelen geben. Wenn das Wasser in der Brutanlage dunkel wird, ist dies ein Zeichen dafür, dass es faul. Nehmen Sie die Garnelen dann sofort aus dem Wasser und setzen Sie sie in eine frische Salzlösung.

## 9. MikroOkular einsetzen



### Hinweis:

Das MikroOkular funktioniert nur ohne die mitgelieferte Barlowlinse! Die Vergrößerungseinstellung wird durch den Einsatz des MikroOkular verändert und muss mittels Scharfeinstellungsrad neu eingestellt werden.

Entfernen Sie die Barlowlinse (Abb. 6, 3) und das momentan verwendete Okular aus dem Okularstutzen (Abb. 6, 5). Setzen Sie stattdessen das MikroOkular (Abb. 7, 4) mit der Reducerlinse (Abb. 7, F) wie in Abb. 7 gezeigt in den Okularstutzen (Abb. 7, 5) ein.



### Hinweis:

Bitte schließen Sie das MikroOkular noch nicht an Ihren PC an. Gehen Sie bitte zunächst die folgenden Punkte Schritt für Schritt durch.

## 10. Installation und Verwendung der Software

### 10.1. Informationen zur Software und Installation

Zum Lieferumfang Ihres Mikroskops gehört eine Software-CD. Software und Treiber von dieser CD müssen auf Ihrem Computer installiert werden, damit das MikroOkular genutzt werden kann. Sobald Sie dann nach erfolgreicher Installation das MikroOkular per USB-Kabel mit dem Computer verbinden, können Sie die Bilder über die Photomizer SE Software am Computer-Bildschirm ansehen und speichern. Folgen Sie den nachfolgenden Installationsschritten, um die Software und Treiber richtig zu installieren.

### 10.2. Installation der Software

1. **Wichtig:** Bevor Sie die CD einlegen, stecken Sie zuerst das USB-Kabel in den USB-Anschluss Ihres Computers. Windows erkennt jetzt, dass ein neues Gerät gefunden wurde und zeigt dies durch ein Hinweisfenster an. Klicken Sie jetzt auf „Abbrechen“, da der Treiber für das Gerät später automatisch installiert wird.

2. Legen Sie nun die mitgelieferte CD-ROM in das CD/DVD-Laufwerk Ihres Computers ein. Das Installations-Menü startet jetzt automatisch. Sollte dies nicht der Fall sein, wechseln Sie in den Windows-Explorer

und wählen das CD/DVD-Laufwerk aus (meistens ist das „D：“; es kann aber auch ein anderer Laufwerksbuchstabe sein). Starten Sie dort die Datei „menu.exe“ mit einem Doppelklick auf die linke Maustaste.

## 10.2.1. Treiberinstallation

Zum Installieren der Treiber-Software führen Sie den Mauszeiger auf den Menüpunkt „Treiber Installieren“ und klicken einmal mit der linken Maustaste darauf. Folgen Sie anschließend den Anweisungen des Installationsprogramms.

Während der Installation der Treiber-Software wird der passende Gerätetreiber für das von Ihnen verwendete Betriebssystem automatisch installiert. Sie müssen hierzu keine weiteren manuellen Anpassungen vornehmen. In einigen Fällen kann es vorkommen, dass das Gerät vom Computer nicht erkannt wird. In der Regel ist es dann ausreichend, wenn der Treiber (von der CD) nochmals neu installiert wird. Sollte dies nicht den gewünschten Erfolg bringen, lesen Sie hierzu das nachfolgende Kapitel zur Problembehebung.

## 10.2.2. Installation der Bildbearbeitungssoftware Photomizer SE

Auf der Software-CD befindet sich die Bildbearbeitungssoftware „Photomizer SE“. Hiermit können Bilder bearbeitet werden.

1. Zum Installieren der Software führen Sie

den Mauszeiger auf den Menüpunkt „Software Installieren“ und klicken einmal mit der linken Maustaste darauf.

2. Die Photomizer Software benötigt „Microsoft .NET Framework 3.5“, was zuerst installiert wird, sofern es noch nicht auf Ihrem Betriebssystem vorhanden ist. Sollte das der Fall sein, können Sie direkt zu Punkt 5 übergehen.
3. Im „Willkommen“-Fenster die Microsoft Lizenzbedingungen akzeptieren und anschließend auf „Installieren“ klicken. Die Installation kann einige Minuten dauern.
4. Sobald alles installiert wurde, können Sie auf „Beenden“ klicken.
5. Jetzt erscheint eine Auswahl, in der Sie Ihre Sprache wählen können. Wählen Sie diese aus und bestätigen Sie mit einem Klick auf „OK“.
6. Bei „Willkommen“ klicken Sie auf „Weiter“.
7. Im nächsten Fenster werden Sie nach dem „Zielpfad“ bzw. dem „Programmordner“ gefragt. Klicken Sie hier einfach auf „Weiter“.
8. Nun erscheint das Fenster mit dem Setup-Status, in dem Sie über die laufende Installation mit einem Fortschrittsbalken informiert werden. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.
9. Zum Schluss erscheint das Fenster „Photomizer wurde installiert“. Klicken Sie hier auf „Fertigstellen“. Die Installation ist hiermit abgeschlossen.



### TIPP:

Um dauerhaft mit dem Mikro-Okular zu arbeiten empfiehlt es sich, das MikroOkular immer an ein und denselben USB-Port zu betreiben.

## 10.3. Problembehebung: Gerät wird von Computer (USB) nicht erkannt

1. Dieser Umstand tritt vereinzelt bei bestimmten OEM-Versionen von Windows Vista und XP auf! Es liegt kein Defekt des Gerätes vor! Ein Update des USB-Treivers des Notebooks oder PCs löst in den meisten Fällen dieses Problem!
2. Kann durch die Aktualisierung des Treibers keine zufriedenstellende Lösung erreicht werden, können Sie wie nachfolgend beschrieben vorgehen. (Der Hersteller übernimmt hierfür keine Haftung!).

Löschen Sie so genannte Geistergeräte! Dies sind Geräte, die z.Zt. nicht an Ihrem Computer angeschlossen sind. Hintergrund: Windows generiert für jedes neue USB-Gerät (z.B. USB-Stick) an den unterschiedlichen USB-Ports jedes Mal einen Eintrag in den Systemeinstellungen. Bei jedem Start sucht Windows dann auch nach diesem Gerät. Das verzögert die Erkennung eines USB-Geräts sowie den Start von Windows und ist für das Nicht-Erkennen am USB-Port verantwortlich!

Sie können daher Ihr System-Umfeld „aufräumen“ und nicht verwendete Geräte entfernen. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf ARBEITSPLATZ (unter Vista: COMPUTER) und öffnen Sie den Punkt EIGENSCHAFTEN im Kontextmenü. Dann klicken Sie im Fenster auf den Reiter ERWEITERT (unter Vista: ERWEITERTE SYSTEMEINSTELLUNGEN) und danach auf UMGEBUNGSVARIABLEN. Wählen Sie nun im unteren Teil unter UMGEBUNGSVARIABLE die Option NEU aus. Geben Sie bei NAME DER VARIABLEN folgenden Text ein:  
devmgr\_show\_nonpresent\_devices

Bei WERT DER VARIABLEN geben Sie die Zahl „1“ ein.

Bestätigen Sie die Eingabe mit OK und starten Sie den Rechner neu!

Nach dem Neustart wechseln Sie in den Gerätewizard. Aktivieren Sie im Menüpunkt ANSICHT die Option AUSGEBLENDENE GERÄTE ANZEIGEN. Die zuvor ausgeblendeten „Geistergeräte“ werden nun hellgrau dargestellt. Kontrollieren Sie die verschiedenen Kategorien wie USB, Speichervolumes, etc. Löschen Sie nur die Einträge für Geräte, die Sie nicht mehr verwenden, aus dem Gerätewizard.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Quelle: Microsoft Knowledge Base  
<http://support.microsoft.com/kb/315539/de>

## 11. Arbeiten mit dem MikroOkular

### 11.1. Vorbereitung

1. Legen Sie ein Präparat unter Ihr Mikroskop und stellen Sie es scharf.
2. Entfernen Sie das Okular und die Barlowlinse aus dem Okularstutzen, sowie die Staubschutzkappe vom MikroOkular und stecken Sie dieses anstelle der Barlowlinse in den Okularstutzen.
3. Starten Sie Ihren PC sofern noch nicht geschehen und schließen das MikroOkular an den USB-Port Ihres Computers an.

### 11.2. Bilder vom MikroOkular auf Ihrem PC darstellen und speichern

1. Starten Sie die Photomizer SE Software.
2. Klicken Sie hier auf „von Kamera Importieren“
3. Falls Sie mehr als ein Gerät angeschlossen haben, können Sie in der folgenden Auswahl das gewünschte Gerät wählen. Klicken Sie hier auf „USB 2.0 Webcam“. Bei nur einem angeschlossenen Gerät entfällt dieser Schritt.
4. Jetzt sollten Sie das Bild der Kamera auf Ihrem Bildschirm sehen können. Stellen Sie das Bild am Mikroskop scharf.
5. Klicken Sie auf „Aufnehmen“, um ein Bild, das Sie speichern möchten, zu erfassen. Dies wird dann rechts in der Leiste angezeigt.

6. Wählen Sie dieses Bild durch einen einfachen Klick mit der Maus aus und klicken dann auf „Bild übertragen“.

7. Sie verlassen dann die Bilderfassung und gelangen in die Software Photomizer SE.  
8. Datei - Datei speichern

### 11.3. Die Software Photomizer SE

Wenn Sie Fragen oder Probleme mit der Software „Photomizer SE“ haben, klicken Sie in der Software auf „?“ und dann auf „Hilfe öffnen“. Bei Fragen oder Problemen besuchen Sie bitte die Homepage des Herstellers unter [www.photomizer.net](http://www.photomizer.net)

## 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 fusseligen 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

### Fehler

Bild flimmert  
(bei Beobachtung mit MikrOkular)

### Lösung

- ggf. Auflösung der Grafikkarte herabsetzen (= Bildwiederhol-

frequenz des Monitors nicht ausreichend)

Software-Installation meldet „not XP approved“

- mit <OK> bestätigen

## Technische Daten

### Systemvoraussetzungen für MikrOkular

PC mit Intel Pentium IV oder höherem Prozessor; Windows XP mit Service Pack 3 (auf CD-ROM), Windows Vista oder Windows 7 - jeweils mit DirectX 9.x (auf CD-ROM), .NET Framework 3.5 (auf CD-ROM); mind. 1024 MB RAM Arbeitsspeicher; mind. 500 MB freier Festplattenspeicher; freier USB-Port.

### 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



Eine „Konformitätserklärung“ in Übereinstimmung mit den an-

wendbaren Richtlinien und entsprechenden Normen ist von der Bresser GmbH erstellt worden. Diese kann auf Anfrage jederzeit eingesehen werden.

## Entsorgung



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



Werfen Sie Elektrogeräte nicht in den Haushüll! 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 Haushüll 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 Sammellestellen) unentgeltlich zurückgeben.

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



- <sup>1</sup> Batterie enthält Cadmium
- <sup>2</sup> Batterie enthält Quecksilber
- <sup>3</sup> Batterie enthält Blei

## Garantie & Service

Die reguläre Garantiezeit beträgt 2 Jahre und beginnt am Tag des Kaufs. Um von einer verlängerten, freiwilligen Garantiezeit wie auf dem Geschenkkarton angegeben zu profitieren, ist eine Registrierung auf unserer Website erforderlich.

Die vollständigen Garantiebedingungen sowie Informationen zu Garantiezeitverlängerung und Serviceleistungen können Sie unter [www.bresser.de/garantiebedingungen](http://www.bresser.de/garantiebedingungen) einsehen.

Sie wünschen eine ausführliche Anleitung zu diesem Produkt in einer bestimmten Sprache? Dann besuchen Sie unsere Website über nachfolgenden Link (QR Code) für verfügbare Versionen.

Alternativ können Sie uns auch eine E-Mail an die Adresse [manuals@bresser.de](mailto:manuals@bresser.de) schicken oder eine Nachricht unter +49 (0) 28 72 – 80 74-220\* hinterlassen. Bitte geben Sie stets Ihren Namen, Ihre genaue Adresse, eine gültige Telefonnummer und E-Mail-Adresse sowie die Artikelnummer und -bezeichnung an.



[www.bresser.de/download/5116200](http://www.bresser.de/download/5116200)

\*Lokale Rufnummer in Deutschland (Die Höhe der Gebühren je Telefonat ist abhängig vom Tarif Ihres Telefonanbieters); Anrufe aus dem Ausland sind mit höheren Kosten verbunden.

DE  
GB  
FR  
NL  
IT  
ES

## 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.



#### DANGER!

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.



#### CAREFUL!

You will find this symbol before every section of text that deals with the risk of minor to severe injuries resulting from improper use.



#### NOTE!

You will find this symbol in front of every section of text which deals with the risk of damage to property or the environment.

### 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 necessary, 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):

- ① 5x WF Eyepiece
- ② 16x WF Eyepiece
- ③ Barlow lens
- ④ MicrOcular (PC-Ocular)
- ⑤ Eyepiece holder
- ⑥ Microscope head
- ⑦ Objective-revolver
- ⑧ Microscope stage
- ⑨ Focus wheel
- ⑩ LED lighting (transmitted light)
- ⑪ Microscope housing
- ⑫ Microscope base
- ⑬ Photomizer SE software
- ⑭ Battery compartment (3x AA)
- ⑮ 5 Slides, 10 Covering glasses and 5 preparations in a plastic box
- ⑯ Dimmer
- ⑰ Colour filter disc
- ⑲ LED lighting (direct light)
- ⑳ Direct light / transmitted light switch
- ㉑ Microscope tools:
  - a) Pipette; b) Tweezers
- ㉒ Prawn breeding plant
- ㉓ MicroCut
- ㉔ Specimens:
  - a) yeast; b) Gum media (specimen inclusion medium); c) sea salt;
  - d) Prawn eggs

- ㉕ Carrying case
- ㉖ Locking screw
- ㉗ Mechanical plate

### 1. General/Location

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

### 2. Electric LED lighting with dimmer

Check before use whether the light switch (Fig. 1, 21) is set to "off".

The microscope has two lighting units. Lighting can be of three types. Set the switch (Fig 1, 21) to „II“ to light the specimen from above (reflected light) or „I“ to light it from below (direct light). Use setting „III“ to have the specimen simultaneously subjected to direct and transmitted light. The transmitted light unit (Fig 1, 10) is used for transparent specimens (those on glass slides). To view solid non-transparent specimens use the direct light unit (Fig 1, 20). Use of both forms of lighting simultaneously is only recommended for semi-transparent specimens. This operating mode is not recommended for direct light specimens on slides as it may cause reflection on the slide.

Use the switch (Fig 1, 21) to select the desired lighting mode and set the dimmer to the desired brightness (Fig. 1, 18).

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

### 3. Colour filter disc

The colour filter under the microscope table (Fig. 1, 19) aids in viewing very bright and transparent objects. Just select the right colour for the specimen in question. The components of colourless/transparent objects (e.g. starch particles, single-cell-specimens) can thus be better recognised.

### 4. Attach stage

A stage is included along with your microscope (located in the case, under the CD). To install this on the microscope, proceed as follows:

1. Place the stage (Fig. 4, 28) on the microscope stage (Fig. 4, 8) in such a way that the attachment screws (Fig. 4, D) are positioned over the middle threaded hole (Fig. 4, E).
2. Tighten the attachment screws securely.

### 5. Microscope setup

The microscope's eyepiece (Fig. 1, 6) will now be prepared for the first observation.

First, loosen the screw (Fig. 1, X27) and rotate the eyepiece into a convenient position.

Begin every observation with the lowest magnification.

Place the microscope's table (Fig. 1, 8) with the focus knob (Fig. 1, 9) into the lowest position and rotate the objective revolver (Fig. 1, 7) until it locks on the lowest magnification (4x).



#### NOTE:

First, drive the Microscope's table (Fig. 1, 8) 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 monocular head (Fig. 3, 5).

### 6. 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. 5, 15) directly under the microscope lens on the plate (Fig. 5, 8) and clamp it on the cross-

table (Fig. 5, 28). To do so push the lever (Fig. 5, C) aside. The specimen to be examined must be directly over the lighting. If not turn the two knurled screws (Fig. 5, A+B) on the mechanical plate.



#### TIP:

On the mechanical plate (Fig 5, 28) there are two knurled screws (Figs 5, A+B). They are used to precisely position the specimen laterally (Fig 5, A) and vertically (Fig 5, B).

Look through the eyepiece (Fig. 1, 1/2) and turn carefully the focusing wheel (Fig. 1, 9) until you can see a sharp picture.

Now you can get a higher magnification, while you pull out slowly the Barlow lens (Fig. 6, 3) of the monocular barrel (Fig. 6, 5). With nearly entirely pulled out Barlow lens the magnification is raised to 2x.

For still higher magnification you can put the 16x eyepiece (Fig. 2, 2) into the objective revolver (Fig. 1, 7) 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, 9).

**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.

## 7. Viewed Object – condition and preparation

### 7.1. 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 direct as well as transmitted light model. If opaque specimens are examined - such as small animals, plant parts, tissue, stone and so on - the light is reflected from

the specimen through the lens and eyepiece, where it is magnified, to the eye (reflected light principle, switch position I). If opaque specimens are examined the light from below goes through the specimen, lens and eyepiece to the eye and is magnified en route (direct light principle, switch position II). 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.

### 7.2. 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 (Fig 2, 24) 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.

### 7.3. Creation of an own preparation

Put the object which shall be observed on a glass slide and give with a pipette (Fig. 8, 22a) a drop of distilled water on the object (Fig. 8).

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. 8). Lower now the cover glass slowly over the water drop.

**TIP:**

The gum medium supplied (Fig 2, 25b) is used to make permanent slide cultures. Add it instead of distilled water. The gum medium hardens so that the specimen is permanently affixed to its slide.

## 8. Experiments

If you made yourself familiar with the microscope already, you can accomplish the following experiments and observe the results under your microscope.

### 8.1. Newspaper print

#### *Objects:*

1. A small piece of paper from a newspaper with parts of a picture and some letters
2. A similar piece of paper from an illustrated magazine

Use your microscope at the lowest magnification and use the preparation of the daily paper. The letters seen are broken out, because the newspaper is printed on raw, inferior paper. Letters of the magazines appear smoother and more complete. The picture of the daily paper consists of many small points, which appear somewhat dirty. The pixels (raster points) of the magazine appear sharply.

### 8.2. Textile fibres

#### *Objects and accessories:*

1. Threads of different textiles: Cotton, line, wool, silk, Celanese, nylon etc..
2. Two needles

Each thread is put on a glass slide and frayed with the help of the two needles. The threads are dampened and covered with

a cover glass. The microscope is adjusted to a low magnification. Cotton staples are of vegetable origin and look under the microscope like a flat, turned volume. The fibres are thicker and rounder at the edges than in the centre. Cotton staples consist primarily of long, collapsed tubes. Linen fibres are also vegetable origin; they are round and run in straight lines direction. The fibres shine like silk and exhibit countless swelling at the fibre pipe. Silk is animal origin and consists of solid fibres of smaller diameter contrary to the hollow vegetable fibres. Each fibre is smooth and even moderate and has the appearance of a small glass rod. Wool fibres are also animal origin; the surface consists of overlapping cases, which appear broken and wavy. If it is possible, compare wool fibres of different weaving mills. Consider thereby the different appearance of the fibres. Experts can determine from it the country of origin of wool. Celanese is like already the name says, artificially manufactured by a long chemical process. All fibres show hard, dark lines on the smooth, shining surface. The fibres ripple themselves/crinkle after drying in the same condition. Observe the thing in common and differences.

## 8.3. Salt water prawns

#### *Accessories:*

1. Prawn eggs (Fig 2, 25d)
2. Sea salt (Fig 2, 25c)
3. Prawn breeding plant (Fig 2, 23)
4. Yeast (Fig 2, 25a)



#### CAREFUL!

Eggs and prawns are not fit for human consumption.

### 8.3.1 The lifecycle of the saltwater prawn

The saltwater prawn or artimia salina to scientists has an unusual and interesting lifecycle. The female's eggs are hatched without any male shrimp having to fertilise them. The resultant baby prawns are all female. Under unusual circumstances such as when a swamp is drained the eggs may produce male prawns. These males fertilise the female's eggs, resulting in a specific type of eggs. These are called winter eggs and have a thick shell as protection. They're pretty rugged and can survive the swamp or lake drying out causing the death of the entire prawn population for up to a decade in a form of hibernation. The eggs hatch once the right ambient conditions again obtain. The eggs supplied (Fig 2, 25d) are of this type.

### 8.3.2. Hatching of the salt water prawn

To hatch the prawn it is essential to first have a saline solution suited to the prawn's needs. Fill half a litre of rain- or fresh-water in a container. Let it stand for about thirty hours. As water evaporates over time it's a good idea to have a second container of such water left standing for thirty-six hours. Once it's stood for this length of time pour half of the sea salt supplied into one of the containers (Fig 2, 25c) and stir until it has dissolved. Then pour some of it into the prawn breeding plant (Fig 2, 23). Add a few eggs and close the lid. Put it somewhere with plenty of light but not in the direct sun. The temperature should be approximately 25° C. The prawns will hatch in two or three days at this temperature. Should any water evaporate during this time replace it from the second container.

### 8.3.3. The saltwater prawn under the microscope

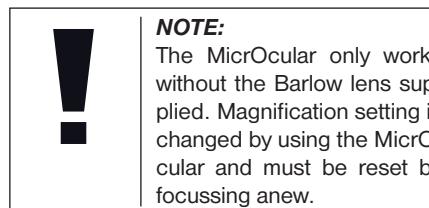
What comes out of the egg is known as a nauplius larva. Use the pipette (Fig 2, 22a) to put some of them on a slide for examination. They will move in the solution using their hair like limbs. Remove a few daily from the container for examination under the microscope. If you do so and save the pictures made with the MicrOcular you will then have a seamless record of the prawn's lifecycle. You can remove the upper lid of

the prawn bleeding plant and put the whole thing under the microscope. The larvae will mature in six to ten weeks depending on ambient temperature. You will soon have bred an entire generation of saltwater prawns that constantly reproduce.

### 8.3.4. Feeding your saltwater prawns

To keep them alive saltwater prawns must be fed occasionally. This must be done carefully as overfeeding causes the water to stagnate and poison the prawns. Feeding is best down with dry powdered yeast (Fig 2, 25a). Give them a little every other day. If the water darkens this signifies it is stagnating. If so remove the prawns and put them in a fresh saline solution.

## 9. MicrOcular setup



#### NOTE:

The MicrOcular only works without the Barlow lens supplied. Magnification setting is changed by using the MicrOcular and must be reset by focussing anew.

Remove the Barlow lens (Fig 6, 3) and eyepiece currently in use from the eyepiece holder (Fig 6, 5) and replace them with the MicrOcular (PC-Ocular) (Fig 7, 4) and reducer lens (Fig 7, F) as in illustration 7 in the holders (Fig 7, 5)



#### NOTE:

Please do not yet connect MicrOcular and PC. Please go through the items below in sequence.

## 10. Installation and use of the software

### 10.1. Software and installation information

A software CD is included with your microscope. The software and drivers on this CD must be installed on your computer in order to use your MicrOcular. Once you connect the MicrOcular to your computer after installation, you can view pictures on and save them to your computer using Photomizer SE. To install the software and driver correctly, simply follow the installation steps.

### 10.2. Software installation

- Important:** Before inserting the CD, first plug the USB cable into the USB port on your PC. Windows will now recognize the new device, and will indicate this in a notification window. Now please click on "Cancel", since we will have the driver for the device automatically installed later.
- Now insert the CD-ROM that came in your package into the CD/DVD drive of your

computer. The installation menu starts automatically. If it does not, go to the Windows explorer and select the CD/DVD drive (most of the time, it's the "D" drive, but it can have another letter). From there, start the file "menu.exe" by double-clicking with the left mouse button.

### 10.2.1. Driver installation

To install the driver software, click on the menu point "Install Driver" with the mouse cursor. Then follow the installation program instructions. During the software installation the correct driver for your operating system will be installed automatically. No manual input is needed. In rare cases the device may not be recognised by your computer. As a rule you need then only install the driver manually from the CD. If this fails please refer to the troubleshooting chapter that follows.

### 10.2.2. Installation of the Image Editing Software Photomizer SE

The image editing software "Photomizer SE" is located on the software CD. You can edit your pictures here.

1. To install the software, click once on the menu point "Install Software" with the left mouse button.
2. The Photomizer Software requires Microsoft .NET Framework 3.5, which it will install if it is not already on your system.

If it is already on your system, you may skip to step 5.

3. In the welcome window, please accept the Microsoft license agreement, and then click "Install". The installation can take a few minutes.
4. As soon as everything is installed, click "Finish".
5. Now you will be presented with a choice, in which you can choose your language. Make your selection and confirm it by clicking „OK“.
6. When you see "Welcome", click on „Next“.
7. In the next window, you will be asked for the „Destination Folder“. Here, just click on „Next“.
8. Now, the window with the Setup-Status will appear - here, a progress bar will inform you about the ongoing installation. This process can take a few minutes.
9. The window "Photomizer is being installed" appears. Click on "Finish". The installation ends.



#### TIP:

To use the MikrOkular long-term we recommend it always be connected to the same USB port.

### 10.3. Troubleshooting: the device isn't recognised by the computer (USB)

1. This occurs in rare cases with some OEM Windows Vista or XP versions. The device is not defective. Updating the notebook or PC USB driver usually suffices.
2. If not, proceed as below. (The maker cannot accept any liability whatsoever in these cases).

Delete ghost devices. These are devices not actually currently connected to your computer. The reason for this is that Windows generates a system settings entry for each USB device (e.g. USB Stick) on each port. It then seeks that/those device/s each time it's started. This slows down USB device recognition and Windows booting and causes non-recognition of USB ports.

Cleaning up the system environment and deleting devices that are no longer in use helps here. To do so right click WORKPLACE (COMPUTER in Vista) and open the PROPERTIES menu. Then click the ADVANCED tab (ADVANCED SYSTEM SETTINGS in Vista) and then ENVIRONMENT VARIABLES. Choose the NEW option in ENVIRONMENT VARIABLES. Enter the following under VARIABLE NAME.

devmgr\_show\_nonpresent\_devices  
Under VARIABLE VALUE enter „1“.

Confirm your input with OK and then reboot the computer.

Change to the device manager. In the VIEW menu activate the SHOW DEVICES OPTION. The ghost devices previously not shown will now be displayed in light grey. Check the various categories including USB, memory size, etc. Only delete entries for devices you no longer use.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Source: Microsoft Knowledge Base  
<http://support.microsoft.com/kb/315539/en>

## 11. Using the MicrOcular

### 11.1. Preparation

1. Slide a specimen under your microscope and focus on it.
2. Remove the eyepiece and Barlow lens from the eyepiece support and the dust cap from your MikrOcular and install same in the eyepiece supports instead of the Barlow lens.
3. Start your PC if you haven't yet and connect your MikrOcular to the USB port of your computer.

### 11.2. Showing and saving MikrOcular images on your PC

1. Start the Photomizer SE Software.
2. Click „Open camera“
3. In the event that you have connected more than one unit, you can choose the desired unit in the subsequent selection. Click on

"USB 2.0 Webcam". If only one device is connected, this step is omitted.

4. The camera image should now be visible on your screen. Focus the microscope image.
5. Click „Capture“ to record an image. It will then be shown on the right.
6. Click on it to select it and then click „Transfer image“.
7. This takes you to the Photomizer SE software.
8. File - Save as

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.

### 11.3. The Photomizer SE Software

If you need help in the „Photomizer SE“ programme click „?“ and then „Open help“. If you need further assistance please visit the maker's home page at [www.photomizer.net](http://www.photomizer.net)

## 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

## Troubleshooting

**Error**

No picture visible

**Solution**

switch light on  
put condenser lens  
in place  
adjust focus

Picture flickers  
while viewing  
with PC eyepiece

if necessary,  
adjust solution of the  
video graphics board

Software installation  
reports  
“not XP approved”

confirm by  
clicking “OK”

## Specifications

### System requirements for PC eyepiece

Minimum system requirements: PC with an Intel Pentium IV processor or higher; Windows XP with Service Pack 3 (on CD-ROM), Windows Vista or Windows 7 - with DirectX 9.x (on CD-ROM), .NET Framework 3.5 (on CD-ROM); min. 1024 MB RAM; min. 500 MB free hard drive space; free USB port.

### 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. This can be viewed any time upon request.

## 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.



Cd<sup>1</sup>



Hg<sup>2</sup>



Pb<sup>3</sup>

<sup>1</sup> battery contains cadmium

<sup>2</sup> battery contains mercury

<sup>3</sup> battery contains lead

## Warranty & Service

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

You can consult the full guarantee terms as well as information on extending the guarantee period and details of our services at [www.bresser.de/warranty\\_terms](http://www.bresser.de/warranty_terms).

Would you like detailed instructions for this product in a particular language? Then visit our website via the link below (QR code) for available versions.

Alternatively you can also send an email to [manuals@bresser.de](mailto:manuals@bresser.de) or leave a message on +49 (0) 28 72 – 80 74-220\*. Please always state your name, precise address, a valid phone number and email address, as well as the article number and name.



[www.bresser.de/download/5116200](http://www.bresser.de/download/5116200)

\*Number charged at local rates in Germany (the amount you will be charged per phone call will depend on the tariff of your phone provider); calls from abroad will involve higher costs.

DE  
GB  
FR  
NL  
IT  
ES

## Informations générales

### A propos de ce manuel

Veuillez lire attentivement les consignes de sécurité présentées dans ce manuel. N'utilisez ce produit comme décrit dans ce manuel, afin d'éviter tout risque de blessure ou de dommage sur l'appareil.

Conservez le manuel d'utilisation afin de pouvoir revoir à tout moment les informations concernant certaines fonctionnalités.



#### DANGER !

Ce symbole précède un passage destiné à mettre l'utilisateur en garde face à un danger susceptible de résulter d'un usage inappropriate et pouvant entraîner des blessures graves voire mortelles.



#### ATTENTION !

Ce symbole précède un passage destiné à mettre l'utilisateur en garde face à un danger susceptible de résulter d'un usage inappropriate et pouvant entraîner des blessures légères ou graves.



#### REMARQUE !

Ce symbole précède un passage destiné à mettre l'utilisateur en garde face à un danger susceptible de résulter d'un usage inappropriate et pouvant entraîner des dommages matériels ou de l'environnement.

### Utilisation conforme / destination du produit

Ce produit est exclusivement destiné pour un usage privé. Il a été conçu pour l'agrandissement d'images dans le cadre d'expériences d'observation de la nature.

## Consignes générales de sécurité



#### DANGER !

L'utilisation de cet appareil exige souvent l'utilisation d'accessoires tranchants et/ou pointus. Ainsi, il convient de conserver l'appareil et ses accessoires et produits à un endroit se trouvant hors de la portée des enfants. RISQUES DE BLESSURES !



#### DANGER !

Cet appareil contient des pièces électroniques raccordées à une source d'alimentation électrique (par bloc d'alimentation et/ou batteries). Ne jamais laisser les enfants manipuler l'appareil sans surveillance! L'utilisation de

l'appareil doit se faire exclusivement comme décrit dans ce manuel, faute de quoi un RISQUE d'ELECTROCUTION peut exister !



#### DANGER !

Ne pas exposer l'appareil à des températures trop élevées. N'utilisez que les batteries conseillées. L'appareil et les batteries ne doivent pas être court-circuitées ou jeter dans le feu ! Toute surchauffe ou manipulation inappropriate peut déclencher courts-circuits, incendies voire conduire à des explosions !

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 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 !

N'utilisez que les batteries conseillées. Remplacez toujours les batteries trop faibles ou usées par un jeu complet de nouvelles batteries disposant de toute sa capacité. N'utilisez pas de batteries de marques, de types ou de capacités différentes. Les batteries doivent être enlevées de l'appareil lorsque celui-ci est destiné à ne pas être utiliser

pendant un certain temps ! Le fabricant récuse toute responsabilité en cas de dommage résultant d'une alimentation électrique inappropriée due à des batteries mal insérées!

## DANGER !

Les enfants ne doivent utiliser cet appareil que sous surveillance. Maintenez les enfants éloignés des matériaux d'emballage (sacs plastiques, bandes en caoutchouc, etc.) !  
RISQUE D'ETOUFFEMENT !

## ATTENTION !

Les produits chimiques et liquides fournis avec l'appareil ne doivent en aucun cas être mis dans les mains d'enfants ! Ne pas avaler les produits chimiques ! Après usage de ces produits, il convient de bien se laver les mains sous l'eau courante. En cas de contact accidentel des produits avec les yeux ou la bouche, ces parties du corps doivent être rincées abondamment à l'eau. Si les maux persistent, il est impératif de consulter un médecin dans les meilleurs délais sans oublier de lui présenter la substance en cause.

## REMARQUE !

Ne pas démonter l'appareil ! En cas de défaut, veuillez vous adresser à votre revendeur spécialisé. Celui-ci prendra contact avec le service client pour, éventuellement, envoyer l'appareil en réparation.

## Mode d'emploi

### Liste des pièces (Fig. 1+2):

- ① Oculaire 5x WF
- ② Oculaire 16x WF
- ③ Lentille Barlow
- ④ Oculaire PC
- ⑤ Rallonge pour oculaire
- ⑥ Monoculaire pour microscope
- ⑦ Tourelle d'objectifs
- ⑧ Plateau du microscope
- ⑨ Vis d'ajustement micrométrique
- ⑩ Eclairage DEL (éclairage par transmission)
- ⑪ Boîtier de microscope
- ⑫ Pied de microscope
- ⑬ Logiciel Photomizer SE
- ⑭ Compartiment à piles (3x AA)
- ⑮ Porte-objets, lamelles couvre-objet et préparations à recette fixée dans coffret en matière plastique, 5 de chaque
- ⑯ Variateur
- ⑰ Verre filtrant coloré
- ⑱ Eclairage DEL (éclairage par lumière incidente)
- ⑲ Commutateur sélecteur lumière incidente/éclairage par transmission
- ⑳ Accessoires de microscope :
  - a) pipette; b) pincette
- ㉑ Installation d'accouvage pour crevettes
- ㉒ MicroCut
- ㉓ Préparations :
  - a) levure; b) «olution de résine» (solution

d'inclusion pour préparations);  
c) sel marin; d) œufs de crevette

- ㉔ Valise
- ㉕ Vis de blocage
- ㉖ Table croisée

### 1. Généralités/Emplacement :

Avant de débuter le montage de votre microscope choisissez un emplacement approprié.

Veillez d'abord à ce que votre microscope soit monté sur un socle stable, exempt de vibrations.

### 2. Éclairage électrique à DEL avec variateur

Avant la mise en service veuillez vérifier si le commutateur sélecteur (ill. 1, 21) est réglé sur la position «off».

Le microscope est équipé de deux unités d'éclairage. L'éclairage peut s'effectuer de 3 manières. Sélectionnez sur le commutateur sélecteur (ill. 1, 21) «II» pour observer l'objet par le haut (lumière incidente) ou «I», pour l'observer par le bas (lumière transmise). Avec le réglage «III» l'objet peut être éclairé simultanément par le haut et par le bas. L'unité de lumière transmise (ill. 1, 10) est utilisée pour des préparations transparentes (préparations sur supports en verre). Pour observer des objets

solides et non-transparents, sélectionnez l'unité de lumière incidente (ill. 1, 20). L'utilisation des deux éclairages simultanés n'est utile que pour des objets semi-transparents. Ce mode de fonctionnement n'est pas recommandé pour des objets à étudier par la lumière transmise sur des lames porte-objet, puisqu'ici des réflexions sur la lame porte-objet peuvent se produire.

Ensuite brancher à l'aide du commutateur sélecteur (Fig.1, 21) l'éclairage désiré et ajuster la luminosité désirée avec le variateur de lumière (Fig.1, 18).

### 3. Verre filtrant coloré

Le verre filtrant coloré (Fig. 1, 19) situé sous la table du microscope (Fig. 1, 8) vous aide lorsque vous examinez des préparations très claires ou fortement translucides. Veuillez choisir pour cela la couleur qui convient en fonction de l'objet à observer. Les composants d'objets incolores/transparents (par ex. grains d'amidon, organismes unicellulaires) sont ainsi plus faciles à reconnaître.

### 4. Fixation de la table en croix

Votre microscope vous est livré avec sa table en croix (qui se trouve dans le valide sous le CD). Celle-ci peut être montée sur la table du microscope de la manière suivante.

1. Posez la table en croix (Fig. 4, 28) sur la table du microscope (Fig. 4, 8) de manière

à ce que la vis de fixation (Fig. 4, D) se trouve au-dessus du filetage central (Fig. 4, E).

2. Serrez la vis de fixation manuellement.

### 5. Paramétrages microscope

Le monoculaire du microscope (Fig 1, 6) sera préparé -maintenant pour la première observation.

D'abord desserrez la vis (Fig 1, 27) et tournez le monoculaire vers une position d'observation confortable.

Débutez chaque observation avec le grossissement le moins élevé.

Descendez le plateau du microscope entièrement (Fig 1, 8) en utilisant la vis d'ajustement micrométrique (Fig 1, 9) et tournez la tourelle d'objectifs (Fig 1, 7) jusqu'à ce qu'elle s'enclenche sur le grossissement (4x) le moins élevé.



#### REMARQUE !

Descendez toujours le plateau du microscope entièrement (Fig 1, 8) avant de changer la sélection de l'objectif afin d'éviter des détériorations éventuelles.

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

Veillez à ce que la lentille Barlow soit insérée

entièrement dans la rallonge pour oculaire (Fig 3, 5) et n'en soit retirée.

### 6. Observation

Après avoir monté le microscope avec l'éclairage correspondant appliquez les principes suivants:

Débutez avec une observation simple avec le grossissement le moins élevé. Le centrage et réglage sur l'objet à observer s'en trouvent facilités.

Plus le grossissement est élevé plus il faut de lumière pour obtenir une bonne qualité de l'image. Placez maintenant une préparation à recette fixée (Fig. 5, 15) directement sous l'objectif sur la platine porte-échantillon (Fig. 5, 8) et serrez-la dans la table croisée (Fig. 5, 28). Pour cela pousser le levier (Fig. 5, C) sur le côté. Ce faisant l'objet à observer doit se situer précisément au-dessus l'éclairage. Si tel n'était pas le cas, tournez les deux vis moletées (Fig. 5, A+B) sur la table croisée.



#### CONSEIL:

Sur la table croisée (ill. 5, 28) se trouvent deux vis moletées (ill. 5, A+B). A l'aide de ces vis un positionnement précis de l'objet est possible en direction droite/gauche (ill. 5, A) et vers le haut et vers le bas (ill. 5, B).

Ensuite regardez à travers l'oculaire (Fig 1, 1/2) et tournez avec précaution la vis d'ajustement micrométrique (Fig 1, 9) jusqu'à ce que l'image soit nette.

Maintenant vous pouvez régler vers un grossissement plus élevé en extrayant lentement la lentille Barlow (Fig 6, 3) de la rallonge pour oculaire (Fig 6, 5). Avec la lentille de Barlow presqu'entièrement sortie le grossissement est augmenté jusqu'à 2 fois.

Pour des grossissements encore plus élevés insérez l'oculaire 16x (Fig 2, 2) et tournez la tourelle d'objectifs (Fig 1, 7) vers des réglages plus élevés (10x/40x).

#### **CONSEIL:**

En fonction de la préparation utilisée il peut arriver, dans des cas isolés, que des grossissements plus importants n'entraînent pas une meilleure image!

Lors d'un changement de sélection de grossissement (changement d'objectif ou d'oculaire, extraction de la lentille Barlow) la netteté de l'image doit être réglée de nouveau à travers la vis d'ajustement micrométrique (Fig 1, 9).



#### **NOTE:**

Procédez avec beaucoup de précautions. Si vous remontez le plateau du microscope trop rapidement l'objectif et le porte-objet peuvent entrer en contact et être détériorés!

## **7. Objet de l'observation – Qualité et préparation**

### **7.1. Qualité de l'objet de l'observation**

Avec ce microscope, un dit microscope à éclairage par transmission et éclairage par lumière incidente, vous pouvez observer des objets transparents ainsi que non-transparent. Si nous observons des objets non-transparent (opaques) avec ce microscope, p.ex. des animaux plutôt petits, des parties végétales, des tissus, des pierres, etc. la lumière tombe sur l'objet à observer, y est réfléchie, et traverse l'objectif et l'oculaire, où elle est agrandie, et parvient à l'oeil (principe de la transmission par éclairage, position du commutateur sélecteur : «I»). Pour les objets transparents la lumière arrive par le bas sur l'objet sur la platine porte-échantillon, est agrandie par les lentilles de l'objectif et de l'oculaire et atteint ensuite

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

### **7.2. Fabrication de tranches de préparation fines**

Comme déjà expliqué préalablement il faut produire des coupes de l'objet le plus mince possible. Afin d'obtenir les meilleurs résultats, il nous faut un peu de cire ou de paraffine. Prenez p. ex. une bougie simplement. Posez la cire dans une casserole et chauffez-la au-dessus d'une flamme. L'objet sera plongé maintenant plusieurs fois dans la cire liquide. Laissez durcir la cire. Avec un microcut (Fig. 2, 24) ou un couteau/scalpel des coupes les plus fines sont coupées maintenant de l'objet enrobé de cire.



## GEFAHR!

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

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

### 7.3. Fabrication de sa propre préparation

Positionnez l'objet à observer sur un porte-objet en verre ajoutez, avec une pipette (Fig. 8, 22a), une goutte d'eau distillée sur l'objet (Fig. 8).

Posez maintenant une lamelle couvre-objet (disponible dans chaque magasin de bricolage un tant soit peu fourni) verticalement au bord de la goutte d'eau de façon à ce que l'eau s'écoule le long du bord de la lamelle couvre-objet (Fig. 9). Baisser maintenant lentement la lamelle couvre-objet au-dessus de la goutte d'eau.



## CONSEIL:

La «solution de résine» fournie (ill. 2, 25b.) sert à la fabrication de préparations à recette fixée. Ajoutez cette solution au lieu de l'eau distillée. Cette «solution de résine» durcit, de telle sorte que l'objet reste durablement sur la lame porte-objet.

## 8. Expériences

Si vous êtes déjà un habitué du microscope vous pouvez réaliser les expériences suivantes et observer les résultats sous votre microscope.

### 8.1. Journal imprimé

#### Objets:

1. un petit morceau d'un journal avec la partie d'une image et quelques lettres
2. un morceau de papier semblable d'une illustré

Afin de pouvoir observer les lettres et les images fabriquez des préparations temporaires de chaque objet. Sélectionnez maintenant le grossissement le moins élevé de votre microscope et utilisez la préparation du journal. Les lettres ont un aspect effiloché et cassé parce que le journal est imprimé sur

du papier rugueux d'une qualité inférieure. Des lettres des illustrés paraissent plus lisses et plus complètes. L'image du journal consiste en de multiples petits points qui paraissent un peu sales. Les points d'image (points de trame) de l'image apparaissent nettement.

### 8.2. Fibres textile

#### Objets et accessoires:

1. Fils de textiles différents: Coton, lin, laine, soie, rayonne, Nylon etc.
2. Deux aiguilles

Posez chacun des fils sur un porte-objet en verre et effilochez les avec les deux aiguilles. Humidifiez les fils et couvrez les avec une lamelle couvre-objets. Sélectionnez un grossissement peu élevé du microscope. Les fibres de coton sont d'origine végétale et sous le microscope elles ont l'aspect d'un ruban plat, tourné. Les fibres sont plus épaisses et rondes sur les côtés qu'au milieu. Les fibres de coton sont, au fond, de tubes capillaires longs, effondrés. Les fibres de lin sont d'origine végétale également, elles sont rondes et se déroulent en une direction droite. Les fibres brillent comme de la soie et présentent de nombreux renflements au niveau du tube fibreux. La soie est d'origine animale et consiste en des fibres -massives d'un diamètre moindre contrairement aux fibres végétales creuses. Chaque fibre est lisse et

égale et a l'apparence d'un petit bâtonnet en verre. Les fibres de laine sont d'origine animale aussi, la surface est constituée de peaux se chevauchant qui paraissent cassées et ondulées. Si possible comparez des fibres de laine de différentes tisseranderies. Observez, ce faisant, l'apparence différente des fibres. Des experts peuvent déterminer ainsi le pays d'origine de la laine. La rayonne (ou soie artificielle) est, comme son nom l'indique, produite artificiellement à travers un long processus chimique. Toutes les présentent des lignes dures et sombres sur la surface lisse et brillante. Les fibres se crépètent après le séchage dans le même état. Observez les points communs et les différences.

### 8.3. Crevettes de mer

#### Accessoires:

1. œufs de crevette (Fig. 2, 25d)
2. sel marin (Fig. 2, 25c)
3. installation d'accouvage pour crevettes (Fig. 2, 23)
4. levure (Fig. 2, 25a)



#### ATTENTION !

Les œufs de crevette et les crevettes sont impropre à la consommation!

#### 8.3.1 Le cycle de vie de la crevette de mer

La crevette de mer ou „Artimia Salina“, comme elle est désignée par les scientifiques, parcourt un cycle de vie inhabituel et intéressant. Les œufs produits par les femelles sont couvés sans jamais être fécondés par une crevette mâle. Les crevettes qui sortent de ces œufs sont toutes des femelles. Dans des circonstances inhabituelles, p.ex. lorsque le marécage s'assèche, des crevettes mâles peuvent sortir des œufs. Ces mâles fécondent les œufs des femelles et de cet accouplement naissent des œufs particuliers. Ces œufs, dits „œufs d'hiver“, ont une coquille épaisse qui protège l'oeuf. Ces œufs d'hiver sont très résistants et restent viables même lorsque le marécage ou le lac s'assèchent toute la population de crevettes meurt, tandis qu'ils peuvent demeurer 5 à 10 ans dans un état „dormant“. Ces œufs couvent lorsque les conditions de l'environnement adaptées sont rétablies. Les œufs fournies (Fig. 2, 25d) sont de cette nature.

#### 8.3.2. La couvaison de la crevette de mer

Pour couver la crevette il est d'abord nécessaire, de produire une solution saline qui correspond aux conditions de vie de la crevette. Versez un demi litre d'eau de pluie ou du robinet dans un récipient. Laissez

reposer cette eau pendant 30 heures env. Puisque l'eau s'évapore au cours du temps, il est conseillé de remplir un deuxième récipient également avec de l'eau et la laisser reposer 36 heures. Une fois que l'eau a « éposé pendant cette durée, versez la moitié du sel marin fourni (Fig. 2, 25c) dans le récipient et remuez jusqu'à ce que le sel se soit totalement dissout. Versez maintenant un peu de l'eau de mer ainsi produit dans l'installation d'accouvage pour crevettes (Fig. 2, 23). Ajoutez maintenant quelques œufs et fermez le couvercle. Posez l'installation d'accouvage à un endroit éclairé, mais évitez d'exposer le récipient à la lumière solaire directe. La température devrait se monter à 25 ° env. A cette température la crevette sort après 2-3 jours environ. Si pendant ce temps l'eau dans le récipient s'évapore, reversez de l'eau du deuxième récipient.

#### 8.3.3. La crevette de mer sous le microscope

L'animal qui sort de l'oeuf est connu sous le nom de « arve nauplius. A l'aide de la pipette (Fig. 2, 22a) posez quelques unes de ces larves sur une lame porte-objet en verre et faites vos observations. La larve se mouvrira dans la solution d'eau salée à l'aide de ses excroissances capillaires. Prélevez chaque jour quelques larves du récipient et observez-les sous le microscope. Si vous observez

quotidiennement les larves à l'aide du MikrOkular et vous sauvegardez les images obtenues, vous obtenez une banque d'images complète sur le cycle de vie de la crevette de mer. Vous pouvez aussi retirer le couvercle supérieur de l'installation d'accoupage pour crevettes et poser le système global sur la platine porte-échantillon. En fonction de la température ambiante la larve aura mûrie après 6-10 semaines. Bientôt vous aurez cultivé une génération complète de crevettes de mer, qui continue à se multiplier.

### 8.3.4. Le nourrisage de vos crevettes de mer

Pour maintenir les crevettes de mer en vie, il faut les nourrir de temps en temps. Ceci doit se faire scrupuleusement, puisqu'un surnourrisage provoque un pourrissement de l'eau et un empoisonnement de notre population de crevettes. Le mieux c'est d'utiliser pour le nourrisage de la levure sèche moulue (Fig. 2, 25a). Donner tous les deux jours un peu de cette levure aux crevettes. Si l'eau dans l'installation d'accoupage s'assombrît, c'est un signe de pourrissement. A ce moment enlevez les crevettes aussitôt de l'eau et posez-les dans une solution saline fraîche.

## 9. Insertion oculaire PC



### REMARQUE !

L'oculaire pour PC ne fonctionne pas avec la lentille de Barlow qui est fournie. Le réglage du grossissement se trouve modifié par l'utilisation de l'oculaire pour PC et doit donc être ajusté à nouveau au moyen de la molette de réglage de netteté.

Supprimez la lentille Barlow (Fig. 6.3) du répertoire oculaire que vous utilisez actuellement (Fig. 6, 5) et remplacez-le par MikrOcular (Fig. 7, 4) et la lentille de réduction (Fig. 7, F) comme expliqué à la figure 7 dans le répertoire oculaire (Fig. 7, 5).



### REMARQUE !

Ne raccordez pas encore MikrOkular à votre PC. Veuillez suivre d'abord la procédure suivante étape par étape.

## 10. Installation et utilisation du logiciel

### 10.1. A propos du logiciel et de son installation

Votre microscope vous est livré avec le CD d'installation d'un logiciel. Pour pouvoir utiliser

le « MikrOkular », le logiciel et les pilotes de ce CD doivent être installés sur votre ordinateur. Après avoir procédé correctement à ces installations, vous pourrez visualiser et enregistrer les images prises par votre microscope sur l'écran de votre ordinateur en utilisant le logiciel Photomizer SE lorsque vous branchez le « MikrOkular » sur l'ordinateur au moyen du câble USB. Pour procéder correctement à l'installation du logiciel et des pilotes, veuillez suivre les étapes ci-dessous.

### 10.2. Installation du logiciel

1. Important: Avant d'insérer le CD, tu dois d'abord brancher le câble USB sur le port USB de ton PC. Windows indique alors qu'il reconnaît le nouvel appareil et affiche une fenêtre d'aide. Clique ensuite sur „Annuler“, car nous procéderont à l'installation du pilote de manière automatique ultérieurement.
2. Insère maintenant le CD-ROM fourni dans le lecteur CD/DVD de ton ordinateur. Maintenant, le menu d'installation démarre automatiquement. Si ce n'est pas le cas, tu dois ouvrir l'explorateur de Windows et sélectionner ton lecteur CD/DVD (la plupart du temps il s'agit de „D“; mais cela peut être aussi une autre lettre). A partir de là, exécute le fichier „menu.exe“ en double-cliquant l'icône avec la touche gauche de la souris.

## 10.2.1. Installation du pilote

Pour installer le pilote, dirige le pointeur de la souris sur l'option de menu „Installer pilote“ et clique une fois avec la touche gauche de la souris puis suit les instructions du programme d'installation.

Pendant l'installation du pilote, le pilote adapté au système d'exploitation que tu utilises est installé automatiquement. Vous n'avez pas besoin d'entreprendre d'ajustement manuel. Dans certains cas cependant, il se peut que l'appareil ne soit pas reconnu par l'ordinateur. En règle générale, il suffit de réinstaller le pilote (du CD). Si cela n'apporte pas le résultat escompté, lisez le chapitre suivant pour résoudre le problème.

## 10.2.2. Installation du logiciel de traitement d'image Photomizer SE

Sur le du logiciel se trouve le logiciel de traitement d'images „Photomizer SE“. Celui ci te permet de traiter tes images.

1. Pour installer le logiciel, dirige le pointeur de la souris sur l'option de menu „Installer logiciel“ et clique une fois sur la touche gauche.
2. Le logiciel Photomizer requiert „Microsoft .NET Framework 3.5“ qui est maintenant en cours d'installation, si ce module n'est pas encore installé dans ton système d'exploitation. Si ton système d'exploitation intègre ce module, tu peux passer directement au point 5.

3. Dans la fenêtre bienvenue, tu dois accepter les conditions de licence Microsoft, puis cliquer sur „Installer“. L'installation peut durer quelques minutes.
4. Dès que tout est installé, clique sur „Terminer“.
5. Une sélection s'affiche alors, te permettant de choisir une langue. Choisis une langue et confirme votre choix en cliquant sur „OK“.
6. Lorsque „Bienvenue“ s'affiche, clique sur „Suivant“.
7. Dans la prochaine fenêtre, le système te demande d'indiquer le „Dossier destination“. Clique ici simplement sur „Suivant“.
8. S'affiche alors la fenêtre avec le statut de l'installation te permettant de rester informé de la progression de l'installation. Ce processus peut prendre quelques minutes.
9. Pour finir, la fenêtre „Photomizer a été installé“ s'affiche à l'écran. Dans cette fenêtre, clique sur „Terminer“. L'installation est alors terminée.



### CONSEIL:

Pour que le logiciel MikrOkular soit disponible en permanence, il est recommandé de brancher toujours l'application sur le même port USB.

## 10.3. Résolution de problème l'appareil n'est pas reconnu par l'ordinateur (USB)

1. Cette situation apparaît de temps à autre dans certaines versions OEM de Windows Vista et XP. L'appareil n'est pas en cause. Une mise à jour du pilote USB de l'ordinateur portable ou du PC permet le plus souvent d'y remédier.
2. Si l'actualisation du pilote n'apporte pas le résultat escompté, vous pouvez procéder de la façon suivante (pour laquelle le fabricant décline cependant toute responsabilité !).

Effacez ce que l'on appelle des périphériques fantômes. Il s'agit de périphériques qui, actuellement, ne sont pas connectés à votre ordinateur. Explication pour chaque nouvel appareil USB (par exemple une clé USB) reliée aux différents ports USB. Windows génère à chaque fois une entrée dans les paramètres système. À chaque démarrage Windows cherche également ce périphérique. Ce processus ralentit à la fois la reconnaissance d'un appareil USB et le démarrage de Windows et c'est aussi la raison pour laquelle le périphérique peut ne pas être reconnu au port USB. Pour cette raison vous pouvez « mettre en ordre l'environnement du système et retirer les périphériques inutilisés. Pour cela, cliquez avec le bouton de droite de la souris sur

POSTE DE TRAVAIL (Vista ORDINATEUR) et ouvrez le point PROPRIÉTÉS dans le menu contextuel. Cliquez ensuite dans la fenêtre sur l'onglet AVANCÉES (Vista PARAMÈTRES SYSTÈME AVANCÉS) puis sur VARIABLES D'ENVIRONNEMENT.

Selectionnez maintenant dans la partie inférieure sous VARIABLE D'ENVIRONNEMENT l'option NOUVELLE. Entrez le texte suivant sous NOM DE LA VARIABLE:

devmgr\_show\_nonpresent\_devices

Sous VALEUR DES VARIABLES, entrez le chiffre « .

Confirmez l'entrée avec OK et redémarrez votre ordinateur.

Après le redémarrage, entrez dans le gestionnaire de périphériques. Activez sous le point de menu APERÇU l'option AFFICHER LES PÉRIPHÉRIQUES MASQUÉS. Les « éphémères fantômes » qui étaient masqués s'affichent maintenant en grisé. Contrôlez les différentes catégories comme USB, volumes de stockage etc. Effacez du gestionnaire de périphériques uniquement les données pour les périphériques que vous n'utilisez plus.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Source : Microsoft Knowledge Base  
<http://support.microsoft.com/kb/315539/fr>

## 11. Fonctionnement du MicrOculaire

### 11.1. Préparation

1. Placez une préparation sous le microscope et réglez la netteté.
2. Retirez l'oculaire et la lentille de Barlow de l'embout de l'oculaire, retirez aussi le capuchon de protection contre la poussière du MicrOculaire et placez celuici sur l'embout de l'oculaire à la place de la lentille de Barlow.
3. Démarrez votre PC si cela n'est pas encore fait et raccordez le MicrOculaire au port USB de votre ordinateur.

### 11.2. Afficher et sauvegarder des images du MicrOculaire sur votre PC

1. Démarrez le logiciel Photomizer SE.
2. Cliquez maintenant sur „Importer de l'appareil photo“
3. Si vous raccordez plus d'un appareil, la boîte de dialogue suivante vous permet de sélectionner l'appareil souhaité. Cliquez pour ce faire sur « USB 2.0 Webcam ». Lorsqu'un seul appareil est branché, cette étape n'est pas nécessaire.
4. Maintenant, vous devriez voir l'image de la caméra sur votre écran. Mettez l'image au point sur le microscope.
5. Cliquez sur „Enregistrer“ afin d'enregistrer une image. Cette image sera alors affichée

dans la barre de droite.

6. Sélectionnez l'image par un simple clic de souris puis cliquez sur „Image transférée“.
7. Vous quittez alors l'enregistrement d'images et accédez au logiciel Photomizer SE.
8. Fichier - Enregistrer sous

### 11.3. Le logiciel Photomizer SE

Si vous avez des questions ou des problèmes concernant le logiciel „Photomizer SE“, cliquez dans le logiciel sur „?“ puis sur „Ouvrir l'aide“. En cas de questions ou de problèmes, allez sur la page Internet du fabricant [www.photomizer.net](http://www.photomizer.net)

## Entretien et maintenance

Avant de nettoyer l'appareil, veuillez le couper de son alimentation électrique (enlevez 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.

Les lentilles (oculaires et/ou objectifs) ne doivent être nettoyé qu'avec un chiffon doux et ne peluchant pas (p. ex. microfibres).



## REMARQUE !

Le chiffon doit être passé sans trop le presser sur la surface, afin d'éviter de rayer les lentilles.

Pour éliminer les traces plus coriaces, le chiffon peut être humidifié avec un produit liquide destiné au nettoyage de lunettes de vue avant d'essuyer la lentille avec le chiffon en exerçant une pression légère.

Protégez l'appareil de la poussière et de l'humidité ! Après usage, et en particulier lorsque l'humidité de l'air est importante, il convient de laisser l'appareil reposer quelques minutes à température ambiante, de manière à ce que l'humidité restante puisse se dissiper.

## Elimination de défauts

### Défaut

Pas d'image  
(en cas d'observation avec l'oeil)

Image scintille  
(en cas d'observation avec l'oculaire PC)

Installation du logiciel  
Affiche „not XP approved“

### Aide

- Allumez la lumière
- Poser la lentille de condensation
- Nouveau réglage de la netteté

- Eventuellement diminuer la résolution de la carte graphique (= fréquence de rafraîchissement d'image de l'écran pas suffisante)

confirmez en cliquant sur <OK>

vive ; 500 Mo d'espace disponible sur le disque dur ; port USB libre.

## Tableau des grossissements possibles

Ocul.	Object.	Grossissem.	avec Barlow
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



Bresser GmbH a émis une « déclaration de conformité » conformément aux lignes directrices applicables et aux normes correspondantes. Celle-ci peut être consultée à tout moment sur demande.

## Caractéristiques techniques

### Configuration requise pour l'oculaire PC

Conditions minimales requises : PC doté d'un processus Intel Pentium IV ou plus ; Windows XP avec Service Pack 3 (sur CD-ROM), Windows Vista ou Windows 7 – avec installation respectivement de DirectX 9.x (sur CD-ROM), .NET Framework 3.5 (sur CD-ROM); au moins 1024 Mo RAM de mémoire

## ELIMINATION



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



Ne jamais éliminer les appareils électriques avec les ordures ménagères !

Conformément à la directive européenne 2002/96/CE sur les appareils électriques et électroniques et ses transpositions aux plans nationaux, les appareils électriques usés doivent être collectés séparément et être recyclés dans le respect des réglementations en vigueur en matière de protection de l'environnement.



En conformité avec les règlements concernant les piles et les piles rechargeables, jeter ces produits avec les déchets ménagers normaux est strictement interdit. Veuillez à bien déposer vos piles usagées dans des lieux prévus à cet effet par la Loi, comme un point de collecte locale ou dans un magasin de détail (une élimination de ces produits avec les déchets domestiques constituerait une violation des directives sur les piles et batteries).

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



Cd<sup>1</sup>



Hg<sup>2</sup>



Pb<sup>3</sup>

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

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

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

## Garantie et Service

La durée normale de la garantie est de 2 ans à compter du jour de l'achat. Afin de pouvoir profiter d'une prolongation facultative de la garantie, comme il est indiqué sur le carton d'emballage, vous devez vous enregistrer sur notre site Internet.

Vous pouvez consulter l'intégralité des conditions de garantie ainsi que les informations concernant la prolongation de la garantie et les prestations de service sur [www.bresser.de/warranty\\_terms](http://www.bresser.de/warranty_terms).

Vous souhaitez un mode d'emploi détaillé pour ce produit dans une langue spécifique ? Alors consultez notre site Internet à l'aide du lien suivant (code QR) pour voir les versions disponibles.

Vous pouvez également nous envoyer un e-mail à l'adresse [manuals@bresser.de](mailto:manuals@bresser.de) ou nous laisser un message au +49 (0) 28 72 - 80 74-220\*. Indiquez toujours votre nom, votre adresse exacte, un numéro de téléphone et une adresse e-mail valides ainsi que le numéro de l'article et sa description.



[www.bresser.de/download/5116200](http://www.bresser.de/download/5116200)

montant des frais par appel téléphonique dépend du tarif de votre opérateur téléphonique) ; les appels depuis l'étranger entraînent des coûts plus élevés.



## Algemene informatie

### Over deze handleiding

Leest u aandachtig de veiligheidsinstructies in deze handleiding. Gebruik dit product, om schade aan het apparaat of verwondingen te voorkomen, alleen zoals in de handleiding is beschreven.

Bewaar deze gebruikershandleiding zodat u zich op elk moment weer kunt informeren over alle bedieningsfuncties.



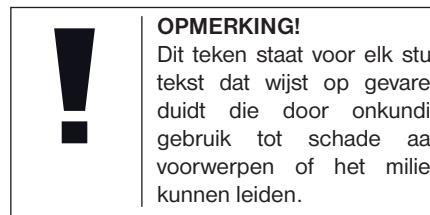
#### GEVAAR!

Dit teken staat voor elk stuk tekst dat op gevaren duidt die door onkundig gebruik tot zware verwondingen of zelfs tot overlijden kunnen leiden.



#### LET OP!

Dit teken staat voor elk stuk tekst dat op gevaren duidt die door onkundig gebruik tot lichte tot zware verwondingen kunnen leiden.



### Gebruiksdoel

Dit product is uitsluitend geschikt voor privégebruik.

Het is ontwikkeld om natuurwaarnemingen te vergroten.

## Algemene waarschuwingen



#### GEVAAR!

Tijdens het gebruik van dit toestel worden regelmatig scherpe hulpmiddelen gebruikt. Bewaar dit toestel en alle toebehoren en hulpmiddelen dus op een voor kinderen ontoegankelijke plaats. Er bestaat GEVAAR VOOR VERWONDINGEN!



#### GEVAAR!

Dit toestel bevat elektronische onderdelen die door een elektriciteitsbron (voeding en/of batterijen) worden gevoed. Houd kinderen bij het gebruiken van dit toestel altijd onder toezicht! Het toestel mag alleen gebruikt

worden zoals in de handleiding wordt beschreven, anders bestaat er GEVAAR op een STROOMSTOOT!



#### GEVAAR!

Stel het apparaat niet bloot aan hoge temperaturen. Gebruik uitsluitend de aanbevolen batterijen. Sluit het apparaat en de batterijen niet kort en gooi deze niet in het vuur! Te hoge temperaturen en ondeskundig gebruik kunnen leiden tot kortsluitingen, branden en zelfs explosies!

Batterijen zijn niet geschikt voor kinderen! Let bij het plaatsen van de batterijen op de juiste richting van de polen. Lekkende of beschadigde batterijen veroorzaken irritaties wanneer deze met de huid in aanraking komen. Gebruik in dat geval alleen hiervoor goedgekeurde beschermingshandschoenen.



#### GEVAAR!

Gebruik alleen de aanbevolen batterijen. Vervang zwakke of lege batterijen alleen door een set nieuwe batterijen met volledige capaciteit. Gebruik geen batterijen van verschillende merken, types of capaciteiten samen. Verwijder de batterijen uit het toestel wanneer deze langere tijd niet gebruikt wordt! De fabrikant is niet aansprakelijk voor de gevolgen van spanningsschade door verkeerd geplaatste batterijen!



## GEVAAR!

Kinderen mogen dit toestel alleen onder toezicht gebruiken. Verpakkingsmaterialen (Plastic zakken, elastiekjes, etc.) uit de buurt van kinderen houden! Er bestaat VERSTIKKINGSGEVAAR!



## LET OP!

De meegeleverde chemicaliën en vloeistoffen zijn niet voor kinderen geschikt! Chemicaliën niet drinken! Handen na gebruik onder stromend water grondig wassen. Bij contact met de ogen of de mond deze met overvloedig water uitspoelen. Raadpleeg bij klachten direct een dokter en laat de verpakking zien.



## OPMERKING!

Neem het toestel niet uit elkaar! Neem bij defecten a.u.b. contact op met de verkoper. Deze zal contact opnemen met een servicecenter en kan het toestel indien nodig voor reparatie terugsturen.

## Handleiding

### Weergave van de onderdelen (Abb. 1+2):

- ① 5x WF oculair
- ② 16x WF oculair
- ③ Barlow lens
- ④ MicrOcular
- ⑤ Oculairsteunen
- ⑥ Microscoop-inkijk
- ⑦ Object - revolver
- ⑧ Microscoop platform
- ⑨ Instellingswiel
- ⑩ LED-verlichting (doorlicht)
- ⑪ Microscoop behuizing
- ⑫ Microscoop voetstuk
- ⑬ Photomizer SE software
- ⑭ Batterijcompartiment (3x AA)
- ⑮ 5 objectdragers, 10 dekglaasjes, 5 preparaten voor meermalig gebruik in een kunstoffen box
- ⑯ Dimmer
- ⑰ Kleurenfilterschijf
- ⑲ LED-verlichting (oplicht)
- ⑳ Keuzeschakelaar op-/doorlicht
- ㉑ Microscoopbestek: a) Pipet; b) Pincet
- ㉒ Broedinstallatie voor garnalen
- ㉓ MicroCut
- ㉔ Preparaten: a) gist; b) "Gum-Media" (insluitmiddel voor preparaten); c) zeezout; d) garnaleneieren
- ㉕ Koffer

㉖ Blokkeerschroef

㉗ Kruistafel

### 1. Algemeen / Standplaats

Voordat u de microscoop opzet, dient u een passende standplaats te kiezen.

Allereerst moet u zich ervan verzekeren dat uw microscoop op een stabiele and stevige oppervlakte staat.

### 2. Elektrische LED belichting met dimmer

Controleer voor het gebruik, eerst of de keuzeschakelaar (Fig. 1, 21) op positie "off" staat.

De microscoop is voorzien van 2 verlichtingseenheden. De verlichting kan op 3 manieren gebruikt worden. Kies met de keuzeschakelaar (Fig. 1, 21) "I" om het object van boven (oplicht) of "II", om het van beneden (doorlicht) te bekijken. Met de instelling „III“ kan het object van boven en beneden gelijktijdig verlicht worden. De doorlichteenheid (Fig. 1, 10) wordt voor heldere preparaten (preparaten op een glasdrager) gebruikt. Om vaste, ondoorzichtige objecten te bekijken, kiest U de oplichteenheid (Fig. 1,20) Het gebruik van beide verlichtingen gelijktijdig heeft enkel zin bij halfdoorzichtige objecten. Deze werkwijze is voor doorlichtobjecten op objectdragers niet aan te raden, omdat er reflecties op de

DE

GB

FR

NL

IT

ES

objectdrager kunnen ontstaan.

Aansluitend via de keuzeschakelaar (Fig. 1, 21) de gewenste verlichting inschakelen en de gewenste helderheid met de dimmer (Fig. 1, 18) instellen.

Daar uw toestel met een staploos regelbare belichting (dimmer) uitgevoerd is, garanderen wij een optimale belichting van het observatieobject.

### 3. Kleurenfilterschijf

De kleurenfilterschijf (Fig. 1, 19) beneden aan de microscoop platform (Fig. 1, 8) helpt u bij het bekijken van zeer heldere of doorzichtige preparaten. Hiertoe kiest u, afhankelijk van het observatieobject, de passende kleur uit. Kleurloze/doorzichtige objecten (vb. zetmeelkorrels, eencelligen) zijn zo beter in hun bestanddelen te erkennen.

### 4. Kruistafel aanbrengen

Uw microscoop wordt met een kruistafel geleverd (in de koffer onder de CD). Deze kan als volgt op de microscooptafel worden aangebracht.

1. Plaats de kruistafel (afb. 4, 28) zodanig op de microscopetafel (afb. 4, 8) dat de bevestigingsschroef (afb. 4, D) zich boven het middelste gat met schroefdraad (afb. 4, E) bevindt.

2. Draai de bevestigingsschroef met de hand vast.

### 5. Microscoop instelling

De microscoop-inkijk (Fig. 1, 6) wordt nu voor de eerste observatie voorbereid.

Maak als eerste de schroef (Fig. 1, 27) los en draai de inkijk in een prettige observatiestand.

Begin elke observatie met de laagste vergroting.

Laat de microscooptafel (Fig. 1, 8) door middel van de fijnafstelschroef (Fig. 1, 9) helemaal naar beneden zakken en draai dan de objectiefrevolver (Fig. 1, 7) tot deze op de laagste vergroting (4x) vastklikt.



#### OPMERKING!

Laat de microscooptafel (Fig. 1, 8) altijd eerst helemaal zakken voordat u een ander objectief gaat gebruiken om eventuele beschadigingen te vermijden.

Plaats het 5x oculair (Fig. 3, 1) in de Barlow lens (Fig. 3, 3).

Zorg ervoor, dat de Barlow lens volledig in het monoculaire kopstuk (Fig. 3, 5) is geplaatst.

### 6. Waarneming

Nadat u de microscoop met de overeenkomstige verlichting heeft opgezet, dient u zich aan de volgende principes te houden:

Begin elke waarneming met de kleinste vergroting, zodat het midden en de positie van het voorwerp scherp te zien is.

Hoe groter de vergroting, des te meer licht heeft u voor een goede kwaliteit van het beeld nodig.

Plaats het duurzame preparaat (Fig. 3, 15) nu direct onder het objectief op de microscooptafel (Fig. 5, 8) en klem het in de kruistafel (Fig. 5, 28). Hiervoor drukt U de hevel (Fig. 5, C) aan de kant. Het te observeren object moet hierbij precies boven de verlichting liggen. Indien dit niet het geval is, draai dan aan de twee kartelschroeven (Fig. 5, A+B) aan de kruistafel.



#### TIP:

Aan de kruistafel (Fig. 5, 28) bevinden zich twee kartelschroeven (Fig. 5, A+B). Met behulp van deze schroeven is een precieze positionering van het object, in rechtse en linkse richting (Fig. 5, A) en naar boven en beneden, (Fig. 5, B) mogelijk.

Kijk door het oculair (Fig. 1, 1/2) en draai het instellingswieltje (Fig. 1, 9) voorzichtig rond totdat u een scherp beeld kan zien.

Teneinde nu een groter vergroting te krijgen, dient u langzaam de Barlow lens (Fig. 6, 3) uit het monocycaire buisje (Fig. 6, 5) te trekken. Bij een bijna volledig uitgetrokken Barlowlens is de vergroting bijna tweevoudig.

Als u de vergroting nog groter wil hebben, kan u het 16x oculair (Fig. 2, 2) in de objectief revolver zetten en die dan in hogere posities zetten (10x / 40x).

**TIP:**

Al naar gelang het gebruikte preparaat geven hogere vergrotingen in individuele gevallen geen beter beeld!

Als de vergrotingspositie verandert (verwisseling van oculair of objectief lens, het uittrekken van de Barlow lens), moet de scherpte van het beeld opnieuw ingesteld worden door het instellingswieltje (Fig. 1, 9) rond te draaien.

**OPMERKING!**

Ga hierbij uiterst voorzichtig te werk. Als u de microscooptafel te snel naar boven laat komen, kunnen het objectief en de objectdrager met elkaar botsen en beschadigd raken!

## 7. Te observeren object – Aard en preparatie

### 7.1. Eigenschappen van het te observeren object

Met deze microscoop, een zogenaamde oplicht- en doorlichtmicroscoop, kunnen doorzichtige alsook ondoorzichtige objecten bekeken worden. Bekijken we ondoorzichtige (opake) voorwerpen met deze microscoop, bvb. kleinere dieren, plantendelen, weefsels, stenen enz., dan valt het licht op het te bekijken voorwerp, wordt daar teruggekaatst en raakt door het objectief en het oculair, waardoor het vergroot wordt, en zo aan het oog (oplichtprincipe, keuzeschakelaarinstelling: „I“). Bij doorzichtige voorwerpen (transparante) valt het licht van beneden door het voorwerp op de objecttafel, wordt door de objectief- en oculairlenzen vergroot en geraakt dan in ons oog (doorlichtprincipe, keuzeschakelaarinstelling: „II“). Veel kleine waterdierjes, plantendelen en

delicate onderdelen van dieren zijn al van nature transparant, andere objecten moeten echter eerst worden gepreppeareerd. Dit kan door ze voor te behandelen of te doordrenken met hiervoor geschikte middelen (media), waardoor ze doorzichtig worden of door ze in plakjes te snijden (met de hand of met de microcut) en deze plakjes dan te onderzoeken. In het volgende gedeelte worden deze methoden uit de doeken gedaan.

### 7.2. Het vervaardigen van dunne preparaat-doorsneden

Zoals al gezegd, moeten zo dun mogelijke schijven van een object klaargemaakt worden. Om tot de beste resultaten te komen, heeft U een beetje was of paraffine nodig. Neem daarvoor gewoon een kaars bvb. De was wordt in een pan gegeven en op een vlam verwarmd. Het object wordt nu meermalen in de vloeibare was ondergedompeld. Laat de was dan hard worden. Met een microcut (Fig. 2, 24) of een mes/scalpel worden nu de fijnste schijven, van het met was omhulde object, afgesneden.

**GEVAAR!**

Wees bijzonder voorzichtig bij het hanteren van messen/scalpels of de MicroCut! De zeer scherpe snijvlakken kunnen gemakkelijk letsel veroorzaken!

Deze schijven worden op een glazen objectdrager gelegd en met een dekglas bedekt.

### 7.3. Zelf een preparaat maken

Leg het te bekijken voorwerp op een objectglas en doe er met een pipet (Fig. 8, 22a) een druppel gedestilleerd water op (Fig. 8).

Plaats het dekglaasje (in elke goed gesorteerde hobby-winkel verkrijgbaar) loodrecht op de rand van de waterdruppel, zodat het water zich langs de rand van het dekglas verdeelt (Fig. 8). Laat het dekglaasje nu langzaam boven de waterdruppel zakken.

#### TIPP:

Het meegeleverde „Gum-Media“ (Fig. 2, 25b) wordt gebruikt voor het maken van duurzame preparaten. Voeg dit in plaats van gedestilleerd water toe. De „Gum-Media“ wordt hard, zo blijft het object duurzaam op de objectdrager.

## 8. Experimenten

Als u al vertrouwd bent met de microscoop, kunt u de volgende experimenten uitvoeren en de resultaten onder uw microscoop bekijken.

### 8.1. Krantendruk

#### Voorwerpen:

1. een klein stukje papier van een krant met een gedeelte van een foto en een paar letters
2. een vergelijkbaar stukje papier uit een tijdschrift

Om de letters en de afbeeldingen te kunnen bekijken, maakt u van elk voorwerp een preparaat voor kortstondig gebruik. Stel nu de kleinste vergroting bij de microscoop in en neem het preparaat met het stukje krant. De letters zien er rafelig en brokkelig uit, omdat de krant op ruw, minderwaardig papier wordt gedrukt. De letters uit het tijdschrift zien er gladder en vollediger uit. De foto uit de krant bestaan uit een heleboel kleine puntjes, die er een beetje vies uitzien. De beeldpunten (raster-punten) uit het tijdschrift zijn een stuk scherper.

### 8.2. Textielvezels

#### Voorwerpen en accessoires:

1. Draden van verschillende textielsoorten: katoen, linnen, wol, zijde, kunstzijde, nylon enz.
2. twee naalden

Elke draad wordt op een objectglaasje gelegd en met behulp van de twee naalden uit elkaar gerafeld. De draden worden bevochtigd en met een dekglaasje afgedekt. De microscoop wordt op een lage vergroting ingesteld. Katoenvezels zijn van plantaardige oorsprong en zien er onder de microscoop uit als een platte, gedraaide band. De vezels

zijn aan de zijkanten dikker en ronder dan in het midden. Katoenvezels zijn in feite lange, ineengezakte buisjes. Linnenvezels zijn ook van plantaardige oorsprong en zijn rond en recht. De vezels glanzen als zijde en vertonen talrijke verdikkingen langs de vezelbuis. Zijde is van dierlijke oorsprong en bestaat uit massive vezels met een kleinere diameter dan de holle plantaardige vezels. Elke vezel is glad en gelijkmatig gevormd en ziet eruit als een glazen staafje. Wolvezels zijn ook van dierlijke oorsprong, het oppervlak bestaat uit elkaar overlappende hulzen die er gebroken en gegolfd uitzien. Mocht dit mogelijk zijn, vergelijk dan wolvezels van verschillende weverijen. Let daarbij op het verschil in uiterlijk tussen de vezels. Experts kunnen aan de hand van deze kenmerken het land van oorsprong van de wol bepalen. Kunstzijde wordt, zoals de naam al zegt, kunstmatig vervaardigd door middel van een lang chemisch procédé. Alle vezels vertonen harde, donkere lijnen op het gladde, glanzende oppervlak. De vezels krullen na het drogen in dezelfde toestand op. Observeer de overeenkomsten en verschillen.

### 8.3. Zoutwatergarnalen

#### Toebehoor:

1. Garnaleneieren (Fig. 2, 25d)
2. Zeezout (Fig. 2, 25c)
3. Broedinstallatie voor garnalen (Fig. 2, 23)
4. Gist (Fig. 2, 25a)



## LET OP!

De garnaleneieren en de garnalen zijn niet geschikt voor verbruik!

### 8.3.1. De levenscirkel van zoutwatergarnalen

De zoutwatergarnaal of „*Artimia Salina*“, zoals ze bij wetenschappers bekend is, doorloopt een ongewone en interessante levenscirkel. De, door het vrouwtje, geproduceerde eieren worden uitgebroed, zonder ooit van een mannelijke garnaal bevrucht te zijn worden. De garnalen, die uit deze eieren komen, zijn allemaal vrouwelijk. Onder ongewone omstandigheden, bvb, als het moeras uitdroogt, kunnen de eieren van de mannelijke garnalen tevoorschijn komen. Deze mannetjes bevruchten de eieren van de vrouwtjes en uit deze paring ontstaan bijzondere eieren. Deze eieren, zogenoemde „Wintereieren“ hebben een dikke schaal die het ei beschermd. De wintereieren hebben een grote weerstand en zijn zelfs levensvatbaar als het moeras of de zee uitdroogt en daardoor de dood van de hele garnalenbevolking veroorzaakt wordt, zij kunnen 5-10 jaar in een „slaap“-toestand blijven. De eieren broeden uit, als de juiste milieuvoorwaarden weer hersteld zijn. De meegeleverde eieren (Fig. 2, 25d) zijn zulke eieren.

### 8.3.2. Het uitbroeden van zoutwatergarnalen

Om de garnalen uit te broeden, is het noodzakelijk een zoutwateroplossing te maken, die overeenkomt met de levensvoorraarden van de garnalen. Vul een halve liter regen- of leidingwater in een reservoir. Dit water laat U ongeveer 30 uren staan. Daar het water na een tijd verdampft, is het aan te raden een tweede reservoir ook met water te vullen en 36 uren te laten staan. Nadat het water zolang „gestaan“ heeft, schudt U de helft van het meegeleverde zeezout (Fig. 2, 25c) in het reservoir en U roert zolang, tot het zout helemaal opgelost is. Giet nu een beetje van het gemaakte zeewater in de broedinstallatie voor de garnalen (Fig. 2, 23). Leg er enkele eieren in en sluit het deksel. Zet de broedinstallatie op een heldere plaats, maar vermijd het reservoir direct in het zonlicht te zetten. De temperatuur moet ongeveer 25° C zijn. Op deze temperatuur komen de garnalen na ongeveer 2-3 dagen uit. Indien gedurende die tijd het water in het reservoir verdampft is, vul het water uit het tweede reservoir er dan bij.

### 8.3.3. De zoutwatergarnaal onder de microscoop

Het dier dat uit het ei gekomen is, is bekend onder de naam „Naupliuslarve“. Met behulp van de pipet (Fig. 2, 22a) legt U enkele van deze larven op een glazen objectdrager

en U bekijkt ze. De larve zal zich met behulp van haarachtige uitwassen door de zoutwateroplossing bewegen. Neem elke dag enkele larven uit het reservoir en observeer ze onder de microscoop. Als U deze larven dagelijks met behulp van MikroOkular observeert en de gemaakte foto's bewaard, heeft U een volledige fotodocumentatie over de levenscirkel van de zoutwatergarnaal. U kunt de bovenste kap van de broedinstallatie wegnemen en de volledige installatie op de microscopetafel zetten. Afhankelijk van de kamertemperatuur is de larve in 6 tot 10 weken volledig uitgegroeid. U hebt dan snel een hele generatie van zoutwatergarnalen gekweekt, die zich steeds verder vermeert.

### 8.3.4. Het voeden van uw zoutwatergarnalen

Om de zoutwatergarnalen in leven te houden, moet U ze af en toe eten geven. Dit moet heel zorgvuldig gedaan worden. Overvoeden betekent, dat het water verrot en onze garnalenbevolking vergiftigd wordt. Het eten gebeurt het best met droge gist in poedervorm (Fig. 2, 25a). Alle twee dagen een beetje van deze gist aan de garnalen geven. Als het water in de broedinstallatie donker wordt, is dat een teken dat het water aan het rotten is. Neem de garnalen dan onmiddellijk uit het water en zet ze in een verse zoutoplossing.

## 9. MicrOcular



### OPMERKING!

Het MicrOcular werkt enkel zonder de meegeleverde Barlow-lens! De vergrotingsinstelling wordt door het gebruik van het MicrOcular veranderd en moet met het instellingswielje voor de scherpte opnieuw ingesteld worden.

Verwijder de Barlow-lens (Afb. 6, 5) met de momenteel gebruikte lens uit de oculairsteunen (Afb. 7, 4) en zet in plaats daarvan het MicrOcular (Afb. 7, F) met de Reducerlens (Afb. 7), zoals aangevoerd, in de oculairsteunen (Afb. 7, 5).



### OPMERKING!

Sluit het MicrOcular nog niet aan uw PC aan. Ga alstublieft de volgende punten stap voor stap door.

## 10. Installatie en gebruik van de software

### 10.1. Informatie over de software en de installatie ervan

Bij uw microscoop wordt een CD met software geleverd. De software en de driver

van deze CD moeten op uw computer geïnstalleerd worden om het MikrOcular te kunnen gebruiken. Na de voltooide installatie hoeft u het MikrOcular slechts via de USB-kabel met de computer te verbinden, om de afbeeldingen door middel van de Photomizer SE software op het beeldscherm van de PC te kunnen bekijken en opslaan. Voer de hierna genoemde stappen uit om de software en de drivers op de juiste wijze te installeren.

### 10.2. Installatie van de Software

1. **Belangrijk:** Steek eerst de USB-kabel in de USB-aansluiting van je PC voordat je de CD in de speler doet. Windows herkent nu dat er een nieuw apparaat is gevonden en laat dit door een mededeling zien. Klik nu eerst op „Annuleren“, omdat we het besturingsprogramma voor het apparaat later automatisch laten installeren.

2. Leg de meegeleverde CD-ROM nu in de CD- of DVD-speler je computer. Het installatiemenu start nu automatisch. Mocht dit niet het geval zijn, ga dan naar de verkenner (Windows explorer) en selecteer je CD/DVD-speler (meestal is dit „D:“; maar dit kan ook een andere letter zijn). Start van hieruit het bestand „menu.exe“ op, door hierop met de linker muisknop te dubbelklikken.

#### 10.2.1. Driver installeren

Om de software voor de driver te installeren ga je met de muis naar het menu-item „Driver installeren“ en klikt hier één keer met de linker muisknop op. Volg nu de aanwijzingen van het installatieprogramma op.

Tijdens de installatie van de driver-software wordt de juiste apparaatdriver voor jouw besturingssysteem automatisch geïnstalleerd. Hiervoor hoeft u verder niets meer te doen. Soms kan het echter voorkomen dat de computer het apparaat niet herkent. Normaalgesproken hoeft u dan alleen de driver (vanaf de CD) opnieuw te installeren. Mocht dit echter niet het gewenste resultaat geven, lees dan het volgende hoofdstuk over probleemplossing.

#### 10.2.2. Installatie van de beeldbewerkingssoftware Photomizer SE

Op de software-CD bevindt zich de beeldbewerkingssoftware „Photomizer SE“. Hiermee kun je de beelden die je gemaakt hebt bewerken.

1. Om deze software te installeren ga je met de muis naar het menu-item „Software installeren“ en klikt hier één keer met de linker muisknop op.

2. De Photomizer software heeft „Microsoft .NET Framework 3.5“ nodig, wat nu geïnstalleerd

- wordt, als het nog niet in je besturingssysteem stond. Mocht je die wel al hebben, dan kan je direct overgaan naar punt 5.
3. Accepteer de licentiebepalingen in het welkomstscherf van Microsoft en klik vervolgens op „Installeren“. De installatie kan enkele minuten in beslag nemen.
  4. Klik op „Voltooien“ zodra alles geïnstalleerd is.
  5. Er verschijnt een keuzemenu, waarin je je eigen taal kunt kiezen. Stel je taal in en bevestig met „OK“.
  6. Bij „Welkom“ klikt u op „Volgende“.
  7. In het volgende venster wordt u gevraagd naar het doelpad („Doelmap“) of de map waar het programma moet worden opgeslagen. Bevestig met „Volgende“.
  8. Nu verschijnt het venster met de setupstatus, waarin een voortgangsbalk laat zien hoe de installatie verloopt. Dit proces kan enkele minuten in beslag nemen.
  9. Tenslotte verschijnt het venster „Photomizer is geïnstalleerd“. Klik hier op „Voltooien“. De installatie is hiermee voltooid.

**TIP:**

Om duurzaam met de MikrOkular te werken, raden wij u aan het MikrOkular altijd via dezelfde USB-poort aan te sturen.

### 10.3. Probleemoplossing: apparaat wordt door de computer (USB) niet herkend

1. Dit probleem komt soms bij bepaalde OEM-versies van Windows Vista en XP voor! Het apparaat is niet defect! Een update van de USB-driver van het Notebook of de PC lost dit probleem in de meeste gevallen op!

2. Als het bijwerken van de driver geen bevredigende resultaten geeft, kunt u het volgende proberen. (De fabrikant stelt zich hiervoor niet aansprakelijk!)  
Verwijder zogenaamde spookapparatuur!

Dit is apparatuur die momenteel niet op de computer is aangesloten. Oorzaak: Windows genereert telkens een registratie in de systeemininstellingen voor elk nieuw USB-apparaat op de verschillende USB-poorten (bijv. de USB-stick). Elke keer als Windows opstart, zoekt het dan ook naar dit apparaat. Dit vertraagt de herkenning van een USB-apparaat en het opstarten van Windows en is de reden dat een nieuw apparaat op de USB-poort niet wordt herkend!

U kunt daarom uw systeembesturing „oprulen“ en niet-gebruikte apparatuur verwijderen. Klik hiervoor met de rechter muisknop op WERKPLEK (onder Vista: COMPUTER) en open het menu-item EIGENSCHAPPEN in het contextmenu. Klik vervolgens in het venster op het tabblad GEAVANCEERD (onder Vista: GEAVANCEERDE SYSTEEMINSTELLINGEN)

en daarna op OMGEVINGSVARIABLEN. Selecteer nu in het onderste gedeelte onder OMGEVINGSVARIABLEN de optie NIEUW. Voer bij NAAM VAN DE VARIABELEN de volgende tekst in:  
`devmgr_show_nonpresent_devices`  
Bij WAARDE VAN DE VARIABELEN voert u het getal „1“ in.

Bevestig uw invoer met OK en start de computer opnieuw op!

Na de herstart gaat u naar apparaatbeheer. Activeer in het menu-item BEELD de optie VERBORGEN APPARATEN WEERGEVEN. De „spookapparatuur“ die eerst niet zichtbaar was, wordt nu in lichtgrijs weergegeven. Controleer de verschillende categorieën, zoals USB, geheugenvolumes etc. Verwijder in apparaatbeheer alleen die apparaten die u niet meer gebruikt.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bron: Microsoft Knowledge Base:  
<http://support.microsoft.com/kb/315539/nl>

## 11. Werken met het MicrOcular

### 11.1. Voorbereiding

1. Leg een preparaat onder uw microscoop en stel het scherp.
2. Verwijder het oculair en de Barlow-lens uit de oculairsteunen, alsook de stofbeschermingskap van het MicrOcular en steek deze in plaats van de Barlow-lens in de oculairsteunen.
3. Start uw PC als dit nog niet gebeurd is en sluit het MicrOcular aan de USB-poort van uw computer aan.

### 11.2. Beeldmateriaal van de MicrOcular op de PC weergeven en opslaan

1. Start het programma Photomizer SE.
2. Klik hier op „Van camera importeren“
3. Indien u meerdere apparaten aan uw computer heeft aangesloten, kunt u in het volgende keuzemenu het juiste apparaat selecteren. Klik hier op „USB 2.0 Webcam“. Als er slechts één apparaat aan de PC is aangesloten is dit niet nodig.
4. Als het goed is, ziet u nu het beeld van de camera op uw beeldscherm. Stel het beeld van de microscoop scherp.
5. Klik op opnemen („Opnemen“) om een beeld dat u wilt opslaan, vast te leggen. Dit wordt dan rechts in de balk weergegeven.
6. Selecteer het beeld weer door een klik met de muis en breng het over naar de

software door op „Film Overstappen“ te klikken.

7. U verlaat nu de weergave van het beeld van de camera en komt in het programma Photomizer SE.
8. Bestand - Opslaan als

### 11.3. Het programma Photomizer SE

Als u vragen of problemen heeft met de software „Photomizer SE“, klikt u in het programma op „?“ en opent de helpteksten door op „Hulp openen“ te klikken. Bezoek bij ernstige vragen of problemen de website van de leverancier onder [www.photomizer.net](http://www.photomizer.net)

## Verzorging en onderhoud

Koppel het toestel los van de stroomvoorziening (stekker uit het stopcontact halen) voordat u het reinigt!

Reinig het toestel alleen uitwendig met een droge doek.



#### OPMERKING!

Gebruik geen vloeistoffen, om schade aan de elektronica te vermeiden.

Reinig de lenzen (oculair en/of objectief) alleen met een zachte en pluisvrije doek (b.v. microvezel).



#### OPMERKING!

Druk niet te hard op de doek om het bekrasen van de lens te voorkomen.

Om sterke bevulling te verwijderen kunt u de poetsdoek met een brillenreinigingsvloeistof bevochtigen en daarmee de lens poetsen zonder veel kracht te zetten.

Bescherm het toestel tegen stof en vocht! Laat het toestel na gebruik - zeker bij hoge luchtvochtigheid - enige tijd op kamertemperatuur acclimatiseren zodat alle restvocht geëlimineerd wordt. Plaats de stofkappen terug en berg het toestel op in de meegeleverde tas.

## Storingen verhelpen

Storing	Oplossing
Geen beeld (bij observatie met het oog)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Licht inschakelen</li><li>• Condensorlens plaatsen</li><li>• Scherpte opnieuw instellen</li></ul>
Beeld flikkert (bij observatie met het MicrOcular)	<ul style="list-style-type: none"><li>• evt. resolutie van de grafische kaart verlagen (= herhalingsfrequentie beeldscherm niet toereikend)</li></ul>

Installatie software • met <OK> bevestigen  
meldt  
„not XP approved“

## Technische gegevens

### Systeemvereisten voor MicrOcular

Systeemvereisten: PC met Intel Pentium IV of hogere processor; Windows XP met Service Pack 3 (op CD-ROM), Windows Vista of Windows 7 - in combinatie met DirectX 9.x (op de CD-ROM), .NET Framework 3.5 (op de CD-ROM); min. 1024 MB RAM werkgeheugen; min. 500 MB vrije ruimte op de harde schijf en een vrije USB-aansluiting.

### Tabel vergrotingen

Ocul.	Object.	Vergr.	met Barlow
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-conformiteitsverklaring



Een “conformiteitsverklaring” in overeenstemming met de van toepassing zijnde richtlijnen en overeenkomstige normen is door

Bresser GmbH afgegeven. Deze kan elk moment op aanvraag worden ingezien.

## Afval



Scheid het verpakkingsmateriaal voordat u het weggooit. Informatie over het correct scheiden en weggooiien van afval kunt u bij uw gemeentelijke milieudienst inwinnen.



Gooi elektronische apparaten niet bij het huisvuil!

Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG over elektrische en elektronische apparaten en de toepassing hiervan in nationale wetten moeten afgedankte elektronische apparaten gescheiden worden ingezameld en op milieuvriendelijke wijze worden afgevoerd.



Batterijen en accu's mogen niet worden weggegooid in de vuilnisbak. U bent wettelijk verplicht om gebruikte batterijen in te leveren. U kunt de gebruikte batterijen in onze winkel of in de onmiddellijke omgeving, bijv. bij gemeentelijke inzamelpunten gratis inleveren.



Cd<sup>1</sup>



Hg<sup>2</sup>



Pb<sup>3</sup>

<sup>1</sup> batterij bevat cadmium

<sup>2</sup> batterij bevat kwik

<sup>3</sup> accu bevat lood

Batterijen en accu's zijn gemarkeerd met een doorgestreepte vuilnisbak en het chemische symbool van de verontreinigende stoffen.

DE

GB

FR

NL

IT

ES

## **Garantie & Service**

De reguliere garantieperiode bedraagt 2 jaar en begint op de dag van aankoop. Om gebruik te maken van een verlengde vrijwillige garantieperiode zoals aangegeven op de geschenkverpakking is aangegeven dient het product op onze website geregistreerd te worden.

De volledige garantievoorwaarden en informatie over de verlenging van de garantieperiode en servicediensten kunt u bekijken op [www.bresser.de/warranty\\_terms](http://www.bresser.de/warranty_terms). U wenst een uitvoerige gebruikshandleiding voor dit product in een specifieke taal? Bezoek dan onze website via deze link (QR Code) voor alle beschikbare versies.

U kunt ook een e-mail sturen naar [manuals@bresser.de](mailto:manuals@bresser.de) of een bericht achterlaten op nummer +49 (0) 28 72 - 80 74-220\*. Vermeld alstublieft altijd uw naam, uw exacte adres, een geldig telefoonnummer en e-mailadres, evenals het artikelnummer en het kenmerk.



[www.bresser.de/download/5116200](http://www.bresser.de/download/5116200)

sprekken uit het buitenland brengen hogere kosten met zich mee.

\*Lokaal nummer in Duitsland (het tarief voor het telefoongesprek is afhankelijk van het tarief van uw telefoonprovider). Telefoon-

## Informazioni generali

### Informazioni sul presente manuale

Leggere con attenzione le avvertenze di sicurezza riportate nel manuale. Per evitare danni all'apparecchio o possibili lesioni, utilizzare questo prodotto soltanto come descritto manuale.

Conservare il manuale di istruzioni per poter attingere alle informazioni riguardanti tutte le funzioni di comando dell'apparecchio anche in un secondo momento.



#### PERICOLO!

Questo simbolo precede sempre le porzioni di testo che avvisano di eventuali pericoli legati a un utilizzo non conforme che può comportare lesioni gravi o avere persino conseguenze letali.



#### ATTENZIONE!

Questo simbolo precede sempre le porzioni di testo che avvisano di eventuali pericoli legati a un utilizzo non conforme che può comportare lesioni da leggere a gravi.



#### NOTA!

Questo simbolo precede sempre le porzioni di testo che avvisano di eventuali pericoli legati a un utilizzo non conforme che può comportare danni materiali o ambientali.

### Scopo di utilizzo

Questo prodotto è destinato esclusivamente all'utilizzo privato. È stato progettato per ingrandire le immagini legate alle osservazioni in natura.

### Avvertenze di sicurezza generali



#### PERICOLO!

Per l'utilizzo di questo apparecchio vengono spesso utilizzati strumenti appuntiti e affilati. Pertanto, conservare l'apparecchio e tutti gli accessori e strumenti fuori dalla portata dei bambini. PERICOLO DI LESIONE!



#### PERICOLO!

Questo apparecchio contiene componenti elettronici azionati da una sorgente di corrente (alimentatore e/o batterie). Non consentire ai bambini di utilizzare l'apparecchio senza supervisione! L'utilizzo deve avvenire soltanto conformemente a quanto descritto nella

guida, in caso contrario esiste il PERICOLO di SCOSSA ELETTRICA!



#### PERICOLO!

Non esporre l'apparecchio a temperature elevate. Utilizzare esclusivamente le batterie consigliate. Non cortocircuitare o buttare nel fuoco l'apparecchio e le batterie! Un surriscaldamento oppure un utilizzo non conforme può provocare cortocircuiti, incendi e persino esplosioni!

Le batterie non devono essere manipolate dai bambini! Per inserire le batterie rispettare la polarità indicata. Le batterie scariche o danneggiate possono causare irritazioni se vengono a contatto con la pelle. Se necessario indossare un paio di guanti di protezione adatto.



#### PERICOLO!

Utilizzare esclusivamente le batterie consigliate. Sostituire le batterie scariche o usate sempre con una serie di batterie nuove completamente caricate. Non utilizzare batterie di marche, tipi o livelli di carica diversi. Togliere le batterie dall'apparecchio nel caso non venga utilizzato per un periodo prolungato!

Il produttore declina ogni responsabilità per i danni causati dalla tensione a seguito dell'inserimento erroneo delle batterie.



## PERICOLO!

I bambini possono utilizzare l'apparecchio soltanto sotto la vigilanza di un adulto. Tenere i materiali di imballaggio (sacchetti di plastica, elastici, ecc.) lontano dai bambini! PERICOLO DI SOFFOCAMENTO!



## ATTENZIONE!

I prodotti chimici e i liquidi forniti con l'apparecchio non sono adatti ai bambini! Non bere i prodotti chimici! Dopo l'uso, lavare accuratamente le mani in acqua corrente. Nel caso di contatto accidentale con gli occhi o la bocca, risciacquare con acqua. Nel caso di incidente, rivolgersi immediatamente a un medico e mostrargli le sostanze coinvolte.



## NOTA!

Non smontare l'apparecchio! In caso di guasto, rivolgersi al proprio rivenditore specializzato. Egli provvederà a contattare il centro di assistenza e se necessario a spedire l'apparecchio in riparazione.

## Istruzioni per l'uso

### Elenco dei componenti (Abb. 1+2):

- ① Oculare WF 5x
- ② Oculare WF 16x
- ③ Lente di Barlow
- ④ Oculare PC
- ⑤ Portaoculare
- ⑥ Tubo del microscopio
- ⑦ Torretta a revolver portaobiettivi
- ⑧ Ottica del microscopio
- ⑨ Manopola per la messa a fuoco
- ⑩ Illuminazione a LED (luce trasmessa)
- ⑪ Custodia microscopio
- ⑫ Stativo del microscopio
- ⑬ Software Photomizer SE
- ⑭ Vano Batterie (3x AA)
- ⑮ 5 pz. cad. vetrini, coprivetrini e
- ⑯ Preparati permanenti contenuti in una scatola di materiale plastico
- ⑰ Dimmer
- ⑲ Filtri a disco colorati
- ⑳ Illuminazione a LED (luce riflessa)
- ㉑ Selettore luce riflessa / trasmessa
- ㉒ Set attrezzi per microscopio:
  - a) Pipetta; b) Pinzetta
  - ㉓ Schiuditoio per gamberetti
  - ㉔ MicroCut
  - ㉕ Preparati: a) lievito; b) mezzo di inclusione per preparati; c) sale marino;  
d) uova di gamberetto

- ㉖ Valigetta
- ㉗ Vite di fissaggio
- ㉘ Piatto mobile

### 1. Generale/Posizionamento

Prima di montare il Suo microscopio, scegliere un luogo idoneo al suo posizionamento.

Assicurarsi innanzitutto che il microscopio poggi su una superficie solida e perfettamente stabile.

### 2. Illuminazione elettrica a LED con regolatore di luminosità (dimmer)

Prima della messa in funzione dello strumento, verificare che il selettore (fig. 1, 21) sia posizionato su „off“.

Il microscopio è dotato di due gruppi di illuminazione. L'illuminazione può avvenire in 3 modalità. Impostare il selettore (fig. 1, 21) su „I“ per illuminarlo l'oggetto dall'alto (luce riflessa) o su „II“ (luce trasmessa) per illuminarlo dal basso. Selezionando la posizione „III“ l'oggetto può essere illuminato contemporaneamente da sopra e da sotto. L'unità d'illuminazione a luce trasmessa (fig. 1, 10) è utilizzata per osservare preparati trasparenti (preparati su portavetrini). Per osservare oggetti solidi e non trasparenti, selezionare l'unità d'illuminazione a luce riflessa (fig. 1, 20). Utilizzo contemporaneo

di entrambe le illuminazioni ha senso solo nel caso di oggetti semitrasparenti. Tale modalità di funzionamento non è consigliabile per oggetti trasparenti posti su vetrini, poiché si potrebbero avere riflessi sul vetrino.

Impostare quindi il selettori (fig. 1, 21) sul tipo d'illuminazione desiderata e regolare la luminosità per mezzo del dimmer (fig. 1, 18).

Lo strumento è dotato di un dispositivo continuo per la regolazione dell'illuminazione (dimmer): ciò consente di illuminare l'oggetto da osservare in maniera ottimale.

### 3. Filtri a disco colorati

I filtri a disco colorati (Fig. 1, 19), collocati a valle dell'ottica del microscopio (Fig. 1, 8), facilitano l'osservazione di preparati di colore molto chiaro o incolori. Scegliere il colore più adatto a seconda dell'oggetto da osservare. Le parti che compongono gli oggetti incolori/trasparenti (ad es. granelli di amido, organismi unicellulari) possono essere così meglio riconoscibili.

### 4. Fissaggio del piatto mobile

Insieme al microscopio viene fornito un piatto mobile (inserito nella valigetta sotto il CD). Il piatto si monta sul tavolino portaoggetti del microscopio come descritto di seguito.

1. Appoggiare il piatto mobile (fig. 4,28) sul tavolino portaoggetti del microscopio (fig. 4,8) in modo che la vite di fissaggio (fig. 4, D) si venga a trovare sopra il foro filettato centrale (fig. 4, E).
2. Stringere a mano la vite di fissaggio.

### 5. Impostazione del microscopio

Il tubo del microscopio (Fig. 1, 6) deve essere preparato per la prima osservazione.

Per prima cosa allentare la vite (Fig. 1, 27) e orientare il tubo in una posizione che risulti comoda per l'osservazione.

Si consiglia di cominciare ogni osservazione partendo dal valore d'ingrandimento minimo.

Abbassare completamente l'ottica del microscopio (Fig. 1, 8) agendo sulla manopola della messa a fuoco (Fig. 1, 9) e ruotare il revolver portaobiettivi (Fig. 1, 7) portandolo sul minimo valore d'ingrandimento (4x) fino a sentire lo scatto.



### NOTA!

Si raccomanda di abbassare sempre completamente l'ottica del microscopio (Fig. 1, 8) prima di effettuare modifiche all'obiettivo al fine di evitare che si verifichino eventuali danni allo strumento.

Inserire l'oculare 5x (Fig. 3, 1) nella lente di Barlow (Fig. 3, 3).

Assicurarsi che la lente di Barlow sia completamente inserita nel portaoculare (Fig. 3, 5) e che non sia in posizione sollevata rispetto al portaoculare.

### 6. Osservazione

Dopo aver montato il microscopio e averne impostato l'illuminazione, valgono i seguenti principi generali:

Cominciare con un'osservazione semplice impostando il valore d'ingrandimento minimo. In questo modo il centramento e l'impostazione dell'oggetto da osservare saranno facilitate.

Maggiore è il valore d'ingrandimento, maggiore è la quantità di luce necessaria per ottenere una buona qualità dell'immagine.

Posizionare ora un vetrino preparato (fig. 5, 15) direttamente sotto l'obiettivo sul tavolino

portaoggetti (fig. 5, 8) e fissarlo al piatto mobile (fig. 5, 28). A tale scopo spingere la leva (fig. 5, C) lateralmente. L'oggetto da osservare deve essere posizionato esattamente sopra l'illuminazione. Se non dovesse essere così agire su entrambe le viti a testa zigrinata (fig. 5, A+B) del piatto mobile, girandole.



#### **SUGGERIMENTO:**

Sul piatto mobile (fig. 5, 28) si trovano due viti a testa zigrinata (fig. 5, A+B). Usando queste viti è possibile posizionare esattamente l'oggetto, spostandolo a destra e a sinistra (fig. 5, A) e verso l'alto e il basso (fig. 5, B).

Guardare attraverso l'oculare (Fig. 1, 1/2) e ruotare lentamente la manopola della messa a fuoco (Fig. 1, 9) finché l'immagine non risulterà chiara.

Adesso è possibile aumentare l'ingrandimento estraendo lentamente la lente di Barlow (Fig. 6, 3) dal portaoculare (Fig. 6, 5). Quando la lente di Barlow è quasi completamente estratta l'ingrandimento risulta aumentato fino a 2 volte.

Per aumentare ulteriormente l'ingrandimento inserire l'oculare 16x (Fig. 2, 2) e ruotare il

revolver portaobiettivi (Fig. 1, 7) portandolo nella sua posizione massima (10x/40x).



#### **SUGGERIMENTO:**

Un aumento dell'ingrandimento non corrisponde in tutti i casi a un miglioramento della qualità dell'immagine in quanto tale rapporto dipende dal preparato usato!

Dopo aver modificato le impostazioni dell'ingrandimento (sostituendo l'oculare e/o l'obiettivo o estraendo la lente di Barlow) la risoluzione dell'immagine deve essere regolata di nuovo agendo sulla manopola della messa a fuoco (Fig. 1, 9).



#### **NOTA!**

Si consiglia di procedere sempre con lentezza e cura. Abbassando l'ottica del microscopio troppo velocemente, l'obiettivo e il vetrino potrebbero toccarsi e danneggiarsi!

## **7. Oggetto delle osservazioni – Natura e preparazione**

### **7.1. Natura dell'oggetto da osservare**

Con il presente microscopio, un microscopio cosiddetto "a luce riflessa e luce trasmessa", è possibile osservare oggetti sia trasparenti che non trasparenti. Se con il microscopio si osservano oggetti non trasparenti (opachi), per esempio piccoli animali, parti di piante, tessuti, pietre, ecc. la luce cade sull'oggetto da osservare e ne viene riflessa; poi attraverso l'obiettivo la luce finisce nell'oculare, dove è ingrandita, e infine nell'occhio (princípio della luce riflessa, selettore in posizione: "I"). Nel caso di oggetti trasparenti la luce arriva da sotto attraversando l'oggetto sul tavolino portaoggetti, viene ingrandita dalle lenti dell'obiettivo e dell'oculare e raggiunge infine l'occhio (princípio della luce trasmessa, selettore in posizione: "II").

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

## 7.2. Preparazione di fettine sottili

Come già illustrato in precedenza, un oggetto deve essere preparato tagliandolo in fettine che siano il più possibile sottili. Per raggiungere i migliori risultati è necessario usare della cera o della paraffina. Per esempio la cera di una candela. Mettere la cera in un pentolino e scaldarla su una fiamma. Immergere l'oggetto ripetutamente nella cera liquida. Aspettare fino a quando la cera non si sarà indurita. Con un microtomo (fig. 2, 24) o un coltello/bisturi tagliare ora l'oggetto avvolto nella cera in fettine sottilissime.



### PERICOLO!

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

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

## 7.3. Preparazione di un preparato

Mettere l'oggetto da osservare su un vetrino portaoggetti e con una pipetta (fig. 8, 22a) aggiungere una goccia di acqua distillata sull'oggetto (Fig. 8).

Mettere un coprivetrino (in vendita in qualsiasi negozio di hobbistica ben fornito)

perpendicolarmente rispetto al bordo della goccia, in modo tale che l'acqua si espanda lungo il bordo del coprivetrino (Fig. 9). Abbassare il coprivetrino lentamente sulla goccia d'acqua.



### SUGGERIMENTO:

Il mezzo di inclusione in dotazione (fig. 2, 25b) serve alla produzione di vetrini preparati e viene usato al posto dell'acqua distillata. Il mezzo di inclusione si indurisce e l'oggetto rimane fissato in maniera duratura sul vetrino.

## 8. Esperimenti

Dopo preso confidenza con il microscopio si possono condurre i seguenti esperimenti ed osservarne i risultati al microscopio.

### 8.1. Stampa di giornale

#### Oggetti:

1. Un piccolo pezzo di carta di quotidiano con un pezzo di fotografia e alcune lettere.
2. Un pezzo di carta analogo, ma preso da una rivista illustrata

Per poter osservare le lettere e le fotografie, bisogna preparare per ogni oggetto un preparato non permanente. Regolare il

microscopio sul valore d'ingrandimento minimo e usare il preparato con il giornale quotidiano. Le lettere appaiono frastagliate e scomposte, perchè il quotidiano è stampato su carta ruvida, di scarsa qualità. Le lettere della rivista illustrata appaiono invece più lisce e complete. La fotografia del quotidiano è composta da tanti puntini che appaiono un po' sporchi. I punti che compongono l'immagine (punti di reticolo) della foto della rivista si distinguono invece nettamente.

## 8.2. Fibre tessili

### Oggetti e accessori:

1. fili di diversi tessuti: cotone, lino, lana, seta, sintetico, nilon, etc.
2. due aghi

Disporre ciascun filo su un diverso vetrino portaoggetti e sfibrarlo con l'aiuto degli aghi. I fili vengono inumiditi e coperti con un coprivetrino. Il microscopio viene regolato su un valore di ingrandimento basso. Le fibre del cotone sono di origine vegetale e al microscopio hanno l'aspetto di un nastro piatto e ritorto. Le fibre sono più spesse e più tondeggianti ai lati che non al centro. Le fibre di cotone sono in fondo dei lunghi tubicini afflosciati. Anche le fibre di lino sono di origine naturale, sono tondeggianti e lineari. Le fibre luccicano come la seta e presentano numerosi rigonfiamenti sul tubicino della fibra. La seta è di origine animale ed è costituita

da fibre robuste e di piccolo diametro in confronto alle fibre cave vegetali. Ogni fibra presenta una superficie liscia ed omogenea e sembra un filo d'erba. Anche le fibre della lana sono di origine animale e la loro superficie è composta da involucri sovrapposti, dall'apparenza sconnessa e ondulata. Se possibile, confrontare le fibre della lana di diversi fabbriche tessili: si possono osservare differenze nell'aspetto delle fibre. In base ad esse gli esperti riescono a stabilire il paese d'origine della lana. La seta sintetica, come indica il nome stesso, è prodotta in modo artificiale attraverso un lungo processo chimico. Tutte le fibre mostrano delle linee dure e scure lungo la superficie liscia e lucida. Una volta asciutte le fibre si increspano in modo uniforme. Osservi i tratti comuni e le differenze.

### 8.3. Gamberetti di acqua salata

#### Accessori:

1. Uova di gamberetto (fig. 2, 25d)
2. Sale marino (fig. 2, 25c)
3. Schiuditoio per gamberetti (fig. 2, 23)
4. Lievito (fig. 2, 25a)



#### ATTENZIONE!

Le uova e i gamberetti non sono commestibili!

#### 8.3.1. Il ciclo vitale dei gamberetti di acqua salata

I gamberetti di acqua salata o "artemia salina", secondo la denominazione scientifica, hanno un ciclo di vita insolito ed interessante. Le uova della femmina si schiudono senza essere mai state fecondate dal maschio. I gamberetti che nascono da queste uova sono tutte femmine. In condizioni particolari, per esempio quando la palude va in secca, dalle uova possono uscire gamberetti maschi. I maschi fecondano le uova delle femmine e dall'accoppiamento hanno origine uova particolari. Le uova fecondate, dette "uova d'inverno", hanno un guscio spesso che protegge l'uovo. Le uova fecondate sono molto resistenti e mantengono la loro capacità vitale anche se la palude o il mare va in secca, causando la morte dell'intera colonia di gamberetti, e possono "dormire" 5-10 anni. Le uova si schiudono quando le giuste condizioni ambientali sono ripristinate. Le uova in dotazione (fig. 2, 25d) sono di questo tipo.

#### 8.3.2. La schiusa delle uova di artemia salina

Affinché le uova di artemia si schiudano è necessario preparare una soluzione salina che corrisponda alle condizioni vitali dei gamberetti. Riempire un recipiente con mezzo litro d'acqua piovana o del rubinetto. Lasciare riposare quest'acqua per circa 30 ore. Dato

che nel corso del tempo l'acqua evapora si consiglia di riempire allo stesso modo un recipiente con acqua e di lasciarla riposare per 36 ore. Trascorso questo periodo di „riposo“ versare la metà del sale marino in dotazione (fig. 2, 25c) nel contenitore e mescolare finché il sale non si sarà completamente sciolto. Versare un po' dell'acqua salata così ottenuta nello schiuditoio (fig. 2, 23), mettervi alcune uova e chiudere con il coperchio. Porre lo schiuditoio in un luogo luminoso, facendo però in modo di non esporlo direttamente ai raggi del sole. La temperatura dovrebbe essere intorno ai 25°. A questa temperatura le uova si schiudono dopo circa 2-3 giorni. Se durante tale periodo l'acqua nel contenitore evapora, aggiungere acqua dal secondo contenitore preparato.

#### 8.3.3. L'artemia al microscopio

La larva che esce dall'uovo è conosciuta con il nome di „nauplio“. Con la pipetta (fig. 2, 22a) mettere alcune di queste larve su un vetrino portaoggetti e cominciare l'osservazione. Le larve si muoveranno nella soluzione salina con l'aiuto delle loro estremità simili a peli. Ogni giorno prelevare alcune larve dal contenitore ed osservarle al microscopio. Osservando le larve quotidianamente con il MicrOcular si potranno registrare le immagini ottenute, ottenendo così una documentazione fotografica completa del

ciclo vitale dell'artemia salina. Dopo aver rimosso il coperchio dello schiuditoto lo si potrà osservare per intero al microscopio. A seconda della temperatura ambientale le larve diventano adulte nel giro di 6-10 settimane. In tal modo si avrà una nuova generazione di artemia salina che continuerà a moltiplicarsi.

### 8.3.4. L'alimentazione dell'artemia

Affinché le artemie sopravvivano di tanto in tanto vanno nutritte. Bisogna procedere con molta cura perché un eccesso di alimentazione potrebbe far imputridire l'acqua e avvelenare la colonia di gamberetti. L'alimentazione ideale è costituita da lievito secco in polvere (fig. 2, 25a). Nutrire i gamberetti ogni due giorni con un po' di lievito. Se l'acqua dello schiuditoto diventa scura, significa che è imputridita. Rimuovere immediatamente i gamberetti dal contenitore e sostituire l'acqua con una nuova soluzione salina.

## 9. Montaggio dell'oculare PC



### NOTA!

L'oculare PC funziona solo senza la lente di Barlow in dotazione! L'utilizzo dell'oculare PC modifica la regolazione dell'ingrandimento che deve essere nuovamente impostata agendo sulla ghiera di regolazione della messa a fuoco.

Rimuovere la lente di Barlow (fig. 6, 3) con l'oculare attualmente in uso dal portaoculare (fig. 6, 5) ed inserire al suo posto il MikrOcular (fig. 5, 4) con la lente riduttrice (fig. 7, F), come indicato nella fig. 7, nel portaoculare (fig. 7, 5).

### NOTA!

Si raccomanda di non collegare ancora il MikrOcular al PC. Seguire con attenzione le istruzioni contenute nei seguenti punti nell'ordine in cui sono presentate:

## 10. Installazione e utilizzo del software

### 10.1. Informazioni sul software e l'installazione

Con il microscopio viene fornito anche l'apposito software su CD. Per utilizzare il MikrOcular è necessario installare il software e i driver di questo CD sul proprio computer. Al termine dell'installazione, collegare il MikrOcular al computer con un cavo USB, a questo punto sarà possibile visualizzare sullo schermo e salvare nel computer le immagini con l'ausilio del software Photomizer SE. Per installare il software e tutti i driver effettuare le seguenti operazioni per l'installazione.

### 10.2. Installazione del programma

1. Importante: prima di inserire il CD nell'unità drive del computer, connetti il cavo USB alla presa USB del PC. Windows riconosce che è stata trovata una nuova periferica e lo comunica mediante una finestra di avviso. Clicca ora su "Annulla", perché installerai automaticamente il driver per il dispositivo in un secondo momento.
2. Inserisci il CD-ROM in dotazione nell'unità drive CD/DVD del tuo computer. A questo punto il menu di installazione si avvia automaticamente. Se non dovesse avviarsi automaticamente, accedi a Windows Explorer e seleziona il tuo drive CD/DVD (in genere è la lettera "D:", ma potrebbe anche essere denominato con un'altra lettera). Avvia quindi il file "menu.exe" cliccandoci sopra due volte con il tasto sinistro del mouse.

### 10.2.1. Installazione del driver

Per installare il driver, punta con il mouse il cursore sulla voce del menu "Installa driver" e cliccaci sopra una volta con il tasto sinistro del mouse. Segui quindi le istruzioni del programma di installazione.

Durante l'installazione verrà installato automaticamente il driver della periferica adatto al sistema operativo che usi. Non è pertanto necessario apportare alcun adeguamento.

In alcuni casi può accadere che l'apparecchio non venga riconosciuto dal computer. Di norma

in tali casi è sufficiente installare nuovamente il driver (dal CD). Qualora anche dopo aver reinstallato il driver non si dovessero ottenere risultati positivi, si legga il seguente capitolo sull'eliminazione dei problemi.

### 10.2.2. Installazione del programma di elaborazione di immagini Photomizer SE

Il CD del software contiene anche il software di elaborazione delle immagini "Photomizer SE". Con questo software puoi elaborare le tue immagini.

1. Per installare il software, punta con il mouse il cursore sulla voce del menu "Installa software" e cliccaci sopra una volta con il tasto sinistro del mouse.
2. Per funzionare, il software Photomizer necessitadi "Microsoft.NETFramework3.5" che verrà ora installato sul tuo computer, nel caso in cui non sia già presente nel sistema operativo. Se è già installato, puoi saltare direttamente al punto 5.
3. Nella finestra di benvenuto accetta le condizioni della licenza Microsoft, quindi clicca su „Installa“. L'installazione può durare alcuni minuti.
4. Non appena l'installazione viene terminata, clicca su "Fine".
6. Appare quindi un elenco di opzioni nel quale puoi selezionare la tua lingua. Imposta la tua lingua, quindi conferma

cliccando su "OK".

7. Nella finestra "Benvenuto" clicca su "Avanti".
8. Nella finestra successiva viene richiesto di confermare "Cartella di destinazione".
9. Appare quindi la finestra con lo stato di setup, nella quale una barra ti informa sull'avanzamento dell'installazione in corso. Questa procedura può durare alcuni minuti.
9. Alla fine appare una finestra che informa che Photomizer è stato installato. Nella finestra clicca su "Fine". In questo modo l'installazione si conclude.



#### SUGGERIMENTO:

Per allungare la durata operativa del MikrOkular, si consiglia di collegarlo sempre alla stessa porta USB.

### 10.3. Eliminazione dei problemi: l'apparecchio non viene riconosciuto dal computer (USB)

1. Il problema si verifica a volte con determinate versioni OEM di Windows Vista e XP e non costituisce un difetto dell'apparecchio. Nella maggior parte dei casi il problema si risolve con un aggiornamento del driver USB del notebook o del PC.
2. Qualora l'aggiornamento del driver non

risolva il problema, si proceda nella maniera seguente: (il produttore non si assume alcuna responsabilità!).

Si raccomanda di cancellare tutte le periferiche fantasma! Si tratta di apparecchi attualmente non collegati al computer. Motivo: ogni volta che una nuova periferica USB (per es. una chiavetta USB) viene inserita nelle diverse porte USB del computer, Windows genera una voce nelle impostazioni di sistema. Ogni volta che Windows si avvia, cerca la periferica. Ciò rallenta il processo di riconoscimento della periferica USB nonché l'avvio di Windows e può essere causa del mancato riconoscimento dell'apparecchio collegato alla porta USB.

È pertanto consigliabile "sgomberare" l'ambiente di sistema e cancellare le periferiche che non si utilizzano. Cliccare il DESKTOP (COMPUTER nel caso di Vista) con il tasto destro del mouse e aprire la voce PROPRIETÀ nel menu di contesto. Successivamente nella finestra cliccare il tab AVANZATE (in Vista: IMPOSTAZIONI DI SISTEMA AVANZATE) e successivamente VARIABILI DI AMBIENTE. Nella parte inferiore alla voce VARIABILE DI AMBIENTE selezionare l'opzione NUOVO. In NOME VARIABILE inserire il seguente testo: devmgr\_show\_nonpresent\_devices. Nel campo VALORE VARIABILE inserire il numero "1". Confermare l'inserimento con OK e riavviare

il computer.

Dopo il riavvio passare alla gestione delle periferiche. Alla voce di menu VISUALIZZA attivare l'opzione MOSTRA PERIFERICHE NASCOSTE.

Le periferiche fantasma precedentemente nascoste vengono visualizzate in grigio. Controllare le diverse categorie, quali USB, volumi di archiviazione, ecc. Cancellare dalla gestione periferiche solamente le voci relative alle periferiche che non si utilizzano più.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fonte: Microsoft Knowledge Base:  
<http://support.microsoft.com/kb/315539/it>

## 11. Lavorare con MikrOkular

### 11.1. Preparazione

1. Mettere il preparato sotto il microscopio e regolare la messa a fuoco.
2. Rimuovere l'oculare e la lente di Barlow dal portaoculare. Rimuovere anche il coperchio antipolvere dal MikrOkular e inserirlo nel portaoculare al posto della lente di Barlow.
3. Se non è ancora stato fatto, avviare il PC e collegare il MikrOkular alla porta USB del computer.

### 11.2. Visualizzazione e memorizzazione delle immagini del MicrOculare sul PC

1. Avviare il programma Photomizer SE.
2. Cliccare su "Importa dalla camera"
3. Se sono stati collegati diversi apparecchi, con la seguente selezione è possibile scegliere l'apparecchio desiderato. In questo caso, fare clic su "USB 2.0 Webcam". Se è collegato un solo apparecchio, saltare questo passaggio.
4. Sullo schermo dovrebbe essere visibile l'icona della videocamera. Successivamente mettere a fuoco l'immagine agendo sul microscopio.
5. Cliccare "Registrazione" per acquisire un'immagine che si desidera memorizzare sul PC. L'immagine è visualizzata a destra nella barra.
6. Selezionare l'immagine cliccandoci sopra una sola volta con il mouse e cliccare poi su "Immagine trasferiti".
7. L'acquisizione dell'immagine si chiude e si apre il software Photomizer SE.
8. File - Salva con nome

### 11.3. Il software Photomizer SE

In caso di domande o problemi relativi al software "Photomizer SE" cliccare su "?" e successivamente su "Apri guida in linea". In caso di domande o problemi si consulti la homepage del produttore all'indirizzo [www.photomizer.net](http://www.photomizer.net)

## Manutenzione

Prima di procedere con la pulizia, staccare l'apparecchio dalla sorgente di corrente (rimuovere le batterie)!

Pulire l'apparecchio soltanto con un panno asciutto.



#### NOTA!

Non utilizzare liquidi detergenti per evitare danni ai componenti elettronici.

Pulire le lenti (gli oculari e/o gli obiettivi) soltanto con un panno morbido e privo di pelucchi (es. in microfibra).



#### NOTA!

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. Applicare i copri-objettivo e conservare l'apparecchio nella borsa fornita.

## Rimozione delle anomalie

### Anomalia

nessun'immagine riconoscibile (osservazioni ad occhio)

immagine tremolante (osservazioni con oculare PC)

Installazione software  
avviso „not XP approved“

### Intervento

- accendere la luce
- installare la lente condensatrice
- impostare nuovamente la risoluzione
- event. ridurre risoluzione della carta grafica (= frequenza di ripetizione dell'immagine del monitor insufficiente)

- confermare con <OK>

## Scheda dati tecnici

### Requisiti di sistema per oculare PC

Requisiti del sistema: PC con Intel Pentium

IV o processore superiore; Windows XP con Service Pack 3 (su CD-ROM), Windows Vista o Windows 7 - rispettivamente con DirectX 9.x (su CD-ROM), .NET Framework 3.5 (auf CD-ROM); min. 1024 MB RAM di memoria di lavoro; min. 500 MB di spazio libero su disco fisso; presa USB disponibile.

### Tabella ingrandimenti

Oculari	Obiett.	Ingrand.	con Barlow
5x	4x	20x	40x
5x	10x	50x	100x
5x	40x	200x	400x
16x	4x	64x	128x
16x	10x	160x	320x
16x	40x	640x	1280x

## Dichiarazione di conformità CE



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

## SMALTIMENTO



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



Non smaltire gli apparecchi elettronici con i rifiuti domestici!

Secondo la Direttiva Europea 2002/96/CE riguardante gli apparecchi elettrici ed elettronici usati e la sua applicazione nel diritto nazionale, gli apparecchi elettronici usati devono essere raccolti in maniera differenziata e destinati al riciclaggio ecologico.



Le batterie normali e ricaricabili devono essere correttamente smaltite come sta previsto dalla legge. È possibile tornare batterie inutilizzati presso il punto di vendita o cedere in centri di raccolta organizzati dai comuni per la raccolta gratuitamente.

Le batterie normali e ricaricabili sono contrassegnati con il simbolo corrispondente disponibile per lo smaltimento e il simbolo chimico della sostanza inquinante.



Cd<sup>1</sup>



Hg<sup>2</sup>



Pb<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Batteria contiene cadmio

<sup>2</sup> Batteria contiene mercurio

<sup>3</sup> Batteria contiene piombo

## **Garanzia e assistenza**

La durata regolare della garanzia è di 2 anni e decorre dalla data dell'acquisto. Per godere di un'estensione volontaria della garanzia come descritto sulla confezione regalo, è necessario registrarsi nel nostro sito Web.

Le condizioni complete di garanzia e le informazioni sull'estensione di garanzia e i servizi di assistenza sono visibili al sito [www.bresser.de/warranty\\_terms](http://www.bresser.de/warranty_terms).

Desidera ricevere informazioni esaustive su questo prodotto in una lingua specifica? Venga a visitare il nostro sito Web al seguente link (codice QR Code) per conoscere le versioni disponibili.



[www.bresser.de/download/5116200](http://www.bresser.de/download/5116200)

\*Per le chiamate locali in Germania (il costo di ogni telefonata dipende dalle tariffe applicate dal proprio gestore telefonico); le chiamate dall'estero sono vincolate a costi maggiori.

## Informaciones de carácter general

### Sobre este manual

Lea atentamente las indicaciones de seguridad recogidas en este manual. Emplee este producto exclusivamente de la forma descrita en el manual, con el fin de evitar daños en el aparato o lesiones.

Conserve el manual de instrucciones para poder volver a informarse en todo momento sobre las funciones de manejo.



#### ¡PELIGRO!

Este signo se encuentra delante de cualquier sección de texto que indica peligros provocados por el uso indebido que tienen como consecuencia lesiones graves o incluso la muerte.



#### ¡PRECAUCIÓN!

Este signo se encuentra delante de cualquier sección de texto que indica peligros provocados por el uso indebido que tienen como consecuencia lesiones de leves a graves.



#### ¡ADVERTENCIA!

Este signo se encuentra delante de cualquier sección de texto que indica daños materiales o medioambientales provocados por el uso indebido.

### Uso previsto

Este producto sirve exclusivamente para el uso privado.

Se ha desarrollado para ampliar la representación de observaciones naturales.

## Advertencias de carácter general



#### ¡PELIGRO!

Para trabajar con este aparato se emplean con frecuencia instrumentos auxiliares afilados y punzantes. Por ello, guarde este aparato y todos los accesorios e instrumentos auxiliares en un lugar fuera del alcance de los niños. ¡Existe PELIGRO DE LESIONES!



#### ¡PELIGRO!

Este aparato contiene componentes electrónicos que funcionan mediante una fuente de electricidad (equipo de alimentación y/o pilas). No deje nunca que los niños utilicen

el aparato sin supervisión. El uso se deberá realizar de la forma descrita en el manual; de lo contrario, existe PELIGRO de DESCARGA ELÉCTRICA.



#### ¡PELIGRO!

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.

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!

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!

El fabricante no se hace responsable de los daños por tensión como consecuencia de pilas mal colocadas.



## ¡PELIGRO!

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!



## ¡PRECAUCIÓN!

No dejar los productos químicos y líquidos incluidos al alcance de los niños. ¡No beber los productos químicos! Al acabar de usarlos, lavarse bien las manos con agua corriente. En caso de contacto involuntario con los ojos o la boca, aclarar con agua. Si se sienten molestias, buscar un médico de inmediato y mostrarle las sustancias.



## ¡ADVERTENCIA!

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.

## Instrucciones de uso

### Vista general de las piezas (Fig 1+2):

- ① Ocular 5x de amplio campo (WF)
- ② Ocular 16x de amplio campo (WF)
- ③ Lente de Barlow
- ④ Ocular PC
- ⑤ Soporte para el ocular
- ⑥ Monocular del microscopio
- ⑦ Revólver
- ⑧ Platina
- ⑨ Mando de enfoque
- ⑩ Iluminación LED (Luz transmitida)
- ⑪ Vivienda Microscopio (3x AA)
- ⑫ Base del microscopio
- ⑬ Software Photomizer SE
- ⑭ Compartimento de la batería
- ⑮ portaobjetos, 10 cubreobjetos y 5 cultivos bacterianos permanentes en una caja de plástico
- ⑯ Regulador de luz
- ⑰ Disco de filtración de colores
- ⑱ Iluminación LED (Luz reflejada)
- ⑲ Conmutador selector luz reflejada / luz transmitida
- ⑳ Instrumental de microscopio:  
a) pipeta; b) pinza
- ㉑ Instalación para la incubación de gamas
- ㉒ MicroCut
- ㉓ Preparados: a) Levadura b) "Gum-Media" (agente de inclusión para preparados)

c) Sal marina d) Huevos de gamba

㉔ Maletín

㉕ Tornillo prisionero

㉖ Carro en cruz

### 1. General/Situación:

Antes de poner a punto el microscopio deberá elegir una ubicación adecuada.

En primer lugar ha de asegurarse de que el microscopio descansa sobre una superficie sólida y estable.

### 2. Iluminación eléctrica mediante LED y regulación de luz

Antes de poner el aparato en funcionamiento, compruebe por favor que el conmutador-selector (Fig 1, 21) esté colocado en posición "off".

El microscopio está equipado con dos unidades de alumbrado. La iluminación puede tener lugar de tres maneras diferentes. En el conmutador-selector (Fig 1, 21) elija la posición nr. „II“ para observar el objeto por la parte superior (luz reflejada) o „I“ para hacerlo por la inferior (luz transmitida). En la posición „III“ el objeto se ilumina simultáneamente por ambas partes. La unidad de luz transmitida (Fig 1, 10) se utiliza para preparados en soporte claro (preparados en portaobjetos de vidrio). Para contemplar objetos opacos,

elija la unidad de luz reflejada (Fig. 1, 20). Sólo tiene sentido usar ambas iluminaciones simultáneamente en objetos translúcidos. Este tipo de funcionamiento no es aconsejable en objetos de luz transmitida porque puede producir reflexiones en el portaobjetos.

Después, encienda con el conmutador-selector (Fig. 1, 21) la iluminación elegida y gradúe con el regulador de la luz (Fig. 1, 18) la claridad deseada.

Como el dispositivo está equipado con un sistema de iluminación que se ajusta de forma continua (mediante el regulador correspondiente), el objeto observado siempre recibirá una iluminación óptima.

### 3. Disco de filtración de colores

El disco de filtración de colores (Fig. 1, 19) de la platina microscopio (Fig. 1, 8) le ayudará a observar preparador muy claros o transparentes, pues siempre podrá elegir un color adecuado al objeto que vaya a observar. De este modo, es más fácil reconocer los componentes los objetos incoloros o transparentes, como son los protozoos o los granos de fécula.

### 4. Colocar la mesa cruzada

Con su microscopio se suministra también una mesa cruzada (se puede encontrar en el maletín que hay debajo del CD). Esta se puede montar sobre la mesa del microscopio como se describe a continuación.

1. Coloque la mesa cruzada (Fig. 4, 28) sobre la mesa del microscopio (Fig. 4, 8) de forma que el tornillo de sujeción (Fig. 4, D) se encuentre sobre el orificio rosulado central (Fig. 4, E).
2. Apriete manualmente el tornillo de sujeción.

### 5. Disposición del microscopio

Ahora preparamos el monocular del microscopio (Figura 1, 6) para la primera observación.

En primer lugar, afloje el tornillo (Figura 1, 27) y gire el monocular a una posición de observación cómoda.

Comience siempre sus observaciones con el menor aumento.

Utilice la rueda de ajuste de la nitidez (Figura 1, 9) para mover la platina de microscopio

(Figura 1, 8) a la posición inferior y, a continuación, gire el revólver del objetivo (Figura 1, 7) hasta que éste alcance el aumento más bajo (4x).



### ¡ADVERTENCIA!

Bevor Sie die Objektiveinstellung wechseln, fahren Sie den Mikroskopftisch (Abb. 1, 8) immer erst ganz herunter. Dadurch können Sie eventuelle Beschädigungen vermeiden!

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

Asegúrese de que la lente de Barlow está completamente insertada en el cabezal monocular (Fig. 3, 5).

### 6. Observación

Cuando haya preparado el microscopio con su correspondiente iluminación, deberá tener en cuenta los siguientes principios:

Todas las sesiones de observación se empiezan con el número mas bajo de aumentos. De este modo se enfoca en primer lugar el centro y la posición del objeto.

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

Coloque entonces un preparado permanente (Fig 5, 15) exactamente debajo del objetivo, en la platina (Fig 5, 8) y cálcelo en el carro en cruz (Fig 5, 28). Para ello, apriete la palanca (Fig 5, C) hacia un lado. El objeto que se desea observar tiene que estar situado exactamente encima del alumbrado. En caso de que no sea así, gire de ambos tornillos moleteados (Fig 5, A+B) en el carro en cruz.

**CONSEJO:**

En el carro en cruz (Fig 5, 28) existen dos tornillos moleteados (Fig 5, A+B). Con ayuda de ese tornillo es posible posicionar exactamente el objeto en dirección horizontal (Fig 5, A) y en vertical (Fig 5, B).

Mire por el ocular (Fig 1, 1/2) y gire ligeramente el mando de enfoque (Fig 1, 9) hasta que perciba una imagen nítida.

Ahora puede aplicar un mayor aumento, retirando lentamente la lente de Barlow (Fig 6, 3) del cañón monocular (Fig 6, 5). Si se saca casi completamente la lente de Barlow, el aumento puede llegar a ser hasta casi el doble.

Para obtener una mayor ampliación Ud.puede introducir el ocular de 16x (Fig. 2, 2) y girar el revolver del objetivo (Fig. 1, 7) seleccionando así un aumento de observación mas elevado. (10x / 40x)

**CONSEJO:**

En función del cultivo bacteriano que utilice, en algunos casos un aumento mayor no mejorará la calidad ni la nitidez de la imagen.

Tenga en cuenta que al cambiar el nivel de ampliación (cambio de lente de ocular o de objetivo, extracción de lente de Barlow) deberá volver a utilizar el mando de enfoque (Fig 1, 9) para recuperar la nitidez de la imagen.

**¡ADVERTENCIA!**

Proceda con mucho cuidado en este caso. Si eleva la platina del microscopio con demasiada rapidez, el objetivo y el portaobjetos pueden entrar en contacto y sufrir daños.

## 7. Objeto de observación – Adecuación y preparación

### 7.1. Adecuación del objeto de observación

contemplarse tanto objetos transparentes como opacos. Si observamos objetos opacos con este microscopio, p.e. animales pequeños, partes de plantas, tejidos, piedras, etc... la luz cae sobre la materia a contemplar. Una vez allí, ésta se nos devuelve y, a través del objetivo y del ocular, que aumenta la imagen, nos llega al ojo (Principio de la luz reflejada ; Posición del comutador-selector : „I“). 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; posición del comutador-selector: „II“). 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.

## 7.2. 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. 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 (Fig 2, 24) 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.

## 7.3. Elaboración de un cultivo propio

continuación, utilice una pipeta (Fig 8, 22a) para verter una gota de agua destilada sobre

dicho objeto (Figura 8).

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 (Figura 9). Ahora baje lentamente el cubreobjetos sobre la gota de agua.



### CONSEJO:

El „Gum-Media“ adjunto (Fig 2, 25b) sirve para fabricar preparados permanentes. Use éste en vez de agua destilada. El „Gum-Media“ se endurece, de tal forma que el objeto permanece de forma permanente en el portaobjetos.

## 8. Experimentos

Una vez que se haya familiarizado con el microscopio podrá realizar los siguientes experimentos y obtener los siguientes resultados con su microscopio.

### 8.1. Impresiones de periódicos

#### Objetos:

1. un pequeño pedazo de papel de un periódico con parte de una ilustración y algunas letras
2. un pedazo de papel de tamaño similar procedente de una revista

Para poder observar las letras y las imágenes, elabore de cada objeto un cultivo limitado temporalmente. A continuación, ajuste el microscopio al menor aumento y utilice el cultivo elaborado con el periódico. Las letras aparecerán deshilachadas y rasgadas, puesto que el periódico se imprime sobre papel bruto de baja calidad. Sin embargo, las letras de las revistas aparecerán más lisas y continuas. Por su parte, la imagen del periódico constará de muchos pequeños puntos, que aparecen algo sucios, mientras que los puntos de imagen (puntos de trama) de la imagen de la revista aparecerán mucho más nítidos.

## 8.2. Fibras textiles

### Objetos y accesorios:

1. Hilos de diversos tejidos: algodón, lino, lana, seda, rayón, nylon, etc.
2. Dos agujas

Coloque cada hilo en un portaobjetos de vidrio y únalos con ayuda de las dos agujas. Humedezca los hilos y cúbralos con un cubreobjetos. Ajuste el microscopio a un aumento bajo. Las fibras de algodón son de origen vegetal y aparecen debajo del microscopio como una banda plana y retorcida. Las fibras son más gruesas y redondas en los bordes que en el centro. Las fibras de algodón parecen tubitos largos y contraídos. Por su parte, las fibras de lino son también de origen vegetal, son redondas y transcurren en línea recta. Las fibras brillan como la seda y muestran numerosos abultamientos en el filamento de la fibra. La seda es de origen animal y consta de una cantidad masiva de fibras de pequeño diámetro, lo que las diferencia de las fibras vegetales huecas. Cada fibra es lisa y homogénea y tiene el aspecto de un pequeño bastoncito de vidrio. Las fibras de lana son de origen animal y la superficie consta de cápsulas solapadas que aparecen discontinuas y onduladas. Si es posible, compare las fibras de algodón de diversos tejidos y observe el diferente aspecto que éstas presentan. Los expertos pueden deducir

a partir de este hecho el país de origen del tejido. El rayón tiene un origen sintético y se fabrica mediante un largo proceso químico. Todas las líneas muestran líneas duras y oscuras sobre una superficie lisa y brillante. Las fibras se rizan después de secarse en el mismo estado. Observe las similitudes y las diferencias.

## 8.3. Gamas de agua salada

### Accesorios:

1. Huevos de gamba (Fig 2, 25d)
2. Sal marina (Fig 2, 25c)
3. Instalación para la incubación de gamas (Fig 2, 23)
4. Levadura (Fig 2, 25a)



### ¡PRECAUCIÓN!

¡Tanto los huevos de las gamas, como la gamba en sí no son comestibles!

### 8.3.1. El círculo vital de las gamas de agua salada

La gamba de agua salada, también conocida por los científicos como "Artimia Salina", tiene un peculiar e interesante círculo vital. Los huevos, producidos por las hembras, se encuban sin que hayan sido jamás fecundados por una gamba macho. Todas las gamas que surjen de esos huevos encubados, son

hembras. En casos extraordinarios, p.e. si el pantano se seca, podría surjir de estos huevos, alguna gamba macho. Estos machos fecundan los huevos de las hembras y del apareamiento surgen huevos especiales. Estos huevos, llamados „huevos de invierno“ tienen un grueso caparazón de protección. Los huevos de invierno son muy resistentes e incluso siguen vivos cuando el lago o pantano se seca, provocando la muerte de toda la población de gambas. Pueden incluso persistir en este estado “durmiente” entre 5 y 10 años. Los huevos se encuban cuando se vuelvan a dar las condiciones medioambientales adecuadas. Los huevos incluidos (Fig 2, 25d) son de esta índole.

### 8.3.2. Incubación de las gamas de agua salada

Para incubar las gamas, lo primero que se necesita es producir una solución salina, que se corresponda con las condiciones de vida de las gamas. Llene un recipiente con medio litro de agua de lluvia o de grifo. Deje reposar este agua aproximadamente 30 horas. Como que durante este período de tiempo el agua se evapora, es aconsejable rellenar un segundo recipiente y dejarlo reposar 36 horas. Una vez pasado este tiempo, vacíe la mitad de la sal marina que le adjuntamos (Fig 2, 25c) en el recipiente y remuévalo hasta que la sal se haya disuelto.

Añada un poco del agua marina que se ha producido en la instalación de incubación de gambas (Fig 2, 23) Coloque ahora algunos de los huevos y cierre la tapadera. Coloque la instalación en un lugar iluminado, pero evite exponer el recipiente a la luz directa del sol. Tendría que estar a una temperatura de aprox. 25°C. A esta temperatura y tras 2-3 días aproximadamente, la gamba sale del huevo. Si durante este periodo de tiempo el agua del recipiente se evapora, añádale agua del segundo contenedor.

### 8.3.3. Las gambas de agua salada bajo el microscopio

El animal que sale del huevo es conocido bajo el nombre de "Nauplio". Con ayuda de la pipeta (Fig 2, 22a), coloque unas cuantas de esas larvas en un portaobjetos de vidrio y observe. La larva se desplaza por la solución salina con ayuda de sus protuberancias capilares. Saque diariamente una larva del recipiente y obsérvela en el microscopio. Si cada día contempla las larvas a través del microocular y además almacena las imágenes así conseguidas, obtendrá una documentación fotográfica ininterrumpida y completa del círculo vital de las gambas de agua salada. Si lo desea también puede sacar el tapón superior de la instalación de

incubación de gambas y colocarla entera en la platina. Dependiendo de la temperatura ambiental, la larva estará ya madura en un plazo de 6 a 10 semanas. Pronto habrá cultivado una generación completa de gambas de agua salada que se reproducen constantemente.

#### 8.3.4. Alimentación de las gambas de agua salada

Para mantener con vida las gambas de agua salada, tiene que alimentarlas de vez en cuando. Esto tiene que hacerse con mucho cuidado, porque en caso de sobrealimentación, el agua se pudre y nuestra población de gambas se envenena. La alimentación se efectúa preferentemente con levadura seca en polvo (Fig 2, 25a). De a las gambas un poco de esa levadura cada dos días. Si el agua de la instalación se pone oscura, es que se está pudriendo. En ese caso, saque las gambas inmediatamente del agua y métalas en otra solución salina recién hecha.

## 9. Ocular PC



### ¡ADVERTENCIA!

El ocular para PC sólo funciona si se retira la lente de Barlow incluida en el volumen de suministro. El ajuste de aumento se modifica mediante el uso del ocular para PC y debe corregirse de nuevo mediante la rueda de enfoque.

Saque de los soportes la lente de Barlow (Fig 6, 3) incluyendo el ocular que esté utilizando en estos momentos y coloque en su lugar (Fig 6, 5) el MicrOcular (Fig 7, 4) con la lente reductora (Fig 7, F) tal como se muestra en la imagen 7.



### ¡ADVERTENCIA!

Por favor no conecte aún el MicrOcular al ordenador. Por favor siga los pasos de uno en uno, tal como se indica.

## 10. Instalación y utilización del software

### 10.1. Información sobre el software y la instalación

Con su microscopio se suministra también un

CD de software. El software y los drivers de este CD deben instalarse en su ordenador para que sea posible usar el MikrOkular. Tras realizar correctamente la instalación, una vez que conecte el MikrOkular con el ordenador mediante el cable USB, ya podrá visualizar imágenes en la pantalla del ordenador y almacenarlas a través del software Photomizer SE. Siga estos pasos para instalar correctamente el software y los drivers.

## 10.2. Instalación del software

- Importante:** Antes de introducir el CD, conecta el cable USB en la conexión USB de tu PC. Windows reconoce entonces que se ha encontrado un nuevo dispositivo y lo indica mediante una ventana de aviso. Ahora, haz clic en «cancelar», ya que nosotros haremos instalar más tarde el controlador del equipo de forma automática.
- Ahora, introduce el CD-ROM que incluimos en la unidad CD/DVD de tu ordenador. El menú de instalación se inicia ahora automáticamente. Si no es así, pasa al Explorador de Windows y selecciona tu unidad de CD/DVD (la mayoría de las veces es la «D:», pero también es posible que tenga otra letra). Allí, inicia el archivo “menu.exe” haciendo doble clic en la tecla izquierda del ratón.

### 10.2.1. Instalación del driver

Para instalar el software del controlador, señala con el puntero del ratón el punto de menú «Instalar controlador» y haz clic con el botón izquierdo del ratón. A continuación sigue las indicaciones del programa de instalación.

Durante la instalación del software del controlador, se instala automáticamente el controlador de dispositivos apropiado para el sistema operativo que utilizas. Para ello, no debe realizar ninguna adaptación manual adicional.

En algunos casos puede ocurrir que el dispositivo no sea reconocido por el ordenador. En ese caso, en la práctica es suficiente con que vuelva a instalar de nuevo el driver (desde el CD). Si no se obtienen los resultados deseados, le rogamos que consulte al respecto el siguiente capítulo relativo a la solución de problemas.

### 10.2.2. Instalación del software de procesamiento de imágenes Photomizer SE

En el CD del software se encuentra el software de procesamiento de imágenes «Photomizer SE». Con él puedes editar tus imágenes.

- Para instalar el software, señala con el puntero del ratón el punto de menú «Instalar

software» y haz clic con el botón izquierdo del ratón.

- El software de Photomizer necesita el «Microsoft .NET Framework 3.5», que se instalará siempre que no exista en tu sistema operativo.
- Si ese es el caso, puedes saltar directamente al punto 5
- Aceptar las condiciones de licencia de Microsoft que aparecen en la ventana de bienvenida y a continuación hacer clic en «Instalar». La instalación puede durar unos minutos. En cuanto se haya instalado todo, hacer clic en «Finalizar».
- Ahora aparecerá la opción de elegir el idioma. Selecciona uno y confirma haciendo clic en «OK».
- Cuando aparezca «Bienvenido», haz clic en «Siguiente».
- En la siguiente ventana se le preguntará por la «Carpeta de Destino».
- Al final se muestra la ventana «Photomizer se ha instalado». Ahora haz clic en «Terminar». Así se finaliza la instalación.



#### CONSEJO:

Si se ha de trabajar de forma continua con el MikrOcular, es recomendable utilizarlo siempre desde el mismo puerto USB.

## 10.3. Solución de problemas: el ordenador no reconoce el dispositivo (USB)

1. ¡Esta situación se produce de forma esporádica en determinadas versiones originales de Windows Vista y XP! ¡Esto no significa que el dispositivo esté defectuoso! ¡Una actualización del driver del USB del portátil o del PC soluciona este problema en la mayoría de los casos!

2. Si mediante la actualización del driver no se logra una solución satisfactoria, proceda de la manera que se indica a continuación. ¡El fabricante no asume ninguna responsabilidad en este sentido!).

¡Elimine los denominados «dispositivos fantasma»! Se trata de dispositivos que en ese momento no están conectados a su ordenador. Explicación: para cada nuevo dispositivo USB (p. ej., un lápiz USB), Windows genera cada vez una entrada en la configuración del sistema en los distintos puertos USB. Más adelante, en cada inicio del sistema Windows busca dicho dispositivo. ¡Eso retrasa el reconocimiento de un dispositivo USB así como el inicio de Windows, y es responsable de que en el puerto USB haya algún reconocimiento que no se produzca! Por consiguiente, puede «hacer una limpieza» en su entorno del sistema y eliminar los dispositivos utilizados. Para ello, haga clic con el botón derecho del ratón en MI PC (en Vista: EQUIPO) y abra PROPIEDADES

en el menú contextual. A continuación haga clic en la ventana en la pestaña OPCIONES AVANZADAS (en Vista: CONFIGURACIÓN AVANZADA DEL SISTEMA) y a continuación en VARIABLES DE ENTORNO. Seleccione en la parte inferior, bajo VARIABLES DE ENTORNO, la opción NUEVO. Introduzca en NOMBRE DE VARIABLE el siguiente texto:

devmgr\_show\_nonpresent\_devices

En VALOR DE VARIABLE introduzca el número «1». Confirme la entrada con OK y reinicie el ordenador.

Tras el reinicio abra el administrador de dispositivos. Active en el menú VER la opción MOSTRAR DISPOSITIVOS OCULTOS. Los «dispositivos fantasma» que estaban ocultos se representan ahora en color gris claro. Revise las distintas categorías, como USB, volúmenes de memoria, etc. Elimine del administrador de dispositivos solo las entradas correspondientes a dispositivos que ya no utilice.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fuente: Microsoft Knowledge Base:  
<http://support.microsoft.com/kb/315539/es>

## 11. Utilización del MikrOkular

### 11.1. Preparativos

1. Coloque un preparado en el microscopio y enfóquelo correctamente.
2. Extraiga el ocular y la lente de Barlow del soporte del ocular, retire la tapa de

protección contra el polvo del ocular e inserte éste en lugar de la lente de Barlow en el soporte del ocular.

3. Reinicie su PC si aún no lo ha hecho y conecte el MikrOkular al puerto USB de su PC.

### 11.2. Visualizar y almacenar imágenes del MikrOkular en su PC

1. Inicie el software Photomizer SE.
2. Haga clic en „Importar cámara nueva“
3. Si ha conectado más de un dispositivo, en la siguiente selección puede elegir el dispositivo deseado. Haga clic aquí en «USB 2.0 Webcam». Si hay solo un dispositivo conectado, este paso se suprime.
4. Ahora debe poder ver en su pantalla la imagen de la cámara. Ajuste la nitidez de la imagen en el microscopio.
5. Haga clic en „Grabación“ para registrar una imagen que desea almacenar. A continuación, se muestra a la derecha en la barra.
6. Seleccione esta imagen haciendo clic sobre ella y a continuación haga clic en „Imagen transferidos“.
7. Entonces abandonará el registro de imagen y accederá al software Photomizer SE.
8. Archivo - Guardar archivo

## 11.3. El software Photomizer SE

Si desea realizar alguna consulta o tiene algún problema con el software „Photomizer SE“, haga clic dentro del software en „?“ y a continuación en „Abrir ayuda“. En caso de preguntas o problemas, le rogamos que visite la página web del fabricante [www.photomizer.net](http://www.photomizer.net)

## Precauciones y mantenimiento

Antes de limpiar el aparato, desconéctelo de la fuente de electricidad (quite las pilas).

Limpie solamente el exterior del aparato con un paño seco.



### ¡ADVERTENCIA!

No utilice productos de limpieza para evitar daños en el sistema electrónico.



### ¡ADVERTENCIA!

No presione el paño con demasiada fuerza para evitar arañazos en las lentes.

Para retirar los restos de suciedad intensa, humedezca el paño de limpieza con un producto limpiador para gafas y frote las lentes ejerciendo poca presión.

¡Proteja el aparato del polvo y la humedad! Tras el uso a la temperatura del cuarto – especialmente en condiciones de humedad del aire elevada – deje que se aclimate durante un tiempo, de modo que se pueda eliminar la humedad residual. Coloque la cobertura de protección contra el polvo y guárdelo en la bolsa incluida en el envío.

## Solución de problemas

### Error

No se ve ninguna imagen

### Solución

- Encienda la luz
- Coloque la lente condensadora (si está observando con los ojos)
- Vuelva a ajustar la nitidez

La imagen resplandece (si se observa con el ocular para PC)

- En caso necesario, reduzca la resolución de la tarjeta gráfica (= la frecuencia de repetición de la imagen del

monitor no es suficiente)

El programa de instalación indica que clic en <Aceptar> la aplicación „no está probada para XP“

- Confirme con un

## Datos técnicos

### Requisitos del sistema del ocular para PC

Requisitos del sistema: PC con procesador Intel Pentium IV o superior; Windows XP con Service Pack 3 (en CD-ROM), Windows Vista o Windows 7, respectivamente con DirectX 9.x (en CD-ROM), .NET Framework 3.5 (en CD-ROM); mín. 1024 MB RAM de memoria de trabajo; mín. 500 MB de memoria libre en el disco duro; un puerto USB libre.

### Tabla de aumento

Oculares	Objetivos	Aumento	con Barlow
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 de la Unión Europea (CE)

**CE** Bresser GmbH ha emitido una „Declaración de conformidad“ de acuerdo con las directrices y normas correspondientes. Dicha declaración se puede consultar en cualquier momento, previa petición.

## Eliminación

 Elimine los materiales de embalaje separados por tipos. Obtendrá información sobre la eliminación reglamentaria en los proveedores de servicios de eliminación comunales 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.



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.



<sup>1</sup> pila que contiene cadmio

<sup>2</sup> pila que contiene mercurio

<sup>3</sup> pila que contiene plomo

Las condiciones de garantía completas así como informaciones relativas a la ampliación de la garantía y los servicios pueden encontrarse en [www.bresser.de/warranty\\_terms](http://www.bresser.de/warranty_terms)

¿Desearía recibir unas instrucciones de uso completas sobre este producto en un idioma determinado? Entonces visite nuestra página web utilizando el siguiente enlace (código QR) para ver las versiones disponibles.

O envíenos un mensaje a la dirección de correo [manuals@bresser.de](mailto:manuals@bresser.de) o déjenos un mensaje telefónico en el siguiente número +49 (0) 28 72 - 80 74-220\*. Asegúrese de dejar su nombre, dirección, teléfono válido, una dirección de correo electrónico así como el número del artículo y su descripción.



[www.bresser.de/download/5116200](http://www.bresser.de/download/5116200)

\*Número local de Alemania (el importe de cada llamada telefónica dependen de las tarifas de los distribuidores); Las llamadas des del extranjero están ligadas a costes suplementarios.

## Garantía y servicio

El período regular de garantía es dos 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.

DE  
GB  
FR  
NL  
IT  
ES

Biolux NV

**Biolux MV**

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. - Errors and technical changes reserved. - Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

Vervijsingen en technische veranderingen voorbehouden. - Con reserva de errores e modificaciones técnicas.

Queda reservada la posibilidad de incluir modificaciones o de que el texto contenga errores. - Erros e alterações técnicas reservados.

ANL5116200MSPO51BRESSER



**Bresser GmbH**

Gutenbergstr. 2  
DE-46414 Rhede  
Germany

[www.bresser.de](http://www.bresser.de) · [service@bresser.de](mailto:service@bresser.de)