

# BIOLUX NV

Art. No. 96-19150

- Ⓧ DE Bedienungsanleitung
- Ⓧ GB Operating Instructions
- Ⓧ FR Mode d'emploi
- Ⓧ NL Handleiding
- Ⓧ IT Istruzioni per l'uso
- Ⓧ ES Instrucciones de uso
- Ⓧ PT Instruções de utilização
- Ⓧ FI Käyttöohje
- Ⓧ SE Bruksanvisning
- Ⓧ SI Navodila za uporabo
- Ⓧ HU Használati utasítás
- Ⓧ SK Návod na použitie
- Ⓧ CZ Návod k použití
- Ⓧ PL Instrukcja obsługi
- Ⓧ RO Instrucțiuni de folosire



Fig. 1

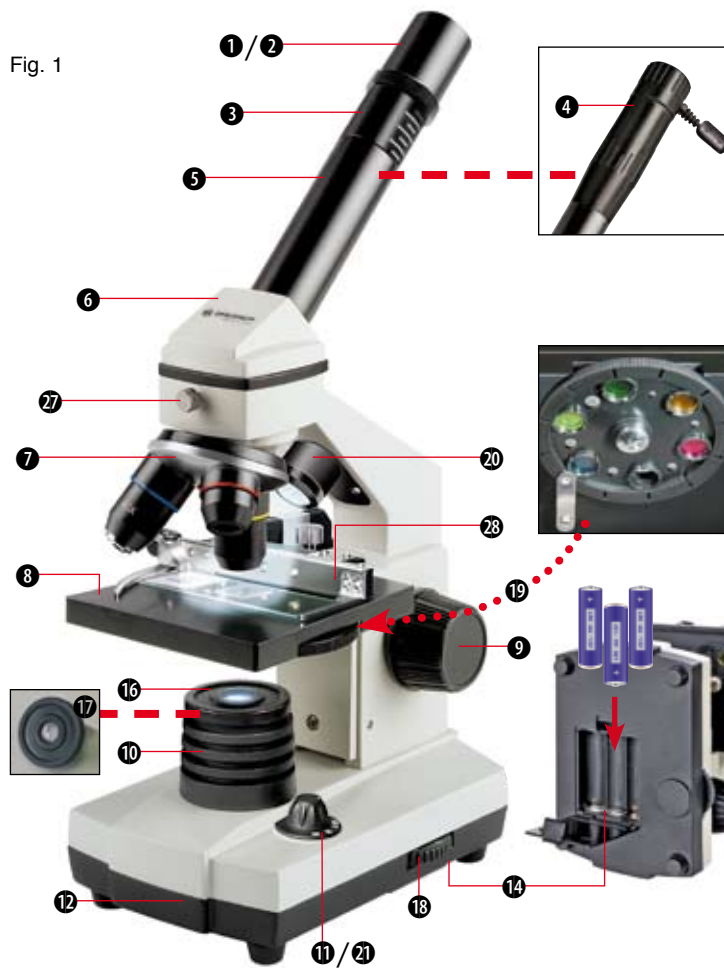
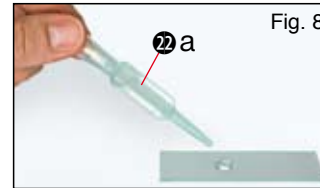
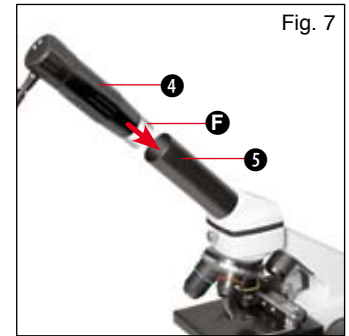
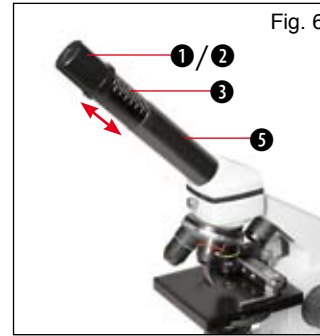
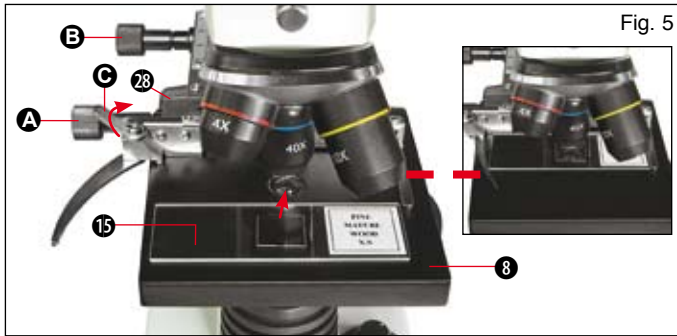


Fig. 2





<b>DE</b>	<b>Bedienungsanleitung .....</b>	<b>5</b>
<b>GB</b>	<b>Operating Instructions.....</b>	<b>17</b>
<b>FR</b>	<b>Mode d'emploi.....</b>	<b>28</b>
<b>NL</b>	<b>Handleiding.....</b>	<b>40</b>
<b>IT</b>	<b>Istruzioni per l'uso.....</b>	<b>51</b>
<b>ES</b>	<b>Instrucciones de uso .....</b>	<b>63</b>
<b>PT</b>	<b>Instruções de utilização .....</b>	<b>75</b>
<b>FI</b>	<b>Käyttöohje .....</b>	<b>87</b>
<b>SE</b>	<b>Bruksanvisning .....</b>	<b>97</b>
<b>SI</b>	<b>Navodila za uporabo.....</b>	<b>108</b>
<b>HU</b>	<b>Használati utasítás.....</b>	<b>119</b>
<b>SK</b>	<b>Návod na použitie .....</b>	<b>130</b>
<b>CZ</b>	<b>Návod k použití.....</b>	<b>141</b>
<b>PL</b>	<b>Instrukcja obsługi.....</b>	<b>152</b>
<b>RO</b>	<b>Instrucțiuni de folosire.....</b>	<b>164</b>

---

## Allgemeine Informationen

### Zu dieser Anleitung

Diese Bedienungsanleitung ist als Teil des Gerätes zu betrachten.

Lesen Sie vor der Benutzung des Geräts aufmerksam die Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitung.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für die erneute Verwendung zu einem späteren Zeitpunkt auf. Bei Verkauf oder Weitergabe des Gerätes ist die Bedienungsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer/Benutzer des Produkts weiterzugeben.



### GEFAHR!

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



### VORSICHT!

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



### HINWEIS!

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

### Verwendungszweck

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

## Allgemeine Warnhinweise

### Das Gerät ist nur für den Betrieb in Innenräumen bestimmt!



### GEFAHR!

Für die Arbeit mit diesem Gerät werden häufig scharfkantige und spitze Hilfsmittel eingesetzt. Bewahren Sie deshalb dieses Gerät sowie alle Zubehörteile und Hilfsmittel an einem für Kinder unzugänglichen Ort auf. Es besteht **VERLETZUNGSGEFAHR!**

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

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!

Ausgelaufene Batteriesäure kann zu Verätzungen führen! Vermeiden Sie den Kontakt von Batteriesäure mit Haut, Augen und Schleimhäuten. Spülen Sie bei Kontakt mit der Säure die betroffenen Stellen sofort mit reichlich klarem Wasser und suchen Sie einen Arzt auf.

Strom- und Verbindungskabel sowie Verlängerungen und Anschlussstücke niemals knicken, quetschen, zerrren oder überfahren. Schützen sie Kabel vor scharfen Kanten und Hitze.

Überprüfen Sie das Gerät, die Kabel und Anschlüsse vor Inbetriebnahme auf Beschädigungen.

Beschädigtes Gerät oder ein Gerät mit beschädigten stromführenden Teilen niemals in

Betrieb nehmen! Beschädigte Teile müssen umgehend von einem autorisierten Service-Betrieb ausgetauscht werden.

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.

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



## HINWEIS!

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!

Keinesfalls normale, nicht wieder aufladbare Batterien aufladen! Sie können in Folge des Ladens explodieren.

Bauen Sie das Gerät nicht auseinander! Wenden Sie sich im Falle eines Defekts an das für Ihr Land zuständige Service-Center (auf der Garantiekarte vermerkt).

## Bedienungsanleitung

### Teileübersicht (Abb. 1+2):

- ❶ 5x WF Okular
- ❷ 16x WF Okular
- ❸ Barlowlinse
- ❹ MikrOkular
- ❺ Okularstutzen
- ❻ Mikroskopeinblick
- ❼ Objektivrevolver
- ❽ Mikroskopisch
- ❾ Scharfeinstellungsrad
- ❿ LED-Beleuchtung (Durchlicht)
- ⓫ Beleuchtung EIN / AUS
- ⓬ Mikroskopfuß
- ⓭ Photomizer Software
- ⓮ Batteriefach
- ⓯ je 5 Objektträger, 10 Deckgläser und 5 Dauerpräparate in Kunststoffbox
- ⓰ Mattfilterlinse
- ⓱ Kondensorlinse
- ⓲ Dimmer
- ⓳ Farbfilterscheibe
- ⓴ LED-Beleuchtung (Auflicht)
- ⓵ Wahlschalter Auf-/Durchlicht
- ⓶ Mikroskopierbesteck: a) Pipette; b) Pinzette
- ⓷ Garnelenbrutanlage
- ⓸ MicroCut
- ⓹ Präparate: a) Hefe, b) „Gum-Media“  
c) Meersalz, d) Garneleneier
- ⓺ Koffer

- 17 Feststellschraube
- 18 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 halbdurchsich-

tigen Objekten sinnvoll. Diese Betriebsart ist für Durchlichtobjekte auf Objektträgern nicht empfehlenswert, da es hier zu Reflektionen auf dem Objektträger kommen kann.

Vor Inbetriebnahme legen Sie bitte die mitgelieferten Batterien in das Batteriefach in der Bodenplatte. (Abb. 14) Entfernen Sie zunächst die Batteriefachabdeckung durch leichten Druck auf den Deckelverschluß. Legen Sie nun die Batterien in die dafür vorgesehenen Halterungen. Wichtig! Achten Sie unbedingt auf die in den Halterungen vorgegebene Polung.

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 Mikroskoptisches (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. Stärkekörner, Einzeller) sind so besser in Ihren Bestandteilen zu erkennen.

## 4. Auswechselbare Beleuchtungslinsen

Der Beleuchtung Ihres Mikroskops liegen

zwei Linsenaufsätze (Abb. 2, 16+17) bei. Diese sind – abhängig von der Beobachtungsart – auf die LED-Beleuchtung (Durchlicht) (Abb. 1, 10) zu setzen, damit jederzeit die bestmögliche Abbildungsqualität gegeben ist. Die Mattlinse (Abb. 1, 16) ist bereits auf der Beleuchtungseinheit montiert. Das Wechseln der Aufsätze erfolgt durch einfaches Ab- und Aufschrauben. Drehen Sie hierzu bitte am oberen Teil der Beleuchtung (Abb. 1, 10).

Hier ein Überblick, wann Sie welchen Linsenaufsatz benutzen sollten:

### **Mattfilterlinse** (Abb. 2, 16)

flache, getrübte Linse – Verwendung bei:

- Beobachtungen mit dem MikrOkular (Abb. 2, 4)
- Beobachtungen von extrem kleinen Objekten mit Okular (Abb. 2, 1+2) und Barlowlinse (Abb. 2, 3)

### **Kondensorlinse** (Abb. 2, 17)

gewölbte, reflektierende Linse – Verwendung bei:

- Beobachtungen von normal großen Objekten mit Okular (Abb. 2, 1+2) und Barlowlinse (Abb. 2, 3)

## 5. Kreuztisch anbringen

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

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

## 6. 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 Mikroskoptisch (Abb. 1, 8) mittels Scharfeinstellungsrad (Abb. 1, 9) ganz hinunter und drehen Sie dann den Objektrevolver (Abb. 1, 7) bis er auf der niedrigsten Vergrößerung (4x) einrastet.



### **HINWEIS:**

Bevor Sie die Objektiv-einstellung wechseln, fahren Sie den Mikroskoptisch (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.

## 7. 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 Mikroskoptisch (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 Bildscharfe 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!

## 8. Beobachtungsobjekt – Beschaffenheit und Präparierung

### 8.1. 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 zurück

geworfen 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 Kleinlebewesen des Wassers, Pflanzenteile und feinste tierische Bestandteile haben nun von Natur aus diese transparente Eigenschaft, andere müssen erst noch entsprechend präpariert werden. Sei es, dass Sie mittels einer Vorbehandlung oder Durchdringung mit geeigneten Stoffen (Medien) durchsichtig gemacht werden oder dadurch, dass Sie feinste Scheibchen von ihnen abschneiden (Handschnitt, Microcutschnitt) und diese dann untersuchen. Mit diesen Methoden wird Sie der nachfolgende Teil vertraut machen.

### 8.2. 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 MicroCut! Durch ihre scharfkantigen Oberflächen besteht ein erhöhtes Verletzungsrisiko!

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

### 8.3. Herstellen eines eigenen Präparats

Legen Sie das zu beobachtende Objekt auf einen Glasobjektträger 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 Objektträger verbleibt.

## **9. Experimente**

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

### **9.1. Zeitungsdruck**

#### **Objekte:**

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

Um die Buchstaben und die Bilder beobachten zu können, stellen Sie von jedem Objekt ein zeitlich begrenztes Präparat her. Stellen Sie nun bei Ihrem Mikroskop die niedrigste Vergrößerung ein und benutzen Sie das Präparat mit der Tageszeitung. Die Buchstaben

sehen zerfranst und gebrochen aus, da die Tageszeitung auf rauhem, minderwertigerem Papier gedruckt wird. Die Buchstaben der Illustrierten erscheinen glatter und vollständiger. Das Bild der Tageszeitung besteht aus vielen kleinen Punkten, die etwas schmutzig erscheinen. Die Bildpunkte (Rasterpunkte) des Illustriertenbildes zeichnen sich scharf ab.

### **9.2. Textilfasern**

#### **Objekte und Zubehör:**

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

Jeder Faden wird auf einen Glasobjektträger gelegt und mit Hilfe der beiden Nadeln aufgefädert. Die Fäden werden angefeuchtet und mit einem Deckglas abgedeckt. Das Mikroskop wird auf eine niedrige Vergrößerung eingestellt. Baumwollfasern sind pflanzlichen Ursprungs und sehen unter dem Mikroskop wie ein flaches, gedrehtes Band aus. Die Fasern sind an den Kanten dicker und runder als in der Mitte. Baumwollfasern sind im Grunde lange, zusammengefallene Röhrchen. Leinenfasern sind auch pflanzlichen Ursprungs, sie sind rund und verlaufen in gerader Richtung. Die Fasern glänzen wie Seide und weisen zahllose Schwellungen am Faserrohr auf. Seide ist tierischen Ursprungs und besteht im Gegensatz zu hohlen pflanzlichen

Fasern aus massiven Fasern von kleinerem Durchmesser. Jede Faser ist glatt und ebenmäßig und hat das Aussehen eines kleinen Glasstabes. Wollfasern sind auch tierischen Ursprungs, die Oberfläche besteht aus sich überlappenden Hülsen, die gebrochen und wellig erscheinen. Wenn es möglich ist, vergleichen Sie Wollfasern von verschiedenen Webereien. Beachten Sie dabei das unterschiedliche Aussehen der Fasern. Experten können daraus das Ursprungsland der Wolle bestimmen. Kunstseide ist wie bereits der Name sagt, durch einen langen chemischen Prozess künstlich hergestellt worden. Alle Fasern zeigen harte, dunkle Linien auf der glatten, glänzenden Oberfläche. Die Fasern kräuseln sich nach dem Trocknen im gleichen Zustand. Beobachten Sie die Gemeinsamkeiten und Unterschiede.

### **9.3. 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!

### 9.3.1. Der Lebenszyklus der Salzwassergarnele

Die Salzwassergarnele oder „*Artimia 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.

### 9.3.2. 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.

### 9.3.3. 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 Mikroskops 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.

### 9.3.4. 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 fault 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 fault. Nehmen Sie die Garnelen dann sofort aus dem Wasser und setzen Sie sie in eine frische Salzlösung.

## 10. MikrOkular einsetzen



### **Hinweis:**

Das MikrOkular funktioniert nur ohne die mitgelieferte Barlowlinse! Die Vergrößerungseinstellung wird durch den Einsatz des MikrOkular 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 MikrOkular (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 MikrOkular noch nicht an Ihren PC an. Gehen Sie bitte zunächst die folgenden Punkte Schritt für Schritt durch.

## 11. Installation und Verwendung der Software

### 11.1. 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 MikrOkular genutzt werden kann. Sobald Sie dann nach erfolgreicher Installation das MikrOkular per USB-Kabel mit dem Computer verbinden, können Sie die Bilder über die Photomizer Software am Computer-Bildschirm ansehen und speichern. Folgen Sie den nachfolgenden Installationsschritten, um die Software und Treiber richtig zu installieren.

### 11.2. 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“.
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 „autorun.exe“ mit einem Doppelklick auf die linke Maustaste.

### 11.2.1. Treiberinstallation

Zum Installieren der Treiber-Software führen

Sie den Mauszeiger auf den Menüpunkt „Install Driver“ 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.

### 11.2.2. Installation der Bildbearbeitungssoftware Photomizer Pro (Bresser Edition)

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

1. Zum Installieren der Software führen Sie den Mauszeiger auf den Menüpunkt „Install PHOTOMIZER“ und klicken einmal mit der linken Maustaste darauf.
2. Die Photomizer Software benötigt „Microsoft .NET Framework 4.0“, 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 Mikroskop zu arbeiten empfiehlt es sich, das Mikroskop immer an ein und demselben USB-Port zu betreiben.

## **12. Arbeiten mit dem Mikroskop**

### **12.1. 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 Mikroskop und stecken Sie dieses anstelle der Barlowlinse in den Okularstutzen.
3. Starten Sie Ihren PC sofern noch nicht geschehen und schließen das Mikroskop an den USB-Port Ihres Computers an.

### **12.2. Bilder vom Mikroskop auf Ihrem PC darstellen und speichern**

1. Starten Sie die Photomizer 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.
8. Datei - Datei speichern

### **12.3. Die Software Photomizer Pro (Bresser Edition)**

Wenn Sie Fragen oder Probleme mit der Software „Photomizer“ 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/bresser](http://www.photomizer.net/bresser)

## **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 Objektiv) nur mit einem weichen und fusselfreien 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! Bewahren Sie es in der mitgelieferten Tasche oder Transportverpackung auf. Entfernen Sie Batterien aus dem Gerät, wenn es längere Zeit nicht benutzt wird!

## Fehlerbehebung

### Fehler

kein Bild erkennbar  
(bei Beobachtung mit dem Auge)

### Lösung

- Licht einschalten
- Kondensorlinse aufsetzen
- Schärfe neu einstellen

Bild flimmert  
(bei Beobachtung mit MikrOkular)

- ggf. Auflösung der Grafikkarte herabsetzen (= Bildwiederhol-  
frequenz des Monitors nicht ausreichend)

### Fehler

Software-Installation meldet  
„not XP approved“

### Lösung

- mit <OK> bestätigen

## Technische Daten

### Systemvoraussetzungen für MikrOkular

PC mit Intel Pentium IV oder höherem Prozessor; Windows XP mit Service Pack 3\*, Windows Vista (32/64Bit) mit Service Pack 2\* oder Windows 7 (32/64Bit) mit Service Pack 1\*; .NET Framework 4.0; mind. 1024 MB (64Bit = 2048 MB) RAM Arbeitsspeicher;

mind. 500 MB freier Festplattenspeicher; freier USB-Port; CD/DVD/BD-Laufwerk.

\*kostenlos per Windows-Update erhältlich (Internetverbindung erforderlich)

### 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


## Entsorgung



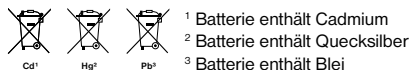
Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien sortenrein. Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung erhalten Sie beim kommunalen Entsorgungsdienstleister oder Umweltamt.



Werfen Sie Elektrogeräte nicht in den Hausmüll! Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und deren Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrogeräte getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

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

Batterien und Akkus sind mit einer durchgekreuzten Mülltonne sowie dem chemischen Symbol des Schadstoffes bezeichnet, „Cd“ steht für Cadmium, „Hg“ steht für Quecksilber und „Pb“ steht für Blei.



## SERVICE UND GARANTIE

Für dieses Gerät übernehmen wir eine Garantie von 5 Jahren ab Kaufdatum. Bitte bewahren Sie den Kaufbeleg als Nachweis auf. Unser Produkt wurde nach den neuesten Fabrikationsmethoden hergestellt und einer genauen Qualitätskontrolle unterzogen.

### Service-Center

Bei Fragen zum Produkt und eventuellen Reklamationen nehmen Sie bitte mit dem Service-Center Kontakt auf. Die geschulten Mitarbeiter helfen Ihnen hier gern weiter. Die Service-Hotline ist nachfolgend aufgeführt. Sofern eine Garantieleistung (Reparatur oder Tausch) erforderlich sein sollte, so wird Ihnen über den Service-Mitarbeiter eine Retouren-Adresse mitgeteilt.

**Service-Hotline\*: 0 28 72 - 80 74 210**

### Mängelbehebung und Retouren

Wir beheben innerhalb der Garantiezeit kostenlos alle eventuellen Material- oder Herstellungsfehler. Ausgenommen von der Gewährleistung sind Mängel, die auf Verschulden des Benutzers oder unsachgemäße Benutzung zurückzuführen sind, wenn an dem Gerät durch nicht autorisierte Dritte Reparaturversuche oder dergleichen vorgenommen wurden. Falls eine Reparatur bzw. ein Umtausch

des Produkts erforderlich sein sollte, so wird Ihnen über den Mitarbeiter des Service-Centers eine Retouren-Adresse mitgeteilt.

Im Falle einer Retoure beachten Sie bitte Folgendes:

- Achten Sie darauf, dass der Artikel sorgfältig verpackt verschickt wird. Nutzen Sie nach Möglichkeit die Original-Verpackung.
- Füllen Sie die nachfolgende Retourenmeldung aus und legen Sie es zusammen mit der Kopie Ihres Kaufbelegs der Retourensendung bei.

## Retourenmeldung

Vorgangsnr.\*\*: .....

Produktbezeichnung: .....

Kurze Fehlerbeschreibung: .....

.....

.....

Name, Vorname: .....

PLZ / Ort: .....

Straße / Hausnr.: .....

Telefon: .....

Kaufdatum: .....

Unterschrift: .....

## **Konformitätserklärung**

Produktart:                   Mikroskop

Produktbezeichnung: BRESSER Biolux NV

Artikelnr.:                   96-19150

Die Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG erklärt, dass das oben genannte Produkt in seiner Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung grundlegend übereinstimmt mit den nachfolgend aufgeführten Richtlinien und entsprechenden Normen.

**Richtlinie:**

EMC 2004/108/EC

ErP 2009/125/EC

**Angewandte harmonische Normen:**

EN 55011:2007+A2:2007

EN 61326-1:2006

Regulation (EC) 278/2009

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG

Gutenbergstr. 2

D-46414 Rhede

Germany

e-Mail:   service@bresser.de

Rhede, 2013-11-01



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Helmut Ebbert'.

Helmut Ebbert  
Geschäftsführer



## General Information

### About this Instruction Manual

These operating instructions are to be considered a component of the device. Please read the safety instructions and the operating instructions carefully before use. Keep these instructions for renewed use at a later date. When the device is sold or given to someone else, the instruction manual must be provided to the new owner/user of the product.



#### **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

### The device is intended only for indoor use.



#### **DANGER!**

Tools with sharp edges and points are often used when working with this device. Because there is a risk of injury from such tools, store this device and all tools and accessories in a location that is out of the reach of children.

This product contains small parts which could be swallowed by children. There is a RISK OF CHOKING.

This device contains electronic components which operate via a power source (batteries). Children should only use the device under adult supervision. Only use the device as described in the manual; otherwise, you run the risk of an electric shock.

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.

Leaking battery acid can lead to chemical burns. Avoid contact of battery acid with skin, eyes and mucous membranes. In the event of contact, rinse the affected region immediately with a plenty of water and seek medical attention.

Never bend, pinch or pull the power and connecting cables, extensions and adapters. Protect the cables from sharp edges and heat.

Before operating, check the device, cables and connections for damage. Never use a damaged unit or a unit with damaged power cables. Damaged parts must be exchanged immediately by an authorised service centre.

Children should only use the device under adult supervision. Keep packaging material, like plastic bags and rubber bands, out of the reach of children, as these materials pose a choking hazard.



#### **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.

Before cleaning the device, disconnect it from the power supply by removing the plug or batteries.

## **!** NOTE!

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.

Never recharge normal, non-rechargeable batteries. This could lead to explosion during the charging process.

Do not disassemble the device. In the event of a defect, please contact the Service Centre in your country (see the warranty card).

## Operating instructions

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

- ❶ 5x WF Eyepiece
- ❷ 16x WF Eyepiece
- ❸ Barlow lens
- ❹ MicrOcular (PC-Ocular)
- ❺ Eyepiece holder
- ❻ Microscope head
- ❼ Objective-revolver
- ❽ Microscope stage
- ❾ Focus wheel
- ❿ LED lighting (transmitted light)
- ⓫ Illumination ON/OFF
- ⓬ Microscope base
- ⓭ Photomizer software
- ⓮ Battery compartment
- ⓯ 5 Slides, 10 Covering glasses and 5 preparations in a plastic box
- ⓰ matted lens
- ⓱ Condenser lens
- ⓲ Dimmer
- ⓳ Colour filter disc
- ⓴ LED lighting (direct light)
- ⓵ Direct light / transmitted light switch
- ⓶ Microscope tools:
  - a) Pipette; b) Tweezers
- ⓷ Prawn breeding plant
- ⓸ MicroCut
- ⓹ Specimens:
  - a) yeast; b) Gum media (specimen

inclusion medium); c) sea salt;  
d) Prawn eggs

- ⓺ Carrying case
- ⓻ Locking screw
- ⓼ Mechanical desk

### 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.

The batteries supplied should be inserted into the battery compartment located in the base plate before use. (Fig. 1. 14)

Remove the battery compartment cover by pressing lightly on the cover clip. Insert the batteries into the holder.

Important! Pay attention to the polarity as marked on the battery holder terminals.

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. Interchangeable illumination lenses

The illumination of your microscope contains two lenses (Fig. 2, 16+17). These are – according to the object being viewed – to be attached to the LED illumination for best results. The ground glass lens Fig. 1, 16) is already mounted on the lighting unit. To change the lenses, simply screw them on and off. Just turn the upper lighting unit (Fig. 1, 10).

An overview of purposes:

**Matted lens (Fig. 2, 16)** to be used for

- views with the PC eyepiece (Fig. 2, 4)

- viewing of extremely small items with eyepiece (Fig. 2, 1+2) and Barlow lens (Fig. 2, 3)

**Condenser lens (Fig. 6, 17)** to be used for

- viewing of standard items with eyepieces (Fig. 2, 1+2) and Barlow lens (Fig. 2, 3)

### 5. Attach mechanical desk

A mechanical desk 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 mechanical desk (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.

### 6. 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) to its lowest position before changing the objective in order to prevent damage.

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).

### 7. 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 monoculare barrel (Fig. 6, 5). With the 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 too fast the objective lens and the slide can touch and become damaged.

## 8. Viewed Object – condition and preparation

### 8.1. 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 water organisms, plant parts and the finest animal components have natural transparent characteristics others need to be prepared accordingly. Preparation

can take many forms such as the soaking in appropriate substances (medium) to make the object opaque. Objects can also be finely sliced (hand cut, micro-cut). The following sections explain these procedures in detail.

### 8.2. 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.

### 8.3. Creation of an own preparation

Put the object to be observed on a glass slide and add a drop of distilled water using a pipette (Fig. 8, 22a) onto the object (Fig. 8).

Set a cover glass (available in most well stocked hobby shops) perpendicularly at the edge of the water drop, so that the water runs along the cover glass edge (Fig. 8). Now lower 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.

## 9. Experiments

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

### 9.1. 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 up,

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.

### 9.2. 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 primary 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 swellings 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 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.

### 9.3. 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.

### 9.3.1 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 again as soon as the correct ambient conditions have been obtained. The eggs supplied (Fig 2, 25d) are of this type.

### 9.3.2. 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 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.

### 9.3.3. 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.

### 9.3.4. 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 done 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.

## 10. 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 re-focussing.

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.

## 11. Installation and use of the software

### 11.1. 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 MicOcular to your computer after

installation, you can view pictures on and save them to your computer using Photomizer. To install the software and driver correctly, simply follow the installation steps.

## 11.2. Software installation

1. **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".
2. 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 "autorun.exe" by double-clicking with the left mouse button.

### 11.2.1. 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.

### 11.2.2. Installation of the Image Editing Software Photomizer Pro (Bresser Edition)

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

1. To install the software, click once on the menu point "Install PHOTOMIZER" with the left mouse button.
2. The Photomizer Software requires Microsoft .NET Framework 4.0, 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.

## 12. Using the MicrOcular

### 12.1. 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 MikrOkular and install same in the eyepiece supports instead of the Barlow lens.
3. Start your PC if you haven't yet and connect your MikrOkular to the USB port of your computer.

### 12.2. Showing and saving MikrOkular images on your PC

1. Start the Photomizer 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 software.
8. File - Save as

### 12.3. The Photomizer Pro Software (Bresser Edition)

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

## Care and maintenance

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

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



#### **NOTE:**

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

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



#### **NOTE:**

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

To remove more stubborn dirt, moisten the cleaning cloth with an eyeglass-cleaning solution and wipe the lenses gently.

Protect the device from dust and moisture. Store it in the supplied bag or transportation packaging. The batteries should be removed from the unit if it has not been used for a long time.

## 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 resolution 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\*, Windows Vista (32/64Bit) with Service Pack 2\* or Windows 7 (32/64Bit) with Service Pack 1\*; .NET Framework 4.0\*; min. 1024 MB RAM (64Bit = 2048 MB); min. 500 MB free hard drive space; free USB port; CD/DVD/BD drive.

\*available for free via Windows Update (Internet connection needed)



## Magnification table

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

## 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 waste!

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“ = cadmium, „Hg“ = mercury, „Pb“ = lead.



<sup>1</sup> battery contains cadmium

<sup>2</sup> battery contains mercury

<sup>3</sup> battery contains lead

## SERVICE AND GUARANTEE

This device is guaranteed for 5 years from the date of purchase. Please keep the receipt as proof of purchase. Our products are manufactured using the latest manufacturing techniques and undergo rigorous quality control.

### Service Centre

Please contact the service centre for any questions regarding the product or claims. Our trained staff will be happy to help. The service hotline is listed below. If it is necessary to make a guarantee claim (repair or exchange), our service staff will supply you with the return address.

Service Hotline\*: 00800 6343 7000

### Correction of defects and returns

We will repair any material or manufacturing defects free of charge during the guarantee period. Excluded from the guarantee are faults due to damage caused by the user, or improper use due to non-authorized third-party attempted repairs or similar. If it is necessary to repair or exchange a product, our service centre employees will supply you with the return address.

In the case of returns, please note the following:

- Make sure that the article is carefully packaged. If possible use the original packaging.
- Fill in the returns form and include it with a copy of your receipt and the product you are returning.

## Returns form

Transaction no. \*\*: .....

Product name: .....

Short description of defect: .....

.....

.....

Surname, first name: .....

Postcode / Town: .....

Street / House no.: .....

Telephone: .....

Date of purchase: .....

Signature: .....

\*free call / \*\*will be supplied to you by the service centre

## Declaration of Conformity

Product Type: Microscope

Product Name: BRESSER Biolux NV

Article No.: 96-19150

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG declares that the above-named product corresponds to the following directives and relevant standards in its conception and design as well in the version marketed by us.

**Directive:**  
EMC 2004/108/EC

ErP 2009/125/EC

**Harmonized Standards:**  
EN 55011:2007+A2:2007  
EN 61326-1:2006  
Regulation (EC) 278/2009

This declaration is no longer valid in the event of a change to the product which has not been coordinated with us.

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG  
Gutenbergstr. 2  
D-46414 Rhede  
Germany  
e-Mail: [service@bresser.de](mailto:service@bresser.de)

Rhede, 2013-11-01



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Helmut Ebbert'.

Helmut Ebbert  
Managing Director

DE

GB

FR

NL

IT

ES

PT

FI

SE

SI

HU

SK

CZ

PL

RO

## Informations générales

### À propos de ce manuel

Le présent mode d'emploi doit être considéré comme faisant partie intégrante de l'appareil. Avant d'utiliser l'appareil, veuillez lire attentivement les consignes de sécurité et le mode d'emploi.

Conservez celui-ci afin de pouvoir le réutiliser ultérieurement le cas échéant. En cas de revente ou de cession de l'appareil, le mode d'emploi doit être remis à tout propriétaire ou utilisateur suivant du produit.



#### **DANGER !**

Ce symbole précède un passage destiné à mettre l'utilisateur en garde face à un danger susceptible de résulter d'un usage inapproprié 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 inapproprié 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 inapproprié 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

**Cet appareil est uniquement destiné à une utilisation en intérieur.**



#### **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 !

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

Cet appareil contient des pièces électroniques raccordées à une source d'alimentation électrique (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 !

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

L'écoulement de l'électrolyte d'une batterie peut entraîner des blessures par brûlure due à l'acidité du produit ! Evitez tout contact de l'électrolyte avec la peau, les yeux et les muqueuses. En cas de contact avec l'acide, rincez abondamment et immédiatement les parties du corps concernées en utilisant de l'eau claire et consultez un médecin dans les meilleurs délais.

Les câbles électriques sous tensions ainsi que les rallonges et les cosses ne doivent pas subir de forces de torsions ou de traction, être coincés ou écrasés. Protégez les câbles des objets tranchants et de la chaleur.

Vérifiez l'appareil, les câbles et les raccordements avant de les mettre en service pour vous assurer qu'ils ne soient pas endommagés.

Aucun appareil endommagé ou dont les pièces sous tensions sont endommagées ne doit mis en service ! Les pièces dégradées doivent être remplacés par les professionnels de maintenance compétents dans les meilleurs délais.

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.

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



## **REMARQUE !**

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 !

Ne jamais recharger de piles normales non rechargeables ! Les piles à usage unique peuvent exploser lorsqu'elles sont rechargées.

Ne pas démonter l'appareil ! En cas de défaut, veuillez vous adresser au service client de votre pays (figurant sur le bon de garantie).

## **Mode d'emploi**

### **Liste des pièces (Fig. 1+2):**

- ❶ Oculaire 5x WF
- ❷ Oculaire 16x WF
- ❸ Lentille Barlow
- ❹ Oculaire PC
- ❺ Rallonge pour oculaire
- ❻ Monoculaire pour microscope
- ❼ Tourelle d'objectifs
- ❽ Plateau du microscope
- ❾ Vis d'ajustement micrométrique
- ❿ Éclairage DEL (éclairage par transmission)
- ⓫ Éclairage MARCHE / ARRET
- ⓬ Pied de microscope
- ⓭ Logiciel Photomizer
- ⓮ Compartiment batterie
- ⓯ Porte-objets, lamelles couvre-objet et préparations à recette fixée dans coffret en matière plastique, 5 de chaque
- ⓰ Lentille en verre dépoli
- ⓱ Lentille de condensation
- ⓲ Variateur
- ⓳ Verre filtrant coloré
- ⓴ Éclairage DEL (éclairage par lumière incidente)
- ⓵ Commutateur sélecteur lumière incidente/éclairage par transmission
- ⓶ Accessoires de microscope :  
a) pipette; b) pincette
- ⓷ Installation d'accoupage pour crevettes
- ⓸ MicroCut

## 25 Préparations :

- a) levure; b) «solution de résine» (solution d'inclusion pour préparations);
- c) sel marin; d) œufs de crevette

## 26 Valise

## 27 Vis de blocage

## 28 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) «I» 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.

Avant la mise en service, veuillez insérer la batterie fournie dans le compartiment de batterie située dans le fond (fig. 1, 14). Pour ce faire, veuillez d'abord déposer le couvercle du compartiment en exerçant une légère pression sur son mécanisme de fermeture. Insérez ensuite la batterie dans son support. Attention ! Veuillez impérativement à la bonne polarité de la batterie indiquée sur le support.

L'éclairage optimal de l'objet observé est garanti car votre appareil est équipé d'un système d'illumination à réglage continu et sans à-coups (variateur).

### 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. Lentilles ED interchangeables

Deux supports à lentilles sont joints à l'éclairage de votre microscope (Fig. 2, 16+17). Ceux-ci doivent être posés sur l'éclairage DEL, indépendamment de nature de l'observation, (Fig. 1, 10) afin de garantir la meilleure qualité de l'image à tout moment. La lentille mate (Fig. 1, 16) est déjà installée sur l'unité d'éclairage. Le changement des supports s'effectue simplement en dévissant et vissant. Veuillez SVP faire tourner pour cela la partie supérieure de l'éclairage (Fig. 1, 10).

Ici vous trouvez une vue d'ensemble indiquant quel support à lentilles à utiliser à quel moment:

#### **Lentille en verre dépoli (Fig 2, 16)**

- lentille plate, opaque - à utiliser lors
- D'observations avec l'oculaire PC (Fig 2, 4).
- Des observations d'objets extrêmement petits avec l'oculaire (Fig 2, 1+2) et lentille Barlow (Fig 2, 3).

#### **Lentille de condensation (Fig 2, 17)**

- lentille convexe, réfléchissante - à utiliser lors

- D'observations d'objets de taille normale avec l'oculaire (Fig 6, 1+2) et lentille Barlow (Fig 6, 3).

## 5. Fixation de la table en croix

Votre microscope vous est livré avec sa table en croix (qui se trouve dans le valise 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.

## 6. 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.

## 7. 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 de 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). À 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 Barlow presque 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!

## 8. Objet de l'observation – Qualité et préparation

### 8.1. 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-

transparents. Si nous observons des objets non-transparentes (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 réfléchi, et traverse l'objectif et l'oculaire, où elle est agrandie, et parvient à l'œil (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 œil (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.

### 8.2. Fabrication de tranches de préparation fines

Comme déjà expliqué préalablement, il faut produire des coupes de l'objet les plus minces

possibles. 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.

**DANGER!**

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

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

### 8.3. 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.

## **9. Expériences**

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

### **9.1. 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, issu d'un magazine

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 magazines 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.

### **9.2. 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 crépent après le séchage dans le même état. Observez les points communs et les différences.

### **9.3. Crevettes de mer**

#### **Accessoires:**

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



#### **ATTENTION !**

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

### 9.3.1 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'œuf. 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 fournis (Fig. 2, 25d) sont de cette nature.

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

Pour couvrir 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 « reposé » 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 produite dans l'installation d'accoupage pour crevettes (Fig. 2, 23). Ajoutez maintenant quelques œufs et fermez le couvercle. Posez l'installation d'accoupage à un endroit éclairé, mais évitez d'exposer le récipient à la lumière solaire directe. La température devrait se monter à 25 ° env. À 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.

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

L'animal qui sort de l'œuf est connu sous le nom de « larve nauplius ». À 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 mouvra 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 de

l'oculaire PC 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 mûri après 6-10 semaines. Bientôt vous aurez cultivé une génération complète de crevettes de mer, qui continue à se multiplier.

### 9.3.4. Le nourrissage 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 surnourrissage provoque un pourrissement de l'eau et un empoisonnement de notre population de crevettes. Le mieux, c'est d'utiliser pour le nourrissage 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'assombrit, c'est un signe de pourrissement. À ce moment enlevez les crevettes aussitôt de l'eau et posez-les dans une solution saline fraîche.

## 10. 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-la par l'oculaire PC (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 l'oculaire PC à votre PC. Veuillez suivre d'abord la procédure suivante étape par étape.

## 11. Installation et utilisation du logiciel

### 11.1. À propos du logiciel et de son installation

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

utiliser le oculaire PC, 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 lorsque vous branchez le oculaire PC 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.

### 11.2. 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“.
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). À partir de là, exécute le fichier „autorun.exe“ en double-cliquant l'icône avec la touche gauche de la souris.

#### 11.2.1. Installation du pilote

Pour installer le pilote, dirige le pointeur de la

souris sur l'option de menu „Install Driver“ 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.

#### 11.2.2. Installation du logiciel de traitement d'image Photomizer Pro (Bresser Edition)

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

1. Pour installer le logiciel, dirige le pointeur de la souris sur l'option de menu „Install PHOTOMIZER“ et clique une fois sur la touche gauche.
2. Le logiciel Photomizer requiert „Microsoft .NET Framework 4.0“ 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 oculaire PC soit disponible en permanence, il est recommandé de brancher toujours l'application sur le même port USB.

## **12. Fonctionnement du oculaire PC**

### **12.1. 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 oculaire PC et placez celui-ci 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 oculaire PC au port USB de votre ordinateur.

### **12.2. Afficher et sauvegarder des images du oculaire PC sur votre PC**

1. Démarrez le logiciel Photomizer.
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 transférer“.
7. Vous quittez alors l'enregistrement d'images et accédez au logiciel Photomizer.
8. Fichier - Enregistrer sous

### **12.3. Le logiciel Photomizer Pro (Bresser Edition)**

Si vous avez des questions ou des problèmes concernant le logiciel „Photomizer“, 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/bresser](http://www.photomizer.net/bresser)

## **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. microfibras).



### 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 ! Conservez l'appareil dans sa sacoche (de transport) fournie. Les batteries doivent être retirées de l'appareil lorsque celui-ci est destiné à ne pas être utilisé un certain temps.

## Élimination de défauts

### Défaut

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

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>

## Caractéristiques techniques

### Configuration requise pour l'oculaire PC

Conditions minimales requises : PC doté d'un processeur Intel Pentium IV ou plus ; Windows XP avec Service Pack 3\*, Windows Vista (32/64Bit) avec Service Pack 2\* ou Windows 7 (32/64Bit) avec Service Pack 1\* ; .NET Framework 4.0 ; au moins 1024 Mo RAM de mémoire vive (64Bit = 2048 Mo); 500 Mo d'espace disponible sur le

disque dur ; port USB libre ; lecteur CD-Rom/DVD/BD.

\*disponible gratuitement via Windows Update (connexion Internet nécessaire)

### 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

## ELIMINATION



Éliminez l'emballage en triant les matériaux. Pour plus d'informations concernant les règles applicables en matière d'élimination de ce type de 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 » = cadmium, « Hg » = mercure, « Pb » = plomb.



1 pile contenant du cadmium

2 pile contenant du mercure

3 pile contenant du plomb

## SERVICE ET GARANTIE

Nous offrons une garantie de 5 ans pour cet appareil à partir de la date d'achat. Veuillez garder le ticket de caisse en tant que preuve d'achat. Notre produit a été fabriqué selon les méthodes les plus modernes et il a subi un contrôle de qualité approfondi.

### Centre de services

Si vous avez des questions concernant ce produit ou en cas de réclamations, veuillez prendre contact avec notre centre de services. Nos collaborateurs, parfaitement formés, se tiennent à votre disposition. Vous trouverez ci-dessous le numéro du service en ligne. Si une prestation (réparation ou échange) devait être nécessaire dans le cadre de la garantie, notre collaborateur du centre de services vous indiquera une adresse de retour.

Service en ligne\*: 00800 6343 7000

### Réparation des vices de fabrication et retours

Durant la période de garantie, nous réparons gratuitement tous les défauts éventuels de matériaux ou de fabrication. Sont exclus de la garantie tous les défauts imputables à l'utilisateur ou consécutifs à une utilisation non conforme lorsque des tiers ont fait des essais de réparation ou d'autres travaux de

ce genre non autorisés. Si des réparations ou un échange du produit devaient être nécessaires, notre collaborateur du centre de services vous indiquera une adresse de retour.

En cas de retour, faites attention aux points suivants :

- Veuillez à nous envoyer l'article soigneusement emballé. Utilisez si possible l'emballage d'origine.
- Remplissez la déclaration de retour suivante et joignez-la à votre envoi avec la copie de votre preuve d'achat.

**Déclaration de retour**

N° de dossier\*\* : .....

Désignation du produit : .....

Courte description du problème : .....

.....

.....

Nom, prénom : .....

CP / commune : .....

Rue / numéro de rue : .....

N° de téléphone : .....

Date d'achat : .....

Signature : .....

\*appel gratuit / \*\*vous sera communiqué par le centre de services

**Déclaration de conformité**

Type de produit :       Microscope

Désignation :            BRESSER Biolux NV

Référence :              96-19150

La société Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG déclare que le produit cité ci-dessus répond aux directives et aux normes figurant ci-dessous, concernant sa conception, sa construction et le modèle mis sur le marché.

<b>Directive :</b>	<b>Normes harmonisées appliquées :</b>
EMC 2004/108/EC	EN 55011:2007+A2:2007
	EN 61326-1:2006
ErP 2009/125/EC	Régulation (EC) 278/2009

Toute modification du produit réalisée sans consultation préalable de nos services entraîne l'annulation de la présente déclaration.

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG  
 Gutenbergstr. 2  
 D-46414 Rhede  
 Germany  
 e-Mail:   service@bresser.de

Rhede, 2013-11-01



Helmut Ebbert  
 Gérant

DE  
 GB  
 FR  
 NL  
 IT  
 ES  
 PT  
 FI  
 SE  
 SI  
 HU  
 SK  
 CZ  
 PL  
 RO

## Algemene informatie

### Over deze handleiding

Lees vóór het eerste gebruik van het apparaat de veiligheidsinstructies en de gebruiksaanwijzing aandachtig door.

Bewaar deze gebruiksaanwijzing voor later gebruik. Wanneer het apparaat wordt verkocht of doorgegeven, dient de gebruiksaanwijzing aan de volgende eigenaar / gebruiker van het product te worden overgedragen.



#### **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.



#### **OPMERKING!**

Dit teken staat voor elk stuk tekst dat op gevaren duidt die door onkundig gebruik tot schade aan voorwerpen of het milieu kunnen leiden.

### Gebruiksdoel

Dit product is uitsluitend geschikt voor privé-gebruik.

Het is ontwikkeld om natuurwaarnemingen te vergroten.

## Algemene waarschuwingen

### Het apparaat is alleen geschikt voor gebruik binnenshuis!



#### **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!**

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

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!**

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!

Uitgelopen batterijzuur kan tot corrosieve brandwonden leiden! Vermijd contact van het batterijzuur met de huid, ogen en slijmvliezen. Spoel de getroffen lichaamsdelen bij contact met het zuur onmiddellijk met ruim helder water af en raadpleeg een arts.

Aan stroom- en verbindingkabels, zoals verlengsnoeren en aansluitelementen mag niet worden getrokken, ze mogen niet worden geknikt of samengedrukt. Bescherm de kabel voor scherpe randen en overmatige hitte.

Controleer het apparaat, de kabels en aansluitingen op beschadigingen voordat u deze in gebruik neemt.



Neem beschadigde apparatuur of een apparaat met beschadigde spanningvoerende onderdelen in geen geval in gebruik! Beschadigde onderdelen moeten direct door een bevoegd servicebedrijf worden vervangen.

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.

Koppel het toestel los van de stroomvoorziening (batterijen verwijderen) voordat u het reinigt!



### OPMERKING!

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!

Laad in geen geval normale, niet weer oplaadbare batterijen op! Deze kunnen bij het opladen exploderen.

Neem het toestel niet uit elkaar! Neem bij defecten a.u.b. contact op met een voor uw land aangewezen servicecenter (op de garantiekaart aangegeven).

## Handleiding

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

- ❶ 5x WF oculair
- ❷ 16x WF oculair
- ❸ Barlow lens
- ❹ MicroOcular
- ❺ Oculairsteunen
- ❻ Microscoop-inkijk
- ❼ Object - revolver
- ❽ Microscoop platform
- ❾ Instellingswielje
- ❿ LED-verlichting (doorlicht)
- ⓫ Belichting AAN / UIT
- ⓬ Microscoop voetstuk
- ⓭ Photomizer software
- ⓮ Batterijvakje
- ⓯ 5 objectdragers, 10 dekglaasjes, 5 preparaten voor meermalig gebruik in een kunststoffen box
- ⓰ Matfilter-lens
- ⓱ Condensor-lens
- ⓲ Dimmer
- ⓳ Kleurenfilterschijf
- ⓴ LED-verlichting (oplicht)
- ⓵ Keuzeschakelaar op-/doorlicht
- ⓶ Microscoopbestek: a) Pipet; b) Pincet
- ⓷ Broedinstallatie voor garnalen
- ⓸ MicroCut
- ⓹ Preparaten: a) gist; b) "Gum-Media" (insluitmiddel voor preparaten); c) zeezout; d) garnaleneieren

- 26 Koffer
- 27 Blokkeerschroef
- 28 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) "II" om het object van boven (oplicht) of "I", om het van beneden (doorlicht) te verlichten. 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 objectdrager kunnen ontstaan.

Plaats voor ingebruikname de meegeleverde batterijen in het batterijvakje in de onderzijde (Afb. 1, 14). Verwijder eerst het batterijklepje door licht te duwen op het sluitmechanisme. Plaats de batterijen in de daarvoor bestemde houders. Let op! Zorg ervoor dat + en - zijden van de batterijen correct geplaatst zijn.

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 herkennen.

## 4. Verwisselbare belichtingslenzen

Bij de belichting van de microscoop vindt u twee lenzen-opzet-stukken (Fig. 2, 16+17). Deze kunt u – afhankelijk van hetgeen, of de manier waarop u iets bekijkt – op de LED-

verlichting (Fig. 1, 10) schroeven, zodat u steeds van de beste beeldkwaliteit bent verzekerd. De matlens (Fig. 1, 16) is al op de belichtingseenheid gemonteerd. U wisselt de opzetstukken eenvoudig door ze op en af te schroeven. Draai hiertoe aan het bovenste deel van de belichting (Fig. 1, 10).

Hier volgt een overzicht van wanneer u welk lens-opzetstuk het best kunt gebruiken:

### **Matfilter-lens** (Fig. 2, 16)

- vlakke lens van opaalglas – Gebruik bij
- Observaties met het PC-oculair (Fig. 2, 4)
- Observaties van extreem kleine objecten met oculair (Fig. 2, 1+2) en Barlowlens (Fig. 2, 3)

### **Condensorlens** (Fig. 2, 17)

- gewelfde, reflecterende lens – Gebruik bij
- Observaties van normaal grote objecten met oculair (Fig. 2, 1+2) en Barlowlens (Fig. 2, 3)

## 5. 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 microscooptafel (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.

## 6. 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.

## 7. 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 instellingswiel (Fig. 1, 9) voorzichtig rond totdat u een scherp beeld kan zien.

Teneinde nu een grotere vergroting te krijgen, dient u langzaam de Barlow lens (Fig. 6, 3) uit het monoculaire 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!

## **8. Te observeren object – Aard en preparatie**

### **8.1. 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 waterdiertjes, plantendelen en delicate onderdelen van dieren zijn al van nature transparant, andere objecten moeten echter eerst worden geprepapeerd. 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.

### **8.2. Het vervaardigen van dunne preparaat-doorsnedes**

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 gedaan en op een vlam verwarmd. Het object wordt nu meermaals 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.

### **8.3. 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.



### **TIP:**

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.

## 9. Experimenten

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

### 9.1. 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 bestaat uit een heleboel kleine puntjes, die er een beetje vies uitzien. De beeldpunten (raster-punten) uit het tijdschrift zijn een stuk scherper.

### 9.2. Textielvezels

#### **Voorwerpen en accessoires:**

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

Elke draad wordt op een objectglasje gelegd en met behulp van de twee naalden

uit elkaar gerafeld. De draden worden bevochtigd en met een dekglasje 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 rond 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 massieve vezels met een kleinere diameter dan de holle plantaardige vezels. Elke vezel is glad en gelijkmatig gevormd en ziet er uit 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.

### 9.3. Zoutwatergarnalen

#### **Toebehoren:**

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 consumptie door mensen!

#### **9.3.1. 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 uitbroed, zonder ooit door een mannelijke garnaal bevrucht te 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 beschermt. 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 komen uit, als de juiste milieuvorwaarden weer hersteld zijn. De meegeleverde eieren (Fig. 2, 25d) zijn zulke eieren.

### 9.3.2. Het uitbroeden van zoutwatergarnalen

Om de garnalen uit te broeden, is het noodzakelijk een zoutwateroplossing te maken, die overeenkomt met de levensvoorwaarden 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 verdampt, 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 vermijdt 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 verdampt is, vul het dan bij met water uit het tweede reservoir.

### 9.3.3. 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 MikrOkular observeert en de gemaakte foto's bewaart, heeft U een volledige fotodocumentatie over de levenscirkel van de zeewatergarnaal. U kunt de bovenste kap van de broedinstallatie wegnemen en de volledige installatie op de microscooptafel 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 vermeerderd.

### 9.3.4. 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 geven gebeurt het best met droge gist in poedervorm (Fig. 2, 25a). Elke 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.

## 10. 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 Reduceerlens (Afb. 7), zoals getoond, in de oculairsteunen (Afb. 7, 5).



### OPMERKING!

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

## 11. Installatie en gebruik van de software

### 11.1. 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 MikrOkular te kunnen gebruiken. Na de voltooide installatie hoeft u het MikrOkular slechts via de USB-kabel met de computer te verbinden, om de afbeeldingen door middel van de Phomizer 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.

### 11.2. 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 op „Annuleren“.
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 verkerner (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 „autorun.exe“

op, door hierop met de linker muisknop te dubbelklikken.

### 11.2.1. Driver installeren

Om de software voor de driver te installeren ga je met de muis naar het menu-item „Install Driver“ 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 opleveren, lees dan het volgende hoofdstuk over probleemoplossing.

### 11.2.2. Installatie van de beeldbewerkingssoftware Phomizer Pro (Bresser Edition)

Op de software-CD bevindt zich de beeldbewerkingssoftware „Phomizer“. 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 „Install PHOTOMIZER“ en klikt hier één keer met de linker muisknop op.

2. De Phomizer software heeft „Microsoft .NET Framework 4.0“ 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 licentie bepalingen in het welkomstscherf van Microsoft en klik vervolgens op „Installeren“. De installatie kan enkele minuten in beslag nemen.
4. Klik op „Voltoeien“ 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 setup-status, waarin een voortgangsbalk laat zien hoe de installatie verloopt. Dit proces kan enkele minuten in beslag nemen.
9. Tenslotte verschijnt het venster „Phomizer is geïnstalleerd“. Klik hier op „Voltoeien“. 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.

## 12. Werken met het MicrOcular

### 12.1. 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.

### 12.2. Beeldmateriaal van de MicrOculaire op de PC weergeven en opslaan

1. Start het programma Photomizer.
2. Klik hier op „Van camera importeren“
3. Indien u meerdere apparaten op 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 „beeld verplaatsen“ te klikken.

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

### 12.3. Het programma Photomizer Pro (Bresser Edition)

Als u vragen of problemen heeft met de software „Photomizer“, 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 op [www.photomizer.net/bresser](http://www.photomizer.net/bresser)

## Verzorging en onderhoud

Koppel het toestel los van de stroomvoorziening (batterijen verwijderen) 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 bekrassen van de lens te voorkomen.

Om sterke vervuiling 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! Bewaar het altijd in de meegeleverde tas of transportverpakking. Verwijder de batterijen uit het toestel wanneer deze langere tijd niet gebruikt wordt.

## Storingen verhelpen

### Storing

Geen beeld (bij observatie met het oog)

Beeld flinkt (bij observatie met het MicrOcular)

Installatie software meldt „not XP approved“

### Oplossing

- Licht inschakelen
- Condensorens plaatsen
- Scherpte opnieuw instellen
- evt. resolutie van de grafische kaart verlagen (= herhalingsfrequentie beeldscherm niet toereikend)

- met <OK> bevestigen



## Technische gegevens

### Systeemvereisten voor MicrOcular

Systeemvereisten: PC met Intel Pentium IV of hogere processor; Windows XP met Service Pack 3\*, Windows Vista (32/64Bit) met Service Pack 2\* of Windows 7 (32/64Bit) met Service Pack 1\*; .NET Framework 4.0\*; min. 1024 MB RAM (64Bit = 2048 MB) werkgeheugen; min. 500 MB vrije ruimte op de harde schijf; een vrije USB-aansluiting; CD/DVD/BD drive.

\*Gratis beschikbaar via Windows Update (internetverbinding nodig)

### 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

## AFVAL



Scheid het verpakkingsmateriaal voordat u het weggooit. Informatie over het correct scheiden en weggooien 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 elektrische 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.

Batterijen en accu's zijn gemarkeerd met een doorgestreepte vuilnisbak en het chemische symbool van de verontreinigende stoffen: „Cd“ staat voor Cadmium, „Hg“ staat voor Kwik en „Pb“ voor Lood.



<sup>1</sup> batterij bevat cadmium

<sup>2</sup> batterij bevat kwik

<sup>3</sup> accu bevat lood

## SERVICE EN GARANTIE

Voor dit apparaat leveren wij een garantie van 5 jaar, vanaf op de aankoopdatum. Gelieve uw aankoopbon of factuur te bewaren als aankoop- en garantiebewijs. Ons product is met de modernste productiemethoden gemaakt en is onderworpen aan een strenge kwaliteitscontrole.

### Service centrum

Als u met betrekking tot het product vragen of eventuele klachten heeft kunt u contact opnemen met het service centrum. De goed opgeleide medewerkers helpen u graag verder. Het telefoonnummer van de servicelijn staat hieronder vermeld. Indien een garantiehandeling (reparatie of ruil) nodig is, zal de servicemedewerker een retouradres aan u verstrekken.

**Servicelijn\*: 00800 6343 7000**

### Reparatie en omruil

Gedurende de looptijd van de garantie herstellen we alle eventuele materiaal- of fabricagefouten. Garantie is uitgesloten voor defecten die zijn ontstaan door schuld van de gebruiker of door incorrect gebruik van het product, of indien een niet geautoriseerde derde heeft geprobeerd het apparaat te repareren of veranderingen aan te brengen. Indien

een reparatie of omruil van het apparaat nodig is zal de medewerker van het servicecentrum een retouradres aan u verstrekken.

Houdt u bij het retourneren van een artikel rekening met het volgende:

- Zorg ervoor dat het artikel zorgvuldig verpakt verstuurd wordt. Gebruik, indien mogelijk, de originele verpakking.
- Vul de retourommelding hieronder in en doe deze samen met een kopie van uw aankoopbewijs bij het artikel in de verpakking.

## Retourommelding

Referentienr.\*\*: .....

Productomschrijving: .....

Korte probleemomschrijving: .....

.....

.....

Achternaam, voornaam: .....

Postcode / woonplaats: .....

Straat / huisnummer: .....

Telefoonnummer: .....

Aankoopdatum: .....

Handtekening: .....

## Conformiteitsverklaring

Producttype: Microscoop

Productomschrijving: BRESSER Biolux NV

Artikelnr.: 96-19150

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG verklaart dat bovengenoemd product zowel in ontwerp als technisch, in de uitvoering waarin deze door ons op de markt is gebracht, fundamenteel voldoet aan de hierna genoemde richtlijnen en bijbehorende normen.

**Richtlijn:**  
EMC 2004/108/EC

ErP 2009/125/EC

**Toegepaste overeenkomstige normen:**  
EN 55011:2007+A2:2007  
EN 61326-1:2006  
Regulation (EC) 278/2009

In geval van niet door ons goedgekeurde aanpassingen van het product verliest deze verklaring haar geldigheid.

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG  
Gutenbergstr. 2  
D-46414 Rhede  
Germany  
e-Mail: service@bresser.de

Rhede, 2013-11-01



Helmut Ebbert  
Uitvoerend directeur

## Informazioni generali

### Informazioni sul presente manuale

Questo manuale d'uso va considerato parte integrante dell'apparecchio.

Prima di usare l'apparecchio, leggere con attenzione le indicazioni di sicurezza e il manuale d'uso.

Conservare il manuale d'uso per poterlo utilizzare di nuovo in un secondo momento. Se si vende o si cede l'apparecchio, consegnare il manuale d'uso ad ogni successivo possessore/utilizzatore del prodotto.



#### **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

### **L'apparecchio è stato concepito esclusivamente per l'utilizzo in ambienti chiusi!**



#### **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!**

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

### PERICOLO DI SOFFOCAMENTO!

Questo apparecchio contiene componenti elettronici azionati da una sorgente di corrente (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!**

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!

La fuoriuscita dell'acido della batteria può causare corrosione! Evitare che l'acido della batteria entri in contatto con pelle, occhi e mucose. In caso di contatto con l'acido, sciacquare immediatamente le parti interessate con abbondante acqua pulita e rivolgersi ad un medico.

Non piegare, schiacciare o tirare i cavi di alimentazione e di collegamento, le prolunghie e i connettori. Proteggere i cavi dagli spigoli appuntiti e dal calore.

Prima dell'uso accertarsi che l'apparecchio, i cavi e i connettori non siano danneggiati.

Mai mettere in funzione un apparecchio danneggiato o un apparecchio con componenti conduttori danneggiati. I componenti danneggiati devono essere subito sostituiti da un servizio di assistenza autorizzato.

I bambini possono utilizzare l'apparecchio soltanto sotto la vigilanza di un adulto. Tenere i materiali di imballaggio (sacchetti di plastica, elastici, ecc.) fuori dalla portata dei 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.

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



## **NOTA!**

Utilizzare esclusivamente le batterie consigliate. Sostituire le batterie scariche

o usate sempre con una serie di batterie nuove completamente cariche. 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!

Non tentare mai di ricaricare batterie normali non ricaricabili, poiché potrebbero esplodere.

Non smontare l'apparecchio! In caso di guasto rivolgersi al centro di assistenza del proprio Paese (indicato nelle scheda di garanzia).

## Istruzioni per l'uso

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

- ❶ Oculare WF 5x
- ❷ Oculare WF 16x
- ❸ Lente di Barlow
- ❹ Oculare PC
- ❺ Portaoculare
- ❻ Tubo del microscopio
- ❼ Torretta a revolver portaobiettivi
- ❽ Ottica del microscopio
- ❾ Manopola per la messa a fuoco
- ❿ Illuminazione a LED (luce trasmessa)
- ⓫ Illuminazione ON / OFF
- ⓬ Stativo del microscopio
- ⓭ Software Photomizer
- ⓮ Vano batterie
- ⓯ 5 pz. cad. vetrini, coprivetrini
- ⓰ Preparati permanenti contenuti in una scatola di materiale plastico
- ⓱ Lente a filtro opaco
- ⓲ Lente condensatrice
- ⓳ Dimmer
- ⓴ Filtri a disco colorati
- ⓵ Illuminazione a LED (luce riflessa)
- ⓶ Selettore luce riflessa / trasmessa
- ⓷ Set attrezzi per microscopio:
  - a) Pipetta; b) Pinzetta
- ⓸ Schiuditoio per gamberetti
- ⓹ MicroCut
- ⓺ 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 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 illuminare 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). L'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.

Prima di mettere in funzione, inserire le pile in dotazione nell'apposito vano situato nella piastra del fondo (fig. 1, 14). Rimuovere per prima cosa il coperchio del vano batterie premendo leggermente sulla chiusura del coperchio. Inserire quindi le batterie negli appositi supporti. Importante! Rispettare assolutamente la polarità indicata sui supporti.

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 incolore. Scegliere il colore più adatto a seconda dell'oggetto da osservare. Le parti che compongono gli oggetti incolore/trasparenti (ad es. granelli di amido, organismi unicellulari) possono essere così meglio riconoscibili.

## 4. Lenti per l'illuminazione intercambiabili

Il dispositivo di illuminazione del Suo microscopio comprende due supporti dotati di lente (Fig. 2, 16+17) da montare, a seconda del tipo di osservazione, nel dispositivo di illuminazione a LED (Fig. 1, 10), così da ottenere sempre una qualità dell'immagine ottimale. Sull'unità di illuminazione è montata di serie una lente opaca (Fig. 1, 16). La sostituzione delle lenti avviene semplicemente allentando le viti di fissaggio e stringendole di nuovo. Per usarla, agire sulla parte superiore del dispositivo di illuminazione (Fig.1, 10) girando.

Di seguito vengono indicati in generale i criteri di scelta delle lenti a seconda delle osservazioni:

### **Lente a filtro opaco** (Fig. 2, 16)

- lente piatta e opaca - da usarsi per
- osservazioni con l'oculare PC (Fig. 2, 4)
- osservazioni di oggetti estremamente piccoli con l'oculare (Fig. 2, 1+2) e con la lente di Barlow (Fig. 2, 3)

### **Lente condensatrice** (Fig. 2, 17)

- lente curva, riflettente - da usarsi per
- osservazioni di oggetti di dimensioni normali con l'oculare (Fig. 2, 1+2) e la lente di Barlow (Fig. 2, 3)

## 5. 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.

## 6. 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.

## 7. 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!

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

### **8.1. 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 (principio 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 (principio 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.

### **8.2. 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.

### **8.3. 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 corpivetrino (Fig. 9). Abbassare il corpivetrino 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.

## **9. Esperimenti**

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

### **9.1. 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.

### **9.2. Fibre tessili**

#### **Oggetti e accessori:**

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

Disporre ciascun filo su un diverso vetrino portaoggetti e sfilarlo 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.

### **9.3. 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!

#### **9.3.1. 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.

### 9.3.2. 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 evapori 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.

### 9.3.3. 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 schiuditoio 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.

### 9.3.4. L'alimentazione dell'artemia

Affinché le artemie sopravvivano di tanto in tanto vanno nutrite. 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 schiuditoio diventa scura, significa che è imputridita. Rimuovere immediatamente i gamberetti dal contenitore e sostituire l'acqua con una nuova soluzione salina.

## 10. 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 MicrOcular (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 MikrOkular al PC. Seguire con attenzione le istruzioni contenute nei seguenti punti nell'ordine in cui sono presentate:

## **11. Installazione e utilizzo del software**

### **11.1. Informazioni sul software e l'installazione**

Con il microscopio viene fornito anche l'apposito software su CD. Per utilizzare il MikrOkular è necessario installare il software e i driver di questo CD sul proprio computer. Al termine dell'installazione, collegare il MikrOkular 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. Per installare il software e tutti i driver effettuare le seguenti operazioni per l'installazione.

### **11.2. 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".

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 "autorun.exe" cliccandoci sopra due volte con il tasto sinistro del mouse.

### **11.2.1. Installazione del driver**

Per installare il driver, punta con il mouse il cursore sulla voce del menu "Install 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.

### **11.2.2. Installazione del programma di elaborazione di immagini Photomizer Pro (Bresser Edition)**

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

1. Per installare il software, punta con il mouse il cursore sulla voce del menu "Install PHOTOMIZER" e cliccaci sopra una volta con il tasto sinistro del mouse.
2. Per funzionare, il software Photomizer necessita di "Microsoft.NETFramework 4.0" 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.

## 12. Lavorare con MikrOkular

### 12.1. 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.

### 12.2. Visualizzazione e memorizzazione delle immagini del MicroOculare sul PC

1. Avviare il programma Photomizer.

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.
8. File - Salva con nome

### 12.3. Il software Photomizer Pro (Bresser Edition)

In caso di domande o problemi relativi al software "Photomizer" 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/bresser](http://www.photomizer.net/bresser)

## 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! Conservarlo nella borsa fornitura o nella confezione per il trasporto. Togliere le

batterie dall'apparecchio nel caso non venga utilizzato per un periodo prolungato!

## Rimozione delle anomalie

### Anomalia

nessun'immagine riconoscibile (osservazioni ad occhio)

### Intervento

- accendere la luce
- installare la lente condensatrice
- impostare nuovamente la risoluzione

immagine tremolante (osservazioni con oculare PC)

- event. ridurre risoluzione della carta grafica (= frequenza di ripetizione dell'immagine del monitor insufficiente)

Installazione software

avviso "not XP approved" • 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\*, Windows Vista (32/64Bit) con Service Pack 2\* o Windows 7 (32/64Bit) con Service Pack 1\*; .NET Framework 4.0\*; min. 1024 MB RAM (64Bit = 2048 MB) di memoria di lavoro; min. 500 MB di spazio libero su disco fisso; presa USB disponibile; CD/DVD/BD drive.

\*Disponibile gratuitamente tramite Windows Update (serve una connessione Internet)

### 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

## 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 smaltiti come sta previsto dalla legge. È possibile tornare batterie inutilizzati presso il punto di vendita o cedere in centri di raccolta organizzati dai comuni per la raccolta gratuitamente.

Le batterie normali e ricaricabili sono contrassegnati con il simbolo corrispondente disposte per lo smaltimento e il simbolo chimico della sostanza inquinante. Per Esempio: „CD“ sta per il cadmio, il „Hg“ sta per mercurio e „Pb“ per il piombo.



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

## SERVIZIO DI ASSISTENZA E GARANZIA

Per il presente apparecchio viene concessa una garanzia di 5 anni dalla data d'acquisto. Si raccomanda di conservare lo scontrino fiscale come prova d'acquisto. Il nostro prodotto è stato realizzato secondo i metodi di fabbricazione più innovativi e sottoposto a rigidi controlli qualitativi.

### Centro di assistenza clienti

In caso di domande sul prodotto e di eventuali reclami, si prega di contattare il Centro di assistenza clienti. I nostri qualificati collaboratori saranno a Vostra disposizione. Il numero della hotline del Centro di assistenza clienti è riportato qui di seguito. Laddove si rendesse necessaria una prestazione in garanzia (riparazione o sostituzione), l'indirizzo per il rinvio Vi verrà comunicato dagli addetti del servizio di assistenza.

**Hotline del servizio di assistenza\*:**  
**00800 6343 7000**

### Eliminazione di difetti e rinvii

Per l'intera durata della garanzia i prodotti che presentano difetti di materiale o fabbricazione saranno sostituiti gratuitamente. Dalla garanzia è escluso qualsivoglia difetto causato dall'utente o da un uso improprio del prodotto o derivante da qualsivoglia tentativo di riparare l'apparecchio

effettuato da persone non autorizzate. Nel caso in cui si renda necessario riparare o sostituire il prodotto, l'indirizzo per il rinvio Vi verrà comunicato dall'addetto del Centro di assistenza clienti.

Per i rinvii si prega di osservare quanto segue:

- Assicurarsi che l'articolo venga spedito accuratamente imballato. Laddove possibile si raccomanda di usare l'imballaggio originale.
- Compilare la seguente notifica di rinvio e allegarla insieme a una copia della ricevuta di acquisto alla spedizione.

## Notifica di rinvio

Numero pratica\*\*:

Descrizione del prodotto:

Descrizione sintetica dell'anomalia:

.....

.....

Cognome, nome:

CAP/Località:

Via / n° civico:

Telefono:

Data d'acquisto:

Firma:

\*chiamata gratuita / \*\*Verrà comunicato dal Centro di assistenza clienti.

## Dichiarazione di conformità

Tipo di prodotto:        Microscopio

Nome del prodotto:    BRESSER Biolux NV

N. art.:                 96-19150

La Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG dichiara che la progettazione, concezione costruttiva ed esecuzione da noi commercializzata del succitato prodotto sono fondamentalmente conformi alle seguenti disposizioni e relative norme.

**Direttiva:**

EMC 2004/108/EC

ErP 2009/125/EC

**Norme armonizzate applicate:**

EN 55011:2007+A2:2007

EN 61326-1:2006

Regulation (EC) 278/2009

Eventuali modifiche al prodotto non approvate da parte nostra comporteranno la perdita di validità della presente dichiarazione.

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG

Gutenbergstr. 2

D-46414 Rhede

Germany

e-Mail: [service@bresser.de](mailto:service@bresser.de)

Rhede, 2013-11-01



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Helmut Ebbert'.

Helmut Ebbert  
Amministratore

## Informaciones de carácter general

### Sobre este manual

El presente manual de instrucciones se debe considerar parte integrante del aparato.

Antes de utilizar el aparato, lea detenidamente las indicaciones de seguridad y el manual de instrucciones.

Guarde el presente manual de instrucciones por si necesita volver a utilizarlo más tarde. En caso de venta o entrega a terceros del aparato, se debe entregar el manual de instrucciones al siguiente propietario/usuario del producto.



### ¡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

### Este producto está pensado para ser usado solo en interiores



### ¡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!

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

Este aparato contiene componentes electrónicos que funcionan mediante una fuente de electricidad (pilas). No deje nunca que los niños utilicen el aparato sin supervisión. El uso se deberá realizar de la forma descrita en el manual; de lo contrario, existe PELIGRO de DESCARGA ELÉCTRICA.

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.

Si se derrama el ácido de las pilas, este puede provocar abrasiones. Evite el contacto del ácido de las baterías con la piel, los ojos y las mucosas. En caso de contacto con el ácido, enjuague inmediatamente las zonas afectadas con agua limpia abundante y visite a un médico.

No doblar, aplastar, estirar ni pasar por encima de cables de alimentación o conexión ni de alargadores o piezas de empalme. Proteja los cables de los bordes afilados y el calor excesivo.

Antes de poner en funcionamiento, compruebe si presentan desperfectos el aparato, los cables y las conexiones.

¡No poner nunca en funcionamiento un aparato defectuoso o un aparato cuyas piezas conductoras de corriente presenten desperfectos! Es necesario recambiar sin demora las piezas defectuosas a través de una empresa de servicio técnico autorizada.

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.

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



## ¡ADVERTENCIA!

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!

No cargar en ningún caso pilas no recargables. Podrían explotar como consecuencia de la carga.

No desmonte el aparato. En caso de que haya algún defecto, le rogamos que se ponga en contacto con el centro de servicio técnico responsable de su país (se indica en la tarjeta de garantía).

## Instrucciones de uso

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

- ❶ Ocular 5x de amplio campo (WF)
- ❷ Ocular 16x de amplio campo (WF)
- ❸ Lente de Barlow
- ❹ Ocular PC
- ❺ Soporte para el ocular
- ❻ Monocular del microscopio
- ❼ Revólver
- ❽ Platina
- ❾ Mando de enfoque
- ❿ Iluminación LED (luz transmitida)
- ⓫ Iluminación ON/OFF
- ⓬ Base del microscopio
- ⓭ Software Photomizer
- ⓮ Compartimento para pilas
- ⓯ 5 portaobjetos, 10 cubreobjetos y 5 cultivos bacterianos permanentes en una caja de plástico
- ⓰ Lente con filtro mate
- ⓱ Lente condensadora
- ⓲ Regulador de luz
- ⓳ Disco de filtración de colores
- ⓴ Iluminación LED (luz reflejada)
- ⓵ Conmutador selector luz reflejada / luz transmitida
- ⓶ Instrumental de microscopio:
  - a) pipeta; b) pinza
- ⓷ Instalación para la incubación de gambas
- ⓸ MicroCut



- 25 Preparados: a) Levadura b) "Gum-Media" (agente de inclusión para preparados) c) Sal marina d) Huevos de gamba
- 26 Maletín
- 27 Tornillo prisionero
- 28 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 n.º „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.

Antes de la puesta en servicio coloque las pilas incluidas en el suministro en el compartimento de la placa de la base (fig. 1, 14). Para ello, retire primero la cubierta del compartimento para pilas ejerciendo una ligera presión en el cierre de la tapa. A continuación, coloque las pilas en los soportes previstos para ello. ¡Importante! Es imprescindible que tenga en cuenta la polaridad indicada en los soportes.

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 preparados muy claros o transparentes, pues siempre podrá elegir un color ade-

cuado al objeto que vaya a observar. De este modo, es más fácil reconocer los componentes de los objetos incoloros o transparentes, como son los protozoos o los granos de fécula.

## 4. Lentes de iluminación intercambiables

El sistema de iluminación del microscopio incluye dos lentes intercambiables (Fig. 2, 16+17). En función del tipo de observación de que se trate, éstas pueden colocarse sobre la iluminación LED (Fig. 1, 10), lo que permite disponer de una óptima calidad de la imagen en todo momento. La lente mate (Fig. 1, 16) ya está montada en la unidad de iluminación. Estas lentes intercambiables se colocan y se retiran con un simple mecanismo de rosca. Gire la parte superior del dispositivo de iluminación (Fig. 1, 10).

A continuación, le incluimos una lista de los casos en los que debe utilizar dichas lentes.

### **Lente con filtro mate** (Fig. 2, 16)

lente plana y oscura. Se utiliza en los siguientes casos:

- Observaciones con el ocular para PC (Fig. 2, 4)
- Observación de objetos extremadamente pequeños con el ocular (Fig. 2, 1+2) y la lente de Barlow (Fig. 2, 3)

## **Lente condensadora** (Fig. 2, 17)

Lente curva y reflejante. Se utiliza en los siguientes casos:

- Observación de objetos de tamaño normal con el ocular (Figura 2, 1+2) y la lente de Barlow (Fig. 2, 3)

## **5. 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 roscado central (Fig. 4, E).
2. Apriete manualmente el tornillo de sujeción.

## **6. Disposición del microscopio**

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

En primer lugar, afloje el tornillo (Fig. 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!**

Mueva siempre la platina de microscopio (Figura 1, 8) hasta la posición inferior antes de cambiar el ajuste del objetivo, pues así evitará que el aparato sufra daños.

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).

## **7. 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 más 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 cácelo 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 esos tornillos 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 au-

mento 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 más 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.

## **8. Objeto de observación – Adecuación y preparación**

### **8.1. Adecuación del objeto de observación**

Con este microscopio, llamado de luz reflejada y de luz transmitida, pueden 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 conmutador-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 a nuestro ojo (Principio de la luz transmitida; posición del conmutador-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) adecuadas o de si se decide recortar láminas

extremadamente finas de los mismos (manual o con un microcut) para observarlas a continuación.

### **8.2. 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.

**8.3. Elaboración de un cultivo propio**  
continuación, utilice una pipeta (Fig. 8, 22a) para verter una gota de agua destilada sobre dicho objeto (Fig. 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 trascorra 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.

## **9. Experimentos**

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

### **9.1. 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.

### **9.2. 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.

### **9.3. Gambas de agua salada**

#### **Accesorios:**

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

**¡PRECAUCIÓN!**

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

### 9.3.1. El círculo vital de las gambas 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 incuban sin que hayan sido jamás fecundados por una gamba macho. Todas las gambas que surgen de esos huevos incubados, son hembras. En casos extraordinarios, p.e. si el pantano se seca, podría surgir 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 incuban cuando se vuelvan a dar las condiciones medioambientales adecuadas. Los huevos incluidos (Fig. 2, 25d) son de esta índole.

### 9.3.2. Incubación de las gambas de agua salada

Para incubar las gambas, lo primero que se necesita es producir una solución salina que se corresponda con las condiciones de vida de las gambas. Llene un recipiente con medio litro de agua de lluvia o de grifo. Deje reposar este agua aproximadamente 30 horas. Como 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 período de tiempo el agua del recipiente se evapora, añádale agua del segundo contenedor.

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

El animal que sale del huevo es cono-

cido 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.

### 9.3.4. 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). Dé 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.

## 10. Ocular PC



### ¡ADVERTENCIA!

El ocular para PC sólo funciona si se ha retirado 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.

## 11. Instalación y utilización del software

### 11.1. 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. Siga estos pasos para instalar correctamente el software y los drivers.

### 11.2. Instalación del software

1. **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».
2. 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 “autorun.exe” haciendo doble clic en la tecla izquierda del ratón.

### 11.2.1. Instalación del driver

Para instalar el software del controlador, señala con el puntero del ratón el punto de menú «Install Driver» 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 debes 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 vuelvas a instalar de nuevo el driver (desde el CD). Si no se obtienen los resultados deseados, te rogamos que consultes al respecto el siguiente capítulo relativo a la solución de problemas.

### 11.2.2. Instalación del software de procesamiento de imágenes Photomizer Pro (Bresser Edition)

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

1. Para instalar el software, señala con el puntero del ratón el punto de menú «Install PHOTOMIZER» y haz clic con el botón izquierdo del ratón.

2. El software de Photomizer necesita el «Microsoft .NET Framework 4.0», que se instalará siempre que no exista en tu sistema operativo.
4. Si ese es el caso, puedes saltar directamente al punto 5.
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».
6. Ahora aparecerá la opción de elegir el idioma. Selecciona uno y confirma haciendo clic en «OK».
7. Cuando aparezca «Bienvenido», haz clic en «Siguiente».
8. En la siguiente ventana se te preguntará por la «Carpeta de Destino».
9. Al final se muestra la ventana «Photomizer ha instalado». Ahora haz clic en «Terminar». Así se finaliza la instalación.



#### **CONSEJO:**

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

## **12. Utilización del MikrOkular**

### **12.1. 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.

### **12.2. Visualizar y almacenar imágenes del MikrOkular en su PC**

1. Inicie el software Photomizer.
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 ima-

- gen y accederá al software Photomizer.
8. Archivo - Guardar archivo

### **12.3. El software Photomizer Pro (Bresser Edition)**

Si desea realizar alguna consulta o tiene algún problema con el software "Photomizer", 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/bresser](http://www.photomizer.net/bresser)

## **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.

Limpie las lentes (oculares y/o objetivos) exclusivamente con un paño suave y sin hilachas (p. ej. de microfibras).



## ¡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! Consérvelo en la bolsa suministrada o en el embalaje de transporte. Se deben retirar las pilas del aparato si no se va a usar durante un periodo prolongado.

## 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 la aplicación “no está probada para XP”

- Confirme con un clic en <Aceptar>

## 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\*, Windows Vista (32/64Bit) con Service Pack 2\* o Windows 7 (32/64Bit) con Service Pack 1\*; .NET Framework 4.0\*; mín. 1024 MB RAM (64Bit = 2048 MB) de memoria de trabajo; mín. 500 MB de memoria libre en el disco duro; un puerto USB libre; CD/DVD/BD drive.

\*Disponible de forma gratuita a través de Windows Update (conexión a Internet es necesaria)

### 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

## ELIMINACIÓN



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



■ ¡No elimine los electrodomésticos junto con la basura doméstica!



Conforme a la directiva europea 2002/96/UE sobre aparatos eléctricos y electrónicos usados y a su aplicación en la legislación nacional, los aparatos eléctricos usados se deben recoger por separado y conducir a un reciclaje que no perjudique al medio ambiente.



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. "Cd"= cadmio, "Hg"= mercurio, "Pb" = plomo



Cd<sup>1</sup>



Hg<sup>2</sup>



Pb<sup>3</sup>

- 1 pila que contiene cadmio
- 2 pila que contiene mercurio
- 3 pila que contiene plomo

## SERVICIO TÉCNICO Y GARANTÍA

Para este aparato, asumimos una garantía de 5 años a partir de la fecha de compra. Por favor, conserve el ticket de compra como justificante. Nuestro producto ha sido elaborado según los métodos de fabricación más recientes y ha sido sometido a un estricto control de calidad.

### Centro de servicio técnico

Si desea formular alguna pregunta sobre el producto o alguna eventual reclamación, le rogamos que se ponga en contacto con el centro de servicio técnico. Nuestro experimentado personal estará encantado de ayudarle. La línea de atención telefónica del servicio técnico se enumera a continuación. Si fuera necesaria una prestación de garantía (reparación o cambio), nuestro personal de servicio técnico le facilitará una dirección para la devolución.

**Línea de atención telefónica del servicio técnico\*: 00800 6343 7000**

### Reparación de defectos y devoluciones

Dentro del periodo de garantía, repararemos gratuitamente todos los eventuales efectos de material o fabricación. Quedan excluidos de la garantía defectos provocados por culpa del usuario o un manejo inadecuado, siempre que terceras partes no autorizadas hayan efectuado en el aparato intentos de

reparación o similares. Si es necesaria una reparación o un cambio del producto, nuestro personal del centro de servicio técnico le facilitará una dirección para la devolución.

En caso de una devolución, tenga en cuenta lo siguiente:

- Procure enviar el artículo debidamente embalado. Si es posible, utilice para ello el embalaje original.
- Cumplimente la siguiente nota de devolución y adjúntela al envío junto con una copia del ticket de compra.

## Nota de devolución

N.º de expediente\*\*:

Denominación del producto:

Descripción breve del error:

.....

.....

Apellido, nombre:

C.P./Localidad:

Calle/Número:

Teléfono:

Fecha de compra:

Firma:

\*llamada gratuita / \*\*le será facilitado por el centro de servicio técnico

DE

GB

FR

NL

IT

ES

PT

FI

SE

SI

HU

SK

CZ

PL

RO

## **Declaración de conformidad**

Tipo de producto: Microscopio  
Denominación del producto: BRESSER Biolux NV  
N.º de artículo: 96-19150

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG declara que el producto anteriormente mencionado, por su concepción y construcción y en el diseño lanzado al mercado por nosotros, se corresponde en lo fundamental con las directivas y normas correspondientes indicadas a continuación.

<b>Directiva:</b>	<b>Normas armonizadas aplicadas:</b>
EMC 2004/108/EC	EN 55011:2007+A2:2007
ErP 2009/125/EC	EN 61326-1:2006
	Regulation (EC) 278/2009

Cualquier modificación del producto que no haya sido previamente concertada con nosotros invalida la presente declaración.

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG  
Gutenbergstr. 2  
D-46414 Rhede  
Germany  
e-Mail: service@bresser.de

Rhede, 2013-11-01



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Helmut Ebbert'.

Helmut Ebbert  
Gerente

## Informações gerais

### Sobre este manual

Este manual de instruções deve ser considerado como parte do aparelho.

Antes de utilizar o aparelho, leia com atenção as advertências de segurança e o manual de instruções.

Guarde este manual de instruções de forma a poder consultá-lo mais tarde. Ao vender ou entregar o aparelho a outro proprietário/utilizador do produto deve entregar juntamente o manual de instruções.



#### **PERIGO!**

Este símbolo encontra-se antes da cada secção de texto, que chama a atenção para perigos que podem provocar ferimentos graves ou mortais provocados por utilização incorrecta.



#### **CUIDADO!**

Este símbolo encontra-se antes da cada secção de texto, que chama a atenção para perigos que podem provocar ferimentos leves por utilização incorrecta.



#### **NOTA!**

Este símbolo encontra-se antes de cada secção de texto que chama a atenção para danos materiais ou ambientais provocados por utilização incorrecta.

### Finalidade de utilização

Este produto destina-se exclusivamente ao uso privado. Foi desenvolvido para a representação ampliada de observações da natureza.

## Advertências gerais de segurança

### O aparelho destina-se a ser usado exclusivamente no interior!



#### **PERIGO!**

Para trabalhar com este aparelho são utilizados meios auxiliares pontiagudos e com arestas vivas. Por essa razão, guarde este aparelho, e todos os componentes e meios auxiliares, num local inacessível às crianças. **RISCO DE FERIMENTOS!**

Este produto contém peças pequenas que podem ser engolidas por crianças! **PERIGO DE ASFIXIA!**

Este aparelho contém componentes electrónicos, que são operados por uma fonte de corrente (pilhas). Não deixe as crianças sem vigilância durante o manuseamento do aparelho! A utilização deve efectuar-se conforme o manual, caso contrário há **RISCO de CHOQUE ELÉCTRICO!**

Não sujeite o aparelho a altas temperaturas. Utilize apenas as pilhas recomendadas. Não curto-circuitar nem atirar para o fogo o aparelho nem as pilhas! O calor excessivo e o manuseamento incorrecto podem provocar curto-circuitos, incêndios e até explosões!

O ácido saído das pilhas pode causar corrosão! Evite o contacto do ácido das pilhas com a pele, os olhos e as mucosas. Em caso de contacto do ácido com as áreas mencionadas lavar imediatamente com muita água limpa e consultar um médico.

Nunca dobrar, comprimir, puxar nem esmagar cabos de corrente e de ligação, nem extensões e ligações. Mantenha o cabo afastado de cantos afiados e do calor.

Antes da colocação em funcionamento, verifique se o aparelho, os cabos e as ligações apresentam danos.

Nunca colocar em funcionamento um aparelho danificado ou um aparelho com peças

condutoras de tensão danificadas! As peças danificadas devem ser trocadas imediatamente por um serviço de assistência autorizado.

As crianças só devem utilizar o aparelho sob vigilância. Manter os materiais da embalagem (sacos de plástico, elásticos, etc.) afastados das crianças! RISCO DE ASFIXIA!



### **CUIDADO!**

Utilize apenas as pilhas recomendadas. Substitua as pilhas fracas ou gastas sempre por um conjunto completamente novo com a mesma capacidade. Não utilize pilhas de diferentes marcas, tipos ou capacidade. As pilhas devem ser retiradas do aparelho, se este não for usado durante algum tempo!

Nunca carregue pilhas normais, não recarregáveis! Elas podem explodir no processo.



### **NOTA!**

Não desmonte o aparelho! Em caso de avaria dirija-se ao centro de assistência responsável no seu país (indicado no certificado de garantia).

## Instruções de utilização

### Vista geral das peças (fig. 1+2):

- 1 Ocular 5x WF
- 2 Ocular 16x WF
- 3 Lente de Barlow
- 4 Ocular para PC
- 5 Suporte da ocular
- 6 Condensador do microscópio
- 7 Revólver porta objectivas
- 8 Microscopia
- 9 Roda de focagem
- 10 Iluminação a LED (luz transmitida)
- 11 Iluminación ON/OFF
- 12 Base do microscópio
- 13 Software Photomizer
- 14 Compartimento para pilas
- 15 5 lâminas porta-objectos, 10 lamelas de vidro e 5 preparações na caixa de plástico
- 16 Lente com filtro opaco
- 17 Lente condensadora
- 18 Regulador de luz
- 19 Disco de filtro de cor
- 20 Iluminação a LED (luz reflectida)
- 21 Interruptor selector de luz transmitida/reflectida
- 22 Utensílios do microscópio: a) Pipeta; b) Pinça
- 23 Dispositivo de incubação de camarões
- 24 MicroCut
- 25 Preparações: a) Fermento; b) "Goma-arábica" (substância de inclusão para

preparações); c) Sal marinho;  
d) Ovos de camarões

- 26 Mala
- 27 Parafuso de fixação
- 28 Charriot

### 1. Informação geral/localização

Antes de iniciar a montagem do microscópio, escolha um local apropriado.

De seguida, deve ter em atenção que o microscópio deve ser colocado num pavimento estável e isento de vibrações.

### 2. Iluminação LED eléctrica com regulador de luz

Antes de começar a utilizar o microscópio, verifique se o interruptor selector (Fig. 1, item 21) está na posição "off".

O microscópio vem equipado com duas unidades de iluminação. A iluminação pode ocorrer de 3 maneiras. No interruptor selector (Fig. 1, item 21), escolha "II" para observar o objecto a partir de cima (luz reflectida) ou "I" para observar a partir de baixo (luz transmitida). Com a definição "III", o objecto pode ser iluminado simultaneamente a partir de cima e de baixo. A unidade de luz transmitida (Fig. 1, item 10) é utilizada para preparações visíveis (preparações na lâmina de vidro). Para observar objectos sólidos e opacos, esco-

Iha a unidade de luz reflectida (Fig. 1, item 20). A utilização de ambas as iluminações em simultâneo só faz sentido em objectos semi-visíveis. Este tipo de funcionamento não é aconselhável em lâminas de objectos com luz transmitida, uma vez que pode reflectir na lâmina do objecto.

Antes de la puesta en servicio coloque las pilas incluidas en el suministro en el compartimento de la placa de la base (fig. 1, 14). Para ello, retire primero la cubierta del compartimento para pilas ejerciendo una ligera presión en el cierre de la tapa. A continuación, coloque las pilas en los soportes previstos para ello. ¡Importante! Es imprescindible que tenga en cuenta la polaridad indicada en los soportes.

Como o seu aparelho está equipado com uma iluminação contínua (regulador de luz) é garantida uma iluminação ideal do objecto em observação.

### 3. Disco de filtro de cor

O disco de filtro de cor por baixo do microscópio (Fig. 1, 19) ajuda-o na observação de preparações muito brilhantes ou perceptíveis. Assim, seleccione a respectiva cor de acordo com o objecto em observação. Os objectos incolores/transparentes (por ex., organismos unicelulares) são mais fáceis de reconhecer dos seus componentes.

### 4. Lentes de iluminação substituíveis

Na iluminação do seu microscópio estão duas partes de lentes juntas (Fig. 6, 16+17). Independentemente do tipo de iluminação, estas estão colocadas por cima da iluminação LED (Fig. 6, 10), para que seja possível obter sempre a melhor qualidade de imagem. As lentes opacas (Fig. 6, 16) já estão montadas na unidade de iluminação. A troca das partes é feita com um simples desaperto e aperto de parafusos. Rode na parte superior da iluminação (Fig. 1, 17).

De seguida, um breve sumário sobre quando deve utilizar qual parte da lente:

#### *Lente de filtro opaco* (Fig. 6, 16)

- lente plana, embaçada – Utilizada para
- Observação com ocular para PC (Fig. 6, 4)
- Observação de objectos extremamente pequenos com ocular (Fig. 6, 1+2) e lente de Barlow (Fig. 6, 3)

#### *Lente condensadora* (Fig. 6, 17)

- lente reflectora e em forma de abóbada – utilizada para
- Observação de objectos de tamanho normal com ocular (Fig. 6, 1+2) e lente de Barlow (Fig. 6, 3)

### 5. Colocar a mesa de movimentos cruzados

O material fornecido com o seu microscópio inclui uma mesa de movimentos cruzados (na mala, por baixo do CD). Esta pode ser montada na mesa do microscópio da forma descrita em seguida.

1. Pouse a mesa de movimentos cruzados (fig. 4, 28) na mesa do microscópio (fig. 4, 8) de forma que o parafuso de fixação (fig. 4, D) se encontre por baixo do furo roscado central (fig. 4, E).
2. Aperte manualmente o parafuso de fixação.

### 6. Focagem do microscópio

O condensador do microscópio (Fig. 1, 6) está agora preparado para a primeira observação.

Depois, desaperte os parafusos (Fig. 1, X) e rode o condensador para uma melhor posição de observação.

Comece cada observação com a menor ampliação.

Conduza a microscopia (Fig. 1, 8) através da roda de focagem (Fig. 1, 9) para baixo e rode o revólver da objectiva (Fig. 1, 7) até parar na ampliação menor (4x).

**NOTA!**

Primeiro, conduza sempre a microscopia (Fig. 1, 8) para baixo antes de trocar a focagem da objectiva, de modo a evitar danos.

Coloque a ocular 5x (Fig. 2, 1) na lente de Barlow (Fig. 2, 3).

Certifique-se de que a lente de Barlow está dentro do suporte da ocular (Fig. 2, 5) e não fora.

## 7. Observação

Depois de ter montado e focado o microscópio com a respectiva iluminação, siga os seguintes princípios gerais:

Comece com uma observação simples na menor ampliação.

A centralização e a focagem do objecto a observar é muito simples.

Quanto maior a ampliação, mais luz será necessária para uma boa qualidade de imagem.

Coloque agora uma preparação (Fig. 5, item 15) directamente por baixo da objectiva, na platina rotativa (Fig. 5, item 8) e fixe-a no charriot (Fig. 5, item 28). Para isso, pressio-

ne a alavanca (Fig. 5, item C) para o lado. O objecto a observar tem de estar exactamente por cima da iluminação. Se este não for o caso, então, rode os dois parafusos de cabeça estriada (Fig. 5, itens A+B) situados no charriot.

**DICA:**

no charriot (Fig. 5, item 28) encontram-se dois parafusos de cabeça estriada (Fig. 5, itens A+B). Com a ajuda destes parafusos é possível obter uma posição exacta do objecto, à direita e à esquerda (Fig. 5, item A) e em cima e em baixo (Fig. 5, item B).

Observe através da ocular (Fig. 1, 1/2) e rode cuidadosamente na focagem (Fig. 1, 9) até obter uma imagem nítida.

Agora pode colocar uma ampliação maior, tirando a lente de Barlow lentamente (Fig. 6, 3) do suporte da ocular (Fig. 6, 5). Com a lente de Barlow quase totalmente tirada consegue aumentar a ampliação até 2x mais.

Para obter uma ampliação ainda maior, coloque a ocular 16x (Fig. 2, 2) e rode o revólver da objectiva (Fig. 1, 7) de focagem superior (10x/40x).

**DICA:**

Independentemente da preparação utilizada, não utilize ampliações maiores em casos isolados para uma imagem melhor!

Para uma focagem com ampliações modificadas (troca de ocular ou objectiva, extracção da lente de Barlow) é necessário focar novamente a nitidez das imagens na roda de focagem (Fig. 1, 9).

**NOTA!**

Proceda com cuidado. Se transportar a microscopia para cima muito depressa, a objectiva e a lâmina porta-objectos podem mover-se e danificarem-se!

## 8. Objecto de observação – Constituição e preparação

### 8.1. Constituição do objecto de observação

Com este microscópio, microscópio chamado de luz reflectida/transmitida, podem ser observados objectos tanto visíveis como invisíveis. Se observarmos objectos invisíveis (opacos) com este microscópio, por exemplo, animais peque-

nos, partes de plantas, tecidos, pedras, etc., a luz está sobre a amostra, reflecte e é conduzida através da objectiva e da ocular e através da qual é ampliada e chega aos olhos (princípio da luz reflectida, posição no interruptor selector: “I”). Para objectos visíveis (transparentes), a fonte de luz encontra-se na parte inferior do microscópio, atravessa a amostra e através de um sistema de objectivas e oculares a imagem é ampliada, permitindo ser observada (princípio da luz transmitida, posição no interruptor selector: “II”). Muitos microorganismos da água, pedaços de plantas e componentes animais finos têm por natureza esta característica transparente, outros têm ainda de serem preparados. A menos que nós os tornemos claros por meio de um tratamento ou penetração com material próprio (meios) ou por corte em pedaços finos (corte manual, corte microcut) e estes serem depois investigados. Com estes métodos prosseguimos para a parte seguinte.

## 8.2. Fazer um corte fino para preparação

Como já antes mencionado, é possível fazer-se cortes finos num objecto. Para obter melhores resultados, é necessário alguma cera ou parafina. Utilize, por exemplo, uma vela. Coloque a cera numa panela e leve ao lume a derreter. Insira agora o objecto várias vezes na cera líquida. Deixe a cera arrefecer até ficar sólida. Com um microcut (Fig. 2, item 24) ou faca/bisturi (Cuidado!!!) faça agora

cortes finos no objecto revestido com cera.



### PERIGO!

Seja muito cuidadoso ao manusear lâminas/escalpeles ou o MicroCut! As suas superfícies afiadas representam um elevado risco de corte!

Estes cortes são colocados em lâminas de vidro e tapados com uma lamela.

## 8.3. Fazer a sua própria preparação

Coloque o objecto a observar numa lâmina de vidro e com um conta-gotas deite uma gota de água destilada por cima do objecto (Fig. 8).

Coloque uma lamela de vidro (à venda em qualquer droguaria de boa qualidade) perpendicular à margem da gota de água de modo a que a água corra ao longo do canto da lamela de vidro (Fig. 9). Coloque agora a lamela de vidro lentamente por cima da gota de água.



### DICA:

A „goma-arábica“ fornecida (Fig. 6, item 25b) serve para produzir preparações permanentes. Adicione-a em vez de água destilada. A „goma-arábica“ endurece à medida que o objecto permanece de forma constante na lâmina.

## 9. Experiências

Quando já estiver familiarizado com o microscópio, pode realizar a seguinte experiência e observar os resultados através do seu microscópio.

### 9.1. Impressão do jornal

#### Objectos:

1. Um pequeno pedaço de papel de um jornal diário com uma imagem e algumas letras
2. Um pedaço de papel semelhante de uma revista

Para poder observar as letras e as imagens, faça uma preparação limitada e temporária para cada objecto. Defina agora no seu microscópio a menor ampliação e utilize a preparação com o jornal diário. As letras parecem gastas e partidas na medida em que o jornal é impresso em papel áspero e barato. As letras da revista parecem mais uniformes e inteiras. A imagem do jornal é constituída por muitos pontos pequenos que parecem um pouco sujos. Os pontos da imagem (pontos trama) da revista parecem nítidos.

### 9.2. Fibras têxteis

#### Objectos e acessórios:

1. Fios de vários têxteis: algodão, linho, lã, seda, seda artificial, nylon, etc.
  2. Duas agulhas
- Cada fio é colocado numa lâmina e com a

ajuda das duas agulhas é desfibrado. Os fios são humedecidos e cobertos com uma lamela de vidro. O microscópio é definido para a menor ampliação. As fibras de algodão são de origem vegetal e no microscópio parecem uma fita lisa e torcida. Nas pontas, as fibras são mais grossas e redondas do que no meio. As fibras de algodão são na realidade tubinhos longos e separados. As fibras do linho, também de origem vegetal, são redondas e dispostas na mesma direcção. As fibras brilham como a seda e apresentam inúmeros inchaços no tubo da fibra. A seda é de origem animal e é constituída por muitas fibras de pequeno diâmetro ao contrário das fibras ocas de origem vegetal. Cada fibra é lisa e uniforme e tem o aspecto de uma vareta de vidro. As fibras de lã também são de origem animal e a superfície é constituída por vagens cobertas que parecem partidas e enrugadas. Se possível, compare fibras de lã de diferentes tecidos. Observe com atenção o aspecto diferente das fibras. Os peritos podem confirmar o país de origem da lã. A seda artificial é, como o nome indica, fabricada artificialmente através de um longo processo químico. Todas as fibras apresentam linhas duras e escuras na superfície lisa e brilhante. As fibras enrugam depois de secas em situações idênticas. Examine as semelhanças e as diferenças.

### 9.3. Camarões em água salgada

#### **Acessórios:**

1. Ovos de camarões (Fig. 2, item 25d)
2. Sal marinho (Fig. 2, item 25c)
3. Dispositivo de incubação de camarões (Fig. 2, item 23)
4. Fermento (Fig. 2, item 25a)



#### **CUIDADO!**

Os ovos dos camarões e os camarões não se destinam a consumo!

#### **9.3.1. O ciclo de vida dos camarões em água salgada**

Os camarões em água salgada ou “*Artimia Salina*”, como são conhecidos pelos cientistas, passam por um ciclo de vida invulgar e interessante. Os ovos produzidos pelas fêmeas são chocados sem nunca vez terem sido fecundados por camarões machos. Os camarões que são chocados por estes ovos são todos fêmeas. Em condições invulgares, por exemplo, quando o pântano seca, os ovos dos camarões machos podem sair. Estes pequenos machos fecundam os ovos das fêmeas e do acasalamento resultam ovos especiais. Estes ovos, denominados de “Ovos de Inverno”, têm uma casca grossa que protege o ovo. Os ovos de Inverno são muito resistentes e permanecem vivos, por exemplo, quando o pântano ou o lago seca, situação que provoca a morte de

todos os camarões, eles podem resistir entre 5 a 10 anos num estado “adormecido”. Os ovos chocam quando estão reunidas de novo as condições ambientais propícias. Os ovos fornecidos (Fig. 2, item 25d) provêm deste estado.

#### **9.3.2. Chocar camarões de água salgada**

Para chocar os camarões, primeiro, é necessário criar uma solução salgada que corresponda às condições ambientais dos camarões. Encha um recipiente com meio litro de água da chuva ou água da torneira. Deixe ficar esta água cerca de 30 horas. Como com o tempo a água evapora, é aconselhável encher um segundo recipiente igualmente com água e deixe ficar 36 horas. Depois da água ter estado este tempo “insípida”, deite metade da água salgada que juntou (Fig. 2, item 25c) no recipiente e mexa até o sal se ter dissolvido todo. Deite um pouco da água salgada produzida no dispositivo de incubação de camarões (Fig. 2, item 23). Agora, adicione alguns ovos e feche a tampa. Coloque o dispositivo de incubação num local com luz mas evite a luz solar directa. A temperatura deve andar à volta dos 25°. A esta temperatura, os camarões saem da casca após 2-3 dias. Se durante este tempo a água se evaporar do recipiente, volte a encher com a água do segundo recipiente.



### 9.3.3. Os camarões de água salgada no microscópio

O animal que sai do ovo é conhecido pelo nome de “larva nauplius”. Com a ajuda da pipeta (Fig. 6, item 22b), coloque algumas destas larvas na lâmina de vidro e observe. Verá que as larvas se movimentam na solução da água salgada com a ajuda do seu crescimento capilar. Retire todos os dias algumas larvas do recipiente e observe-as no microscópio. Se observar as larvas diariamente com a ajuda da microocular e guardar as imagens recebidas, obterá, assim, um conjunto completo de imagens sobre o ciclo de vida dos camarões de água salgada. Também pode remover a tampa superior do dispositivo de incubação de camarões e colocar todo o dispositivo na platina. Dependendo da temperatura da sala, as larvas estão maduras dentro de 6 a 10 semanas. Em breve, terá criado toda uma nova geração de camarões de água salgada que se multiplicará continuamente.

### 9.3.4. Alimentar os camarões de água salgada

Para manter vivos os camarões de água salgada tem de os alimentar de tempos em tempos. Isto deve ser feito com cuidado, uma vez que uma alimentação excessiva provoca que a água se estrague, envenenando assim todos os camarões. A melhor forma de alimentar os camarões é com fermento seco em pó

(Fig. 2, item 25a). Deve dar um pouco deste fermento aos camarões de dois em dois dias. Quando a água ficar escura no dispositivo de incubação é sinal de que está a estragar-se. Retire de imediato os camarões da água e coloque-os numa nova solução salgada.

### 10. Instalar a ocular para PC



#### NOTA!

A ocular para PC só funciona sem a lente de Barlow fornecida! A definição da ampliação é alterada através da adopção da ocular para PC e deve ser definida através do grau de focagem.

Remova a lente de barlow (fig. 6, 3) com a ocular utilizada actualmente do apoio da ocular (fig. 6, 5) e, na sua vez, coloque a Micro-Ocular (fig. 7, 4) com a lente redutora (fig. 7, F) nos apoios da ocular (fig. 7, 5), tal como é indicado na fig. 7.



#### NOTA!

Ainda não ligue a MikrOkular ao seu PC. Execute os seguintes pontos passo a passo.

### 11. Instalação e utilização do software

#### 11.1. Informações sobre software e instalação

O material fornecido com este microscópio inclui um CD de software. O software e o controlador deste CD têm de ser instalados no seu computador, para que o MikrOkular possa ser utilizado. Logo que, após a instalação bem sucedida, ligue o MikrOkular ao computador através do cabo USB, conseguirá visualizar as imagens no ecrã do computador e guardá-las mediante o software Photomizer. Siga os seguintes passos da instalação, para instalar correctamente o software e o controlador.

#### 11.2. Instalação do software

- 1. Importante:** Antes de inserires o CD, insere primeiro o cabo USB na porta USB do teu PC. O Windows reconhece um novo dispositivo e exibe-o numa janela de indicação. Clica agora em “Cancelar”.
2. Coloca agora o CD-ROM fornecido na unidade de CD/DVD do teu computador. O menu de instalação inicia-se agora automaticamente. Se isto não acontecer, entra no Explorador do Windows e selecciona a unidade de CD/DVD (na maioria das vezes, é representada pela letra “D:”; mas também pode ser representada por outra letra). Inicia o ficheiro “autorun.exe”

com um duplo clique no botão esquerdo do rato.

### 11.2.1. Instalação do controlador

Para instalar o software do controlador coloca o ponteiro do rato no item do menu "Install DRIVER" e clica uma vez com o botão esquerdo do rato. Em seguida, segue as instruções do programa de instalação.

Durante a instalação do software do controlador é instalado o controlador adequado para o sistema operativo utilizado por ti. Neste ponto não necessita de efectuar qualquer adaptação manual. Em alguns casos pode acontecer que o computador não reconheça o aparelho. Em geral basta reinstalar o controlador (a partir do CD). Se isto não resultar, leia o capítulo seguinte sobre a resolução de problemas.

### 11.2.2. Instalação do software de processamento de imagem Photomizer Pro (Bresser Edition)

No CD do software encontra-se o software de processamento de imagem "Photomizer". Com ele podes editar imagens.

1. Para instalar o software coloca o ponteiro do rato no item do menu "Install PHOTOMIZER" e clica uma vez com o botão esquerdo do rato.
2. O software Photomizer necessita do "Microsoft.NET Framework 4.0" que é instalado imediatamente, caso ainda não esteja

presente no teu sistema operativo. Se já estiver instalado, podes passar directamente para o ponto 5.

3. Na janela de boas-vindas, aceita as condições de licença da Microsoft e, em seguida, clica em "Instalar". A instalação pode demorar alguns minutos.
4. Logo que esta esteja concluída, clica em "Terminar".
5. Surge agora uma opção para seleccionares o teu idioma. Selecciona-o e confirma a tua escolha com um clique em "OK".
6. Em "Bem-vindo" clica em "Avançar".
7. Na janela que se segue ser-lhe-á solicitado o "Pasta de destino". Confirme-os clicando em "Avançar".
8. Surge agora a janela com o Setup-Status, no qual és informado sobre a instalação em curso através de uma barra de progresso. Este processo pode demorar alguns minutos.
9. No final surgirá a janela "O Photomizer está instalado". Aqui, clica em "Concluir". A instalação está concluída.



#### DICA:

Para trabalhar durante um longo período com a MikrOkular, recomendamos que esta seja operada sempre na mesma porta USB.

## 12. Trabalhar com a MicrOcular

### 12.1. Preparação

1. Coloque um preparado debaixo do microscópio e foque.
2. Afaste a ocular e a lente de Barlow do adaptador da ocular, bem como o tampão de protecção contra o pó da Microcular e ponha esta em vez da lente de Barlow no adaptador da ocular.
3. Inicie o seu PC, caso ainda não o tinha feito, e ligue a Microcular à porta USB do seu computador.

### 12.2. Apresentar e guardar imagens da MikrOkular no seu PC

1. Inicie o software Photomizer.
2. Clique aqui em "Importar da câmara"
3. Se tiver ligado mais do que um aparelho, pode seleccionar o aparelho desejado na próxima selecção. Para isso, clique em "USB 2.0 Webcam". Este passo não se verifica quanto estiver ligado apenas um dispositivo.
4. Neste momento, deve conseguir visualizar a imagem da câmara no seu ecrã. Foque agora a imagem no microscópio.
5. Clique em "Gravação" para captar uma imagem que deseje guardar. Esta acção é indicada na barra à direita.
6. Selecciona esta imagem mediante um simples clique do rato e, em seguida, clique em "Imagem transferida".

7. Sai da captação de imagens e passe para o software Photomizer.
8. Ficheiro - Salvar arquivo

### 12.3. O software Photomizer Pro (Bresser Edition)

Se tiver problemas ou dúvidas relativas ao software "Photomizer", clique no software em "?" e, em seguida, em "Abrir ajuda". Em caso de dúvidas ou problemas visite a Homepage do fabricante em [www.photomizer.net/bresser](http://www.photomizer.net/bresser)

## Tratamento e Manutenção

Antes de limpar a fonte de corrente, desligue o aparelho (remover as pilhas)!!

Limpe o aparelho apenas no exterior com um pano seco.



#### NOTA!

Não utilize produtos de limpeza, a fim de evitar danos no sistema electrónico.

Limpe as lentes (oculares e/ou objectivas) apenas com um pano macio e sem fios (p. ex. em microfibra).



#### NOTA!

Não exercer muita força com o pano, para não arranhar as lentes.

Para remover restos de sujidade mais difíceis humedeça o pano de limpeza com um líquido de limpeza para óculos e limpe as lentes, exercendo uma leve pressão.

Proteja o aparelho do pó e da humidade! Guarde-o na bolsa fornecida ou na embalagem de transporte. As pilhas devem ser retiradas do aparelho, se este não for usado durante algum tempo.

## Reparação de erros

### Erro

Não reconhece imagens (para observação com o olho)

A imagem treme (para observação com ocular para PC)

Instalação do software Informa "not XP approved"

### Solução

- Ligar a luz
- Colocar a lente condensadora
- Focar de novo a nitidez
- Se for o caso, reduza a resolução da carta gráfica (= Frequência de busca da nova imagem do monitor não é suficiente)
- confirme clicando em <OK>

## Dados técnicos

### Requisitos do sistema para ocular para PC

Requisitos de sistema: PC com Intel Pentium IV ou processador superior; Windows XP com Service Pack 3\*, Windows Vista (32/64Bit) com Service Pack 2\* ou Windows 7 (32/64Bit) com Service Pack 1\*; .NET Framework 4.0\*; mín. 1024 MB de RAM (64Bit = 2048 MB); mín. 500 MB de espaço livre em disco; porta USB livre; CD/DVD/BD drive.

\* Disponível gratuitamente através do Windows Update (necessário conexão à Internet)

### Tabela de ampliação

#### Oculares Object. Ampliação com 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

## ELIMINAÇÃO



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



■ Não deposite os seus aparelhos electrónicos no lixo doméstico!

De acordo com a Directiva Europeia 2002/96/CE sobre aparelhos eléctricos e electrónicos e sua conversão na legislação nacional, os aparelhos electrónicos em fim de vida devem ser separados e sujeitos a uma reciclagem ambientalmente correcta.



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

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



- <sup>1</sup> Pilha contém cádmio
- <sup>2</sup> Pilha contém mercúrio
- <sup>3</sup> Pilha contém chumbo

## ASSISTÊNCIA E GARANTIA

Para este aparelho concedemos uma garantia de 5 anos a partir da data de compra. Como comprovativo guarde o recibo da compra. O nosso produto foi fabricado seguindo os métodos mais recentes e sujeito a um restrito controlo de qualidade.

### Centro de assistência

Em caso de dúvidas sobre o produto e eventuais reclamações, entre em contacto com o nosso centro de assistência. Os nossos técnicos terão todo o gosto em ajudá-lo. A linha de assistência é mencionada a seguir. Se for necessária uma prestação de garantia (reparação ou troca), os técnicos da assistência irão indicar-lhe um endereço de devolução.

**Linha de assistência\*: 00800 6343 7000**

### Reparação de avarias e devolução

Reparamos gratuitamente todos os eventuais erros de material ou fabrico dentro do prazo da garantia. A prestação da garantia não inclui avarias provocadas por culpa do utilizador ou por utilização incorrecta, quando o aparelho foi sujeito a reparação ou semelhante por pessoas não autorizadas. Se for necessária a reparação ou a troca do produto, o técnico do centro de assistência comunicará o endereço para onde deverá enviar o produto.

Em caso de devolução, preste atenção ao seguinte:

- O artigo deve ser enviado cuidadosamente embalado. Se possível, utilize a embalagem original.
- Preencha o seguinte relatório de devolução e anexe-o juntamente com uma cópia do seu recibo de compra ao produto.

## Relatório de devolução

N.º processo\*\*: .....

Designação do produto: .....

Breve descrição da avaria: .....

.....

.....

Apelido, nome: .....

CP / Local: .....

Rua / número: .....

Telefone: .....

Data de compra: .....

Assinatura: .....

\*chamada gratuita / \*\*Será comunicado pelo centro de assistência

## Declaração de conformidade

Tipo de produto: Microscópio

Designação do produto: BRESSER Biolux NV

Artigo n.º: 96-19150

A Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG declara que o produto mencionado, na sua concepção, construção e no modelo comercializado, cumpre fundamentalmente as directivas e as respectivas normas mencionadas a seguir.

**Directiva:**

EMC 2004/108/EC

ErP 2009/125/EC

**Normas harmonizadas aplicadas:**

EN 55011:2007+A2:2007

EN 61326-1:2006

Regulation (EC) 278/2009

A realização de uma alteração do produto sem a nossa autorização anulará a validade desta declaração.

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG

Gutenbergstr. 2

D-46414 Rhede

Germany

e-Mail: [service@bresser.de](mailto:service@bresser.de)

Rhede, 2013-11-01



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Helmut Ebbert'.

Helmut Ebbert  
Director gerente

## Yleistä tietoa

### Yleistä käyttöohjeesta

Lue huolellisesti turvallisuusohjeet ja käyttöohje ennen laitteen käyttämistä.

Säilytä käyttöohje myöhempää käyttöä varten. Kun myyt tai luovutat laitteen, anna käyttöohje tuotteen seuraavalle omistajalle/käyttäjälle.



#### **VAARA!**

Tällä tavoin merkitään varoitukset, joiden noudattamatta jättäminen voi johtaa vakavaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.



#### **VARO!**

Tällä tavoin merkitään varoitukset, joiden noudattamatta jättäminen voi johtaa vähäisestä vakavaan loukkaantumiseen.



#### **OHJE!**

Tällä tavoin merkitään asiatomasti käytöstä varoittavat tekstit, joiden noudattamatta jättämisestä voi seurata omaisuus- tai ympäristövahinkoja.

### Käyttötarkoitus

Tuote on tarkoitettu vain yksityiseen käyttöön. Se kehitettiin suurentamaan tarkkailtavia luonnon kohteita.

### Yleisiä varoituksia

#### **Laitte on tarkoitettu käytettäväksi vain sisätiloissa!**



#### **VAARA!**

Tätä laitetta käytettäessä tarvitaan usein teräviä apuvälineitä. Säilytä laite varusteineen ja apuaineineen lasten ulottumattomissa. **LOUKKAANTUMISEN VAARA!**

Tuotteessa pieniä osia, joita lapset voivat niellä! **TUKEHTUMISVAARA!**

Laitteessa on virtalähteen (paristot) syöttämiä elektronisia osia. Älä anna lasten käyttää laitetta yksinään! Laitetta saa käyttää vain ohjeiden mukaisesti. Muuten **SÄHKÖISKUN VAARA!**

Älä altista laitetta korkeille lämpötiloille. Käytä ainoastaan suositeltuja paristoja. Älä aiheuta laitteelle tai paristoille oikosulkua, äläkä heitä niitä tuleen! Liian suuri kuumuus ja epäasiallinen käsittely voivat aiheuttaa oikosulkuja, tulipaloja ja jopa räjähdyksiä.

Vuotanut akkuhappo voi syövyttää! Estä akkuhapon joutuminen iholle, silmiin ja limakalvoille. Huuhtelee hapolle altistuneet paikat heti runsaalla määrällä puhdasta vettä ja hakeudu lääkäriin.

Virta- ja liitosjohtoja sekä jatkojohtoja ja liitoskappaleita ei saa taittaa, puristaa, venyttää eikä niiden yli saa ajaa. Suojele johtoja teräviltä reunoilta ja kuumuudelta.

Tarkista laite, johdot ja liitännät vaurioiden osalta ennen käyttöönottoa.

Älä koskaan käynnistä laitetta, joka on vaurioitunut tai jonka virtaa johtavissa osissa on vaurioita! Anna hyväksytyyn asiakaspalvelun vaihtaa vaurioituneet osat välittömästi.

Lapset saavat käyttää laitetta vain valvottuna. Pidä pakkausmateriaalit (muovipussit, kuminauhut jne.) pois lasten ulottuvilta! **TUKEHTUMISVAARA!**



#### **VARO!**

Säilytä mukana toimitetut kemikaalit ja nesteet lasten ulottumattomissa! Älä juo kemikaaleja! Pese kädet käytön jälkeen huolellisesti juoksevalla vedellä. Jos aineita joutuu vahingossa silmiin tai suuhun, huuhtelee vedellä. Jos ilmenee oireita, hakeudu viipymättä lääkäriin ja näytä aineet.

Erota laite virtalähteestä ennen puhdistamista (poista paristot)!



## OHJE!

Käytä vain suositeltuja paristoja. Korvaa heikkotehoiset tai tyhjentyneet paristot aina täydellisellä sarjalla uusia paristoja. Älä käytä erimerkkisiä, tyyppisiä tai kapasiteetiltaan erilaisia paristoja. Poista paristot, kun laite on pitkään käyttämättä.

Älä yritä ladata normaaleja paristoja, joita ei voida ladata! Ne voivat räjähtää ladattaessa.

Älä pura laitetta! Jos laitteessa on vika, ota yhteys oman maasi keskushuoltoon (katso takuukortti).

## Käyttöohje

### Laitteen osat (kuvat 1+2):

- 1 5x WF okulaari
- 2 16x WF okulaari
- 3 Barlow-linssi
- 4 PC-okulaari
- 5 Okulaarinkiinnikettä
- 6 Okulaari
- 7 objektiivirevolveri
- 8 Mikroskooppipöytä
- 9 Tarkennuspyörä
- 10 LED-valo (läpivalaisu)
- 11 Valaistus ON / EI
- 12 Mikroskoopin jalka
- 13 Photomizer -ohjelmisto
- 14 Paristotila
- 15 5 näytelasia, peitelasia ja 5 kestopreparaattia muovikotelossa
- 16 Mattasuodatinlinssi
- 17 Kondensorilinssi
- 18 Himmennin
- 19 Värisuodatinlevy
- 20 LED-valo (heijastuva)
- 21 Valitsin heijastuva / läpivalaisu
- 22 Mikroskopointityökalut: a) Pipetti; b) Pinsetit
- 23 Suolalehtijalkaisten viljelylaite
- 24 MicroCut
- 25 a) hiiva; b) "Gum-Media" (preparaattien sulkeuma-aine); c) merisuola; d) suolalehtijalkaisen munat

- 26 Puulaatikko
- 27 Kiinnitysruuvi
- 28 Siirtöpöytä

### 1. Yleistä/paikan valinta

Ennen kuin aloitat kokoamisen, valitse mikroskoopille sopiva paikka.

Valitse luja, tärisemätön alusta.

### 2. LED-valo ja himmennin

Tarkasta ennen käyttöönottoa, että valitsin (kuva 1, 21) on asennossa "off".

Mikroskoopissa on kaksi valaisinta. Valaistusvaihtoehtoja on kolme. Valitse valitsimella (kuva 1, 21) "II", kun haluat valaista kohteen päältä (heijastus) tai "I", kun haluat valon tulevan alta (läpivalaisu). Asenna "III" valo kohdistuu kohteeseen sekä päältä että alta. Läpivalaisua (kuva 1, 10) käytetään läpinäkyviä preparaatteja (lasille asetettuja) varten. Valitse kiinteitä, läpinäkymättömiä kohteita varten heijastuva valo (kuva 1, 20). Kumpaakin vaihtoehtoa kannattaa käyttää samanaikaisesti vain, jos kohde on puoli-läpinäkyvä. Tätä vaihtoehtoa suositella, kun tarkastellaan lasille asetettuja läpivalaistavia kohteita, koska lasi voi heijastella.

Aseta mukana toimitetut paristot pohjalevyn paristotilaan ennen kuin otat mikroskoopin



käyttöön (kuva 1, 14). Paina kannen salpaa kevyesti ja poista paristotilan kansi. Aseta paristot pitimiinsä. Tärkeää! Huomioi pitimien napaisuusmerkinnät.

Laitteessa on portaattomasti säädettävä valaistus (himmennin), joten tarkasteltava kohde valaistuu optimaalisesti.

### 3. Värisuodatinlevy

Mikroskooppipöydän alle asetettu värisuodatinlevy (kuva 1, 19) auttaa tarkastelemaan erittäin vaaleita tai läpinäkyviä preparaatteja. Valitse väri tarkasteltavan kohteen mukaan. Värittömien/läpinäkyvien kohteiden (esim. tarkkelysrakeiden, yksisoluisten) yksityiskohdat erottuvat silloin paremmin

### 4. Vaihdeettava valonsuuntauslinssit

Mikroskoopin mukana toimitetaan kaksi valonsuuntauslinssiä (kuva 6, 16+17). Valitse sopiva linssi katselutavan perusteella ja aseta se LED-valaisimen (kuva 6, 10) päälle, jotta kuva olisi aina paras -mahdollinen. Mattalinssi (kuva 6, 16) on jo asennettu valaisinyksikköön. Valonsuuntauslinssissä on kierrekiinnitys. Käännä valaisimen yläosaa (kuva 1, 17).

Tästä näet, mikä linssi soveltuu parhaiten eri tarkoituksiin:

### Mattasuodatinlinssi (kuva 2, 16)

– litteä, himmeä linssi – Käytetään

- yhdessä PC-okulaarin kanssa (kuva 2, 4)
- tarkasteltaessa erittäin pieniä kohteita okulaarilla (kuva 2, 1+2) ja Barlow-linssillä (kuva 2, 3)

### Kondensoria (kuva 2, 17)

– kaareva, heijasta linssi – käytetään

- tarkasteltaessa normaalikokoisia kohteita okulaarilla (kuva 2, 1+2) ja Barlow-linssillä (kuva 2, 3)

### 5. Ristipöydän kiinnittäminen

Mikroskoopin toimitukseen sisältyy ristipöytä (löytyy laatikosta cd:n alta). Seuraavassa selitetään, miten ristipöytä kiinnitetään mikroskoopin pöytään.

1. Aseta ristipöytä (kuva 4, 28) mikroskoopin pöydälle (kuva 4, 8) siten, että kiinnitysruuvi (kuva 4, D) sijaitsee keskimmäisen kierreporausken (kuva 4, E) yläpuolella.
2. Kiristä kiinnitysruuvi käsivoimin.

### 6. Mikroskoopin valmistelu

Valmistele mikroskooppi ensimmäistä käyttökertaa varten (kuva 1, 6).

Avaa ruuvi (kuva 1, 27) ja käännä okulaariputki mukavaan asentoon.

Aloita pienimmällä suurennuskertoimella.

Siirrä pöytä (Abb. 1, 8) säätöpyörällä (kuva 1, 9) ala-asentoon, ja käännä sitten objektiivinpi-

dintä (kuva 1, 7), kunnes se lukkiutuu pienimmän suurennoksen (4x) asentoon.



#### **OHJE!**

Siirrä pöytä (kuva 1, 8) aina ala-asentoon ennen objektiivin vaihtamista, koska siten vältät mahdolliset vauriot.

Aseta 5x okulaari (kuva 3, 1) Barlow-linssiin (kuva 3, 3).

Varmista, että Barlow-linssi on kokonaan okulaarinpitimiessä (kuva 3, 5), eikä ole vetäytynyt ulos.

### 7. Mikroskoopin käyttö

Kun olet koonnut mikroskoopin ja valinnut oikean valaistustavan, huomioi seuraavat perussäännöt:

Aloita yksinkertaisesta kohteesta ja pienimmästä suurennuskertoimesta. Kohteen saa silloin keskitettyä ja säädettyä helposti.

Mitä suurempi suurennuskerroin on, sitä enemmän tarvitaan valoa selkeää kuvaa varten.

Aseta kestopreparaatti (kuva 3, 15) suoraan objektiivin alle pöydälle (kuva 3, 8) ja kiinnitä se kummallakin pitimellä (kuva 3, Y). Käännä vipu (kuva 3 C) sivuun. Tarkasteltavan koh-

teen on oltava tarkasti valon yläpuolella. Jos se ei ole, käännä siirtopöydän säätöruuveja.



#### **VIHJE:**

Vihje Siirtopöydässä (kuva 5, 28) on kaksi pyällettyä säätöruuvia (kuva 5, A+B). Niillä kohteen voi säätää tarkasti oikealle tai vasemmalle (kuva 5, A) ja ylös tai alas (kuva 5, B).

Katso okulaariin (kuva 1, 1/2) ja käännä varovasti säätöpyörää (kuva 1, 9), kunnes näet kohteen terävänä.

Nyt voit valita suuremman suurennuksen, kun vedät Barlow-linssin (kuva 6, 3) hitaasti okulaarinpitimestö (kuva 6, 5). Kun Barlow-linssi on lähes kokonaan ulkona, suurennus kasvaa lähes kaksinkertaiseksi.

Jos haluat vielä suuremman suurennuksen, käytä okulaaria 16x (kuva 2, 2) ja käännä objektiivinpidin (kuva 1, 7) vastaavasti toiseen asentoon (10x/40x).



#### **Vihje:**

Joistakin preparaateista ei saa parempaa kuvaa suurentamalla suurennusta!

Kun muutat suurennusta (vaihdat okulaaria tai objektiivia, vedät Barlow-linssin ulos), kuva on tarkennettava uudelleen säätöpyörällä (kuva 1, 9).



#### **OHJE!**

Toimi varoen. Jos nostat pöytäliian nopeasti, objektiivi ja näytteenpidin voivat koskettaa toisiaan ja vaurioitua!

## **8. Kohde – ominaisuudet ja preparointi**

### **8.1. Kohteen ominaisuudet**

Tällä mikroskoopilla – niin kutsutulla heijastavalla ja läpivalaisella mikroskoopilla – voi tarkastella sekä läpinäkyviä että läpinäkymättömiä kohteita. Jos mikroskoopilla tarkastelee läpinäkymättömiä kohteita, esim. pieniä eläimiä, kasvin osia, kudoksia, kiviä ja niin edelleen, valo lankeaa kohteeseen, heijastuu siitä takaisin, kulkee objektiivin ja okulaarin läpi, ja päättyy silmään (heijastusvalo, valitsimen asento: "I"). Kun kohde on läpinäkyvä, valo tulee alta preparaatin läpi, objektiivi ja okulaari suurentavat sen, ja sitten se kulkeutuu silmään (läpivalaisuperiaate, valitsimen asento: "II"). Monet pienet vesieliot, kasvin osat ja pienimmät eläinperäiset kohteet ovat luonnostaan läpinäkyviä, toisen on ensi preparoi-

tava. Kohteen voi käsitellä läpinäkyväksi sopivilla aineilla, tai siitä voi leikata ohuen ohuita leikkeitä (käsileikkaus, mikrotomia) tutkimista varten. Näihin menetelmiin perehdytään seuraavassa osassa.

### **8.2. Ohuiden leikkeiden valmistaminen**

Kohteesta on valmistettava mahdollisimman ohuita leikkeitä. Parasta tulosta varten tarvitaan hieman vahaa tai parafiiniä. Ota esimerkiksi kynttilä. Sulata vahaa astiassa liekillä kuumentaan. Kasta kohde useita kertoja sulaan vahaan. Anna vahan kovettua. Leikkaa vahan ympäröimästä kohteen ohuen ohuita leikkeitä mikrotomilla (kuva 2, 24) tai veitsellä/kirvainveitsellä.



#### **VAARA!**

Noudata äärimmäistä varovaisuutta veitsiä/skalpelleja tai MikroCutia käsitellessäsi! Niiden terävät reunat voivat aiheuttaa loukkaantumisia.

Aseta leikkeet lasilevyille ja peitä suojalasilla.

### **8.3. Oman preparaatin valmistaminen**

Aseta tarkkailtava kohde lasilevyille ja tiputa sen päälle pipetilla (kuva 8, 22a) pisara tislattua vettä (kuva 8).

Aseta suojalasi (niitä saa kaikista hyvistä harasteliikkeistä) pisaran reunalle niin, että vesi juoksee pitkin peitelasin reunaa (kuva 9). Laske peitelasi hitaasti vesipisaran päälle.



#### **VIHJE:**

Mukana toimitettua ”Gum-Mediaa” (kuva 2, 25b) käytetään kestopreparaattien valmistamiseen. Lisää sitä tislattun veden sijasta. ”Gum-Media” kovettuu, jolloin kohde tarttuu pysyvästi lasiin.

## **9. Kokeita**

Kun tunnet mikroskoopin, voit tehdä tässä esitettuja kokeita, ja tarkastella tuloksia mikroskooppilla.

### **9.1. Painojälki**

#### **Kohteet:**

1. pieni pala sanomalehtipaperia, jossa on osa kuvaa ja muutama kirjain
2. samanlainen pala paperia aikakauslehdessä Laadi kirjainten ja kuvien tarkastelua varten jokaisesta kohteesta ajallisesti rajoitettu preparaatti. Valitse pienin suurennuskerron ja katso sanomalehtinäytettä. Kirjaimet näyttävät risareunaisilta ja katkenneilta, koska sanomalehtipaperi on karkeaa ja huokoista.

Aikakauslehden kirjaimet ovat terävämpiä ja täydellisempiä. Sanomalehden kuvat koostuvat monista pienistä pisteistä, jotka vaikuttavat hieman likaisilta. Aikakauslehden kuvan pisteet (rasteripisteet) ovat teräviä.

### **9.2. Tekstiilikuidut**

#### **Kohteet ja tarvikkeet:**

1. Tekstiilikuituja: puuvilla, pellava, villa, silkki, tekosilkki, nailon jne.

2. kaksi neulaa

Aseta jokainen lanka lasilevyille ja hajoita pintaa neuloilla. Kostuta langat ja peitä lasilla. Valitse pieni suurennuskerron. Puuvillakuidut ovat kasviperäisiä, ja näyttävät mikroskooppisissa litteältä kierretyiltä nauhalta. Kuidut ovat reunoiltaan paksumpia ja pyöreämpiä kuin keskeltä. Puuvillakuidut ovat periaatteessa pitkiä, kokoon painuneita putkia. Pellavakuidut ovat myös kasviperäisiä, pyöreitä ja suoria. Kuidut kiiltävät kuin silkki, ja niissä on lukematomia kohoumia. Eläinperäinen silkki koostuu pienihalkaisijaisista massiivista kuiduista, toisin kuin ontot kasviperäiset kuidut. Jokainen kuitu on sileä ja tasainen, ja muistuttaa pientä lasisauvaa. Eläinperäisten villakuitujen pinta koostuu toistensa päälle menevistä hylsistä, jotka näyttävät katkenneilta ja laineikkailta. Pyri vertailemaan eri kehräämöjen villakuituja. Huomioi kuitujen erilainen ulkonäkö. Asian tuntijat pystyvät päättämään villan alkuperämaan. Tekosilkki valmistetaan, kuten nimikin

sanoo, keinotekoisesti pitkässä kemiallisessa prosessissa. Kaikissa kuiduissa on kovia, tummia viivoja tasaisella, kiiltävällä pinnalla. Kuidut kihartuvat kuivaamisen jälkeen samaan tilaan. Huomioit yhtäläisyydet ja erot.

### **9.3. Suolalehtijalkainen**

#### **Tarvikkeet:**

1. Suolalehtijalkaisen munia (kuva 2, 25d)
2. Merisuolaa (kuva 2, 25c)
3. Hautomalaite (kuva 2, 23)
4. Hiivaa (kuva 2, 25a)



#### **VARO!**

Suolalehtijalkaiset munat ja suolalehtijalkaiset eivät sovelu syötäväksi!

### **9.3.1. Suolavesijalkaisten elämänkulku**

Kuten kaikki tutkijat tietävät, suolavesijalkaisten (Artimia Salina) elämänkulku on epätavallinen ja kiinnostava. Naaraiden laskemat munat kuoriutuvat, vaikka koiraat eivät ole niitä hedelmöittäneet. Kaikki kuoriutuvat suolavesijalkaiset ovat naaraita. Epätavallisissa oloissa, esimerkiksi lammen kuivuuessa, munista voi kehittyä koiraita. Koiraat hedelmöittävät naaraiden munat, ja paritummisesta syntyy erityisiä munia. Näillä niin kutsutuilla ”lepomunilla” on paksu kuori, joka suojaa munaa. Lepomunat ovat erittäin kestäviä ja säilyvät elinkelpoisina, vaikka lampi tai järvi kuivuisi ja koko suolave-

sijalkaisten populaatio kuolisi. Lepomunat säilyvät "nukkuvina" 5-10 vuotta. Munat kuoriutuvat, kun ympäristön olot palautuvat. Mukana toimitetut munat (kuva 2, 25d) ovat tällaisia.

### 9.3.2. Suolalehtijalkaisten viljely

Suolalehtijalkaisten viljelyä tarvitaan ensi- ja toisen elinoloja vastaava suolaliuos. Täytä puoli litraa sade- tai vesijohtovettä astiaan. Anna veden seistä noin 30 tuntia. Koska vettä haihtuu ajan mittaan, kannattaa täyttää toinenkin astia vedellä ja antaa sen seistä 36 tuntia. Kun vesi on seissyt määrääjän, kaada puolet mukana toimitetusta merisuolasta (kuva 2, 25c) astiaan ja sekoita, kunnes suola on täysin liuenut. Kaada hieman näin saatua merivettä viljelylaitteeseen (kuva 2, 23). Lisää muutama muna ja sulje kansi. Aseta viljelylaitteeseen valoisaan paikkaan, mutta vältä suoraa auringonpaistetta. Sopiva lämpötila on noin 25°. Tässä lämpötila suolalehtijalkaiset kuoriutuvat noin 2-3 päivässä. Jos astiasta haihtuu vettä tänä aikana, lisää vettä toisesta astiasta.

### 9.3.3. Suolalehtijalkaiset mikroskoopissa

Munasta kuoriutuva eläin tunnetaan nimellä "naplius-toukka". Aseta jokunen toukka pipetillä (kuva 2, 22a) aluslasille ja tarkastele niitä. Toukka liikkuu suolaliuoksessa karvamaisilla ulokkeillaan. Ota astiasta päivittäin toukkia ja tutki niitä mikroskoopilla. Kun tutkit toukkia päivittäin MikrOkularilla ja tallenna kuvat, saat

aukottoman kuvadokumentaation suolalehtijalkaisten elämänsyklistä. Voi myös poistaa viljelylaitteen yläpohjan ja asettaa koko laitteen mikroskoopin pöydälle. Toukka kehittyy valmiiksi 6-10 viikossa. Nopeus riippuu huoneen lämpötilasta. Olet pian kasvattanut koko sukupolven suolalehtijalkaisia, jotka lisääntyvät jatkuvasti.

### 9.3.4. Suolalehtijalkaisten ruokkiminen

Suolalehtijalkaisia on ruokittava, jotta ne pysyisivät hengissä. Ruokittaessa on oltava huolellinen, koska liika ruokinta pilaa veden ja suolalehtijalkaiset myrkytyvät. Paras ruokintavaihtoehto on jauhemainen kuivahiiva (kuva 2, 25a). Anna suolalehtijalkaisille joka toinen päivä hieman hiivaa. Kun viljelylaitteen vesi muuttuu tummaksi, se on pilaantumassa. Poista suolalehtijalkaiset heti vedessä ja pane ne tuoreeseen suolaliuokseen.

## 10. PC-okulaarin asennus



### OHJE!

MikrOkular toimii vain ilman mukana toimitettua Barlow-linssiä! Suurennus muuttuu käytettäessä MikrOkularia, joten se on säädettävä uudestaan tarkennuspyörällä.

Poista Barlow-linssi (kuva 6, 3) ja okulaari pitimestä (kuva 1, 5), ja aseta tilalle MicrOcular (kuva 5, 4a) sekä Reducer-linssi (kuva 5, 4b) kuvan 5 mukaisesti pitimeen (kuva 5, 5).



### OHJE!

Älä liitä MikrOkularia vielä tietokoneeseen. Käy kohdat läpi vaihe vaiheelta.

## 11. Ohjelmiston asentaminen ja käyttäminen

### 11.1. Ohjelmistoon ja asennukseen liittyvät tiedot

Mikroskoopin toimitukseen sisältyy ohjelmistocd. Jotta MikrOkularia voidaan käyttää, täytyy cd:ssä olevat ohjelmistot ja ohjaimet asentaa tietokoneeseen. Onnistuneen asennuksen jälkeen MikrOkular on liitettävä usb-johdon kautta tietokoneeseen, jonka jälkeen kuvia voidaan katsella ja tallentaa tietokoneen näytössä Photomizer -ohjelmiston avulla. Suorita alla olevat asennusvaiheet, niin että ohjelmistot ja ohjaimet ovat oikein asennettuina.

### 11.2. Ohjelmiston asentaminen

1. **Tärkeää:** Liitä ensin usb-johto tietokoneeseen usb-liitäntään ennen cd:n asettamista asemaan. Windows tunnistaa uuden laitteen

ja ilmoittaa siitä ohjeruudussa. Napsauta Lopeta, koska laiteohjain asennetaan myöhemmin.

2. Aseta nyt mukana toimitettu cd-levy tietokoneen cd/dvd-asemaan. Asennusvalikko käynnistyy automaattisesti. Jos valikko ei ilmesty, siirry Windows Exploreriin ja valitse sieltä cd/dvd-asema (useimmiten se on D:-asema, mutta se voi olla myös jokin muu kirjain). Käynnistää sieltä tiedosto 'autorun.exe' hiiren kaksoisnapsautuksella.

### 11.2.1. Laiteohjaimen asennus

Kun haluat asentaa laiteohjaimen, napsauta hiirellä kohtaa 'Install Driver'. Seuraa sen jälkeen asennusohjelman ohjeita.

Asennusohjelma valitsee tietokoneen käyttöjärjestelmälle sopivan laiteohjaimen ja asentaa sen. Sinun ei tarvitse tehdä mitään omia säätöjä. Joissain tapauksissa tietokone ei tunnista laitetta. Yleensä silloin riittää, että laiteohjain asennetaan uudestaan cd:ltä. Jos sen jälkeen on edelleen ongelmia, kannattaa lukea ongelmien poistamista käsittelevä luku.

### 11.2.2. Photomizer Pro (Bresser Edition)

#### kuvankäsittelyohjelman asentaminen

Ohjelmisto-cd:stä löytyy kuvankäsittelyohjelma Photomizer. Se mahdollistaa kuvien käsittelyn.

1. Kun haluat asentaa ohjelmiston, napsauta

hiirellä kohtaa 'Install PHOTOMIZER'.

2. Photomizer-ohjelmisto tarvitsee Microsoft .NET Framework 4.0, joka asennetaan ensin, mikäli sitä ei ole valmiina käyttöjärjestelmässäsi. Jos näin on, voit siirtyä suoraan kohtaan 5.
3. Hyväksy Tervetuloa-ikkunan Microsoftin lisenssiehdot ja napsauta sen jälkeen Asenna. Asennus voi kestää joitakin minuutteja.
4. Kun asennus on päättynyt, napsauta Lopeta.
5. Sen jälkeen ilmestyy lista, josta voit valita haluamasi kielen. Valitse kieli ja vahvista napsauttamalla OK.
6. Kohdassa Tervetuloa napsauta Jatka.
7. Seuraavassa ikkunassa kysytään kohdetiedostopolkua tai ohjelmakansiota. Napsauta yksinkertaisesti Jatka.
8. Sen jälkeen ilmestyy asennusikkuna, jonka palkista näkyy asennuksen kulku. Toimenpide voi kestää joitakin minuutteja.
9. Lopuksi ilmestyy ikkuna, jossa lukee 'Photomizer wurde installiert'. Napsauta Valmis. Asennus on nyt päättynyt.



#### **VIHJE:**

MikrOkularin jatkuvan käytön kannalta on suositeltavaa käyttää aina samaa USB-porttia.

## 12. MikrOkularin käyttö

### 12.1. Valmistelu

1. Aseta preparaatti mikroskooppiin ja tarkenna.
2. Poista okulaari ja Barlow-linssi okulaariputkesta sekä pölysuojus MikrOkularista, ja pane se Barlow-linssin tilalle okulaariputkeen.
3. Käynnistä tietokone, jos se ei vielä ole käynnissä, ja liitä MikrOkular tietokoneen USB-porttiin.

### 12.2. MikrOkularin kuvien näyttäminen ja tallentaminen tietokoneessa

1. Käynnistä Photomizer -ohjelmisto.
2. Napsauta „Tuonti kamerasta“
3. Jos on liitetty enemmän kuin yksi laite, voit valita haluamasi laitteen seuraavalla tavalla. Napsauta kohtaan „USB 2.0 Webcam“. Tämä vaihe jää pois, jos on liitetty vain yksi laite.
4. Kameran kuvan pitäisi tulla näyttöön. Tarkenna mikroskoopin kuva.
5. Napsauta ”Tallennus”, jos haluat tallentaa kuvan. Se näkyy nyt palkin oikealla puolella.
6. Valitse kuva hiiren napsautuksella, ja napsauta sitten ”Kuva siirtää”.
7. Poistut kuvankaappauksesta ja palaat Photomizer ohjelmaan.
8. Tiedosto - Paitsi koska


## 12.3. Ohjelma Photomizer Pro (Bresser Edition)

Jos sinulla on kysyttäviä tai ongelmia „Photomizer“ ohjelman kanssa, napsauta „?“ ja sitten „Aputoiminnon avaaminen“. Jos sinulla on kysymyksiä tai ongelmia, käy valmistajan sivustossa osoitteessa [www.photomizer.net/bresser](http://www.photomizer.net/bresser)


## Huolto ja kunnossapito

Erota laite virtalähteestä ennen puhdistamista (poista paristot)!

Puhdista laite kostealla liinalla.

	<b>OHJE!</b> Älä käytä puhdistusnestettä, jotta elektroniikka ei vaurioituisi.
---	---

Puhdista linssit (okulaarit ja/tai objektiivit) vain pehmeällä, nukattomalla kankaalla (esim. mikrokuitu). Microfaser).

	<b>OHJE!</b> Älä paina kangasta liian voimakkaasti, jotta linssit eivät naarmuuntuisi.
---	---

Jos lika ei irtoa muuten, kostuta puhdistusliina silmälasien puhdistusnesteellä ja pyyhi linssit kevyesti painaen.

Suojaa laite pölyltä ja kosteudelta! Säilytä laite mukana toimitetussa laukussa tai kuljetuspakkauksessa. Poista paristot, kun laite on pitkään käyttämättä.

## Ongelen korjaaminen

### Ongelma

kuva ei näy  
(silmin katsottaessa)

kuva värisee  
(käytettäessä  
PC-okulaaria)

Asennusohjelma  
ilmoittaa  
„not XP approved“

### Ratkaisu

- sytytä valo
- asenna kondensori
- tarkenna uudelleen
- tarvittaessa pienennä grafiikkakortin tarkkuutta (= monitorin kuvanvaihtotaajuus ei riitä)
- valitse <OK>

## Tekniset tiedot

### PC-okulaarin järjestelmävaatimukset

Järjestelmävaatimukset: PC, jossa Intel Pentium IV tai parempi; Windows XP jossa Service Pack 3\*, Windows Vista (32/64Bit) jossa Service Pack 2\* tai Windows 7 (32/64Bit) jossa Service Pack 1\*; .NET Framework 4.0\*; vähint. 1024 MB RAM (64Bit = 2048

MB) muistia; vähint. 500 MB vapaata kovalevytilaa; vapaa usb-portti; CD/DVD/BD drive.

\* Saatavana ilmaiseksi kautta Windows Update -sivustosta (vaatii Internet-yhteyden)

### Suurennustaulukko

Okulaari	Objektiivi	Suurennus	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

## HÄVITTÄMINEN



Lajittele hävitettävät pakkausmateriaalit. Kysy tarvittaessa lisätietoja jätehuoltoyhtiöltä tai ympäristöasioista vastaavalta kunnan viranomaiselta.



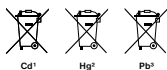
Sähkölaitteet eivät ole kotitalousjätettä! Sähkö- ja elektroniikkaromua koskevan eurooppalaisen direktiivin 2002/96/EY (WEEE-direktiivi) ja siihen pohjautuvan kansallisen lainsäädännön mukaan käytetyt sähkölaitteet on toimitettava erikseen kierrätettäväksi tai hyötykäyttöön.



Paristoja ja akkuja ei saa hävittää sekajätteen mukana, vaan ne on toimitettava

erilliseen keräysjärjestelmään. Voit palauttaa paristot käytön jälkeen maksuttomasti joko myyntipisteeseemme, liikkeiden keräyslaatiin tai paikalliselle jäteasemalle.

Paristot ja akut on merkitty päälle ristityllä jäteastialla ja haitallisen aineen kemiallisella symbolilla ("Cd" = kadmium, "Hg" = elohopea ja "Pb" = lyijy).



- <sup>1</sup> Paristo sisältää kadmiumia
- <sup>2</sup> Paristo sisältää elohopeaa
- <sup>3</sup> Paristo sisältää lyijyä

## ASIAKASPALVELU JA TAKUU

Myönämme laitteelle 5 vuoden takuun ostopäivästä. Säilytä huolellisesti kuitti, josta näkyy ostopäivä. Tuotteemme on valmistettu uusimpien menetelmien mukaisesti, ja laatua valvotaan tarkasti.

### Service Center

Jos sinulla on kysyttävää tai reklamoitavaa, ota yhteys Service Centeriin. Koulutettu henkilökunta auttaa mielellään. Puhelinpalvelun numero on jäljempänä. Mikäli kysymyksessä on takuuasias (korjaus tai vaihto), Service Centerin henkilökunta ilmoittaa palautusosoitteen.

**Puhelinpalvelu\*: 00800 6343 7000**

### Puutteiden korjaaminen ja palautukset

Korjaamme kaikki mahdolliset materiaali- tai valmistusvirheet takuuaikana maksutta. Takuu ei korvaa puutteita, joita voi pitää käyttäjän synnä, ei myöskään asiattomasta käytöstä, luvattomista korjausyrityksistä tai vastaavista johtuvia vikoja. Mikäli tuote on korjattava tai vaihdettava, Service Centerin henkilökunta ilmoittaa palautusosoitteen.

Tuotetta palautettaessa huomioitavaa:

- Lähetä tuote huolellisesti pakattuna. Käytä alkuperäistä pakkausta, jos mahdollista.
- Täytä oheinen palautussaaite ja liitä se ja kuitin kopio mukaan lähetykseen.

## Palautussaaite

Käsittelyno\*\*:

Tuote:

Vian lyhyt kuvaus:

Nimi, etunimi:

Postinumero ja -toimipaikka:

Jakeluosoite:

Puhelin:

Ostopäivä:

Allikirjoitus:

## **Vaatimustenmukaisuusvakuutus**

Tuote: Mikroskop

Nimike: BRESSER Biolux NV

Artikkelinro: 96-19150

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG ilmoittaa, että edellä mainittu tuote on suunnittelultaan ja rakenteeltaan sekä liikkeelle laskemanamme versiona jäljempänä lueteltujen direktiivien ja vastaavien normien vaatimusten mukainen.

**Direktiivi:**  
EMC 2004/108/EC

ErP 2009/125/EC

**Harmonisoidut normit:**  
EN 55011:2007+A2:2007  
EN 61326-1:2006  
Regulation (EC) 278/2009

Ilmoitus mitätöity, mikäli tuotetta muutetaan tavalla, jota emme ole hyväksyneet.

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG  
Gutenbergstr. 2  
D-46414 Rhede  
Germany  
e-Mail: [service@bresser.de](mailto:service@bresser.de)

Rhede, 2013-11-01



Helmut Ebbert  
Toimitusjohtaja



## Allmän information

### Om denna anvisning

Denna bruksanvisning är att betrakta som en del av apparaten.

Läs säkerhetsanvisningarna och bruksanvisningen uppmärksamt innan du använder apparaten.

Spara bruksanvisningen för upprepad användning vid ett senare tillfälle. Om apparaten säljs eller överlämnas till en annan person, ska bruksanvisningen också överlämnas till varje ny ägare/användare av produkten.



#### **FARA!**

Den här symbolen föregår varje textavsnitt som informerar om faror som på grund av felaktig användning kan leda till svåra skador eller till och med dödsfall.



#### **FÖRSIKTIGHET!**

Den här symbolen föregår varje textavsnitt som informerar om faror som på grund av felaktig användning kan leda till lindriga eller svåra skador.



#### **INFORMATION!**

Den här symbolen föregår varje textavsnitt som informerar om sak- och miljöskador på grund av felaktig användning.

### Användningssyfte

Den här produkten är endast avsedd för personligt bruk.

Den är utvecklad för att ge en förstorad framställning av naturakttagelser.

## Allmän varningsinformation

### Apparaten är endast avsedd för användning inomhus!



#### **FARA!**

Vid arbete med den här produkten används ofta vassa och spetsiga hjälpmedel. Förvara därför produkten samt alla tillbehör och hjälpmedel utom räckhåll för barn. Det finns FARA FÖR SKADOR!

Den här produkten innehåller smådelar som kan sväljas av barn! KVÄVNINGSRISK föreligger!

Den här produkten innehåller elektroniska delar som drivs via en strömkälla (batteri). Låt aldrig barn använda produkten utan uppsikt!

Produkten får enbart användas enligt beskrivning i anvisningen. I annat fall föreligger RISK för ELCHOCK!

Utsätt apparaten inte för höga temperaturer. Använd endast de batterier som rekommenderas. Kortslut inte apparaten och batterierna, och kasta dem inte i eld! Alltför hög värme och olämplig hantering kan orsaka kortslutning, brand eller till och med explosioner!

Utspilld batterisyra kan leda till frätskador! Undvik att batterisyra kommer i kontakt med huden, ögonen och slemhinnorna. Skölj genast de ställen som kommit i kontakt med syran med rikligt klart vatten och kontakta läkare.

Ström- och kopplingskablar samt förlängningar och anslutningsdelar får aldrig vikas, klämmas in, slitas i eller köras över. Skydda kablar mot vassa kanter och värme.

Kontrollera apparaten, kablarna och anslutningarna före idrifttagningen med avseende på skador.

Använd aldrig en skadad apparat eller en apparat med skadade strömförande delar! Skadade delar måste omedelbart bytas ut av en auktoriserad serviceverkstad.

Barn bör endast använda produkten under uppsikt. Håll förpackningsmaterialet (plastpå-

sar, gummiband etc.) utom räckhåll för barn!  
Det finns FARA FÖR KVÄVNING!



## FÖRSIKTIGHET!

Medföljande kemikalier och vätskor måste förvaras utom räckhåll för barn! Kemikalierna får inte förtäras! Tvätta händerna noga under rinnande vatten efter användning. Skölj noga med vatten om vätskorna av misstag kommer i kontakt med ögon eller mun. Kontakta omedelbart läkare om besvär uppstår och visa substanserna för denne.

Koppla bort produkten från strömkällan före rengöring (avlägsna batterierna)!



## INFORMATION!

Använd enbart rekommenderade batterier. Ersätt alltid svaga eller förbrukade batterier med en helt ny uppsättning batterier med full kapacitet. Använd inte batterier av olika märken, typ eller med olika kapacitet. Batterierna bör tas ut ur produkten om den inte används under en längre tid!

Ladda aldrig upp normala, ej uppladdningsbara, batterier! De kan explodera till följd av laddningen.

Plocka aldrig isär produkten! Om fel uppstår kontaktar du servicecentret i ditt land (framgång av garantibeviset).

## Bruksanvisning

### Översikt över delar (bilderna 1+2):

- ❶ 5x WF okular
- ❷ 16x WF okular
- ❸ Barlowlins
- ❹ PC Okular
- ❺ Okularfäste
- ❻ Mikroskopokular
- ❼ Objektivrevolver
- ❽ Objektbord
- ❾ Fokusreglage
- ❿ Elektrisk LED belysning
- ⓫ Belysning TILL/FRÅN
- ⓬ Mikroskopfot
- ⓭ Photomizer Software
- ⓮ Batterifack
- ⓯ 5 objektållare, 10 täckglas och 5 preparat i plastlåda
- ⓰ Mattfilterlins
- ⓱ Kondensorlins
- ⓲ Dimmer
- ⓳ Färgfilterskiva
- ⓴ LED belysning (infallande ljus)
- ⓵ Omkopplare
- ⓶ Instrument för mikroskopering:  
a) pipett; b) pincett
- ⓷ Kläckningsanläggning
- ⓸ MicroCut
- ⓹ Preparat: a) Jäst; b) „Gum-Media“;  
c) Havssalt; d) Räkäg

- ⓺ Väskor
- ⓻ Inställningsskruv
- ⓼ Tvärslidsbord

### 1. Allmänt/placering

Innan du ställer upp mikroskopet måste du välja en passande -placering.

Först måste du kontrollera att mikroskopet står på en stabil och fast yta.

### 2. Elektrisk LED-belysning med dimmer

Var vänlig kontrollera före drifttagning, att dimmern (fig. 1, 21) står på position "off".

Mikroskopet är utrustat med två belysningsenheter. Belysningen kan ske på tre sätt. Med väljaromkopplaren (bild 1, 21) väljer du "I" för att betrakta objektet nerifrån (genomlysning) och "II" för att betrakta objektet uppfifrån (infallande ljus). Med inställningen "III" kan objektet belysas uppfifrån och nerifrån samtidigt. Genomlysningsenheten (bild 1, 10) används för genomskinliga preparat (preparat på objektglas). För att betrakta fasta och ogenomskinliga objekt väljer du enheten för infallande ljus (bild 1, 20). Användningen av båda belysningar samtidigt är endast ändamålsenlig vid halvgenomskinliga objekt. Detta driftsätt är inte att rekommendera för genomlysningsobjekt på objektglas, eftersom det då kan uppstå reflexioner på objektglaset.

Var vänlig lägg in de medlevererade batterierna i batterifacket i bottenplattan (bild 1, 14) före idrifttagningen.

Ta först bort batterifackets lock genom att trycka något på lockets lås. Lägg nu in batterierna i de härför avsedda hållarna.

Viktigt! Ta under alla omständigheter hänsyn till den angivna polariteten i hållarna.

Eftersom Din apparat är utrustad med en steglöst reglerbar belysning (dimmer), säkerställas en optimal belysning av det objekt som iakttagas.

### 3. Färgfilterskiva

Färgfilterskivan under mikroskopbordet (fig. 1, 19) hjälper Dig vid betraktandet av mycket ljusa eller genomskinliga preparat. Härför väljer Du ut lämplig färg allt efter det objekt som skall betraktas. Färglösa/genomskinliga objekt (t.ex. stärkelsekorn, encelliga -organismer) kan på detta sätt ses bättre i sina beståndsdelar.

### 4. Utbytbara belysningslinser

För ditt mikroskops belysning finns två linstillsatser (fig. 2, 16+17). Dessa ska sättas fast på LED-belysningen – beroende på observationstyp – så att bästa möjliga återgivningskvalitet åstadkoms (fig. 1, 10). Mattlinsen (fig. 1, 16) är redan monterad på belysningsenheten. Du byter tillsatserna genom att skruva av

och skruva på dem. Var vänlig vrid härför på belysningens övre del (fig. 1, 10).

Här följer en översikt över när du ska använda de olika linstillsatserna:

#### **Mattfilterlins** (fig. 6, 16)

– platt, grumlad lins – Användning vid

- Observation med PC-okular (fig. 6, 4)
- Observation av extremt små objekt med okular (fig. 6, 1+2) och Barlowlins (fig. 6, 3)

#### **Kondensorlins** (fig. 6, 17)

– konkav, reflekterande lins – Användning vid

- Observation av normalstora objekt med okular (fig. 6, 1+2) och Barlowlins (fig. 6, 3)

### 5. Montera korsbord

I leveransomfånget för ditt mikroskop ingår ett korsbord (finns i väskan under cd-skivan). Det kan monteras på mikroskopbordet så som det beskrivs nedan.

1. Sätt korsbordet (bild 4, 28) på mikroskopbordet (bild 4, 8) så att fastsättningskruven (bild 4, D) befinner sig ovanför det mellersta gängade hålet (bild 4, E).
2. Dra åt fastsättningskruven för hand.

### 6. Mikroskop

Mikroskopokularet (fig. 1, 6) ska nu förberedas för den första observationen.

Lossa skruven (fig. 1, 27) och vrid okularet till ett bekvämt observationsläge.

Inled varje observation med den lägsta förstoringen.

Ställ mikroskopbordet (fig. 1, 8) längst ned med hjälp av inställningshjulet för skärpan (fig. 1, 9) och vrid sedan objektiv-revolvren (fig. 1, 7) tills den står på den lägsta förstoringen (4x).



#### **INFORMATION!**

Ställ alltid mikroskopbordet (fig. 1, 8) längst ned, innan du ändrar objektivinställning, för att undvika eventuella skador.

Sätt i 5x okularet (fig. 3, 1) i Barlowlinsen (fig. 3, 3).

Kontrollera att Barlowlinsen är helt insatt i monokularhuvudet (fig. 3, 5).

### 7. Observation

Efter att mikroskopet ställts in med korrekt belysning är följande -principer riktiga:

Varje observation inleds med den lägsta förstoringen. Detta för att observationsobjektets mitt och dess läge ska vara i fokus.

Mer ljus är nödvändigt för god bildkvalitet ju högre förstoringen är.

Placera nu ett permanent preparat (bild 5, 15) direkt under objektivet på mikroskopbordet (bild 5, 8) och kläm fast det på korsbordet (bild 5, 28). För att göra detta trycker du spaken (bild 5, C) åt sidan. Objektet som ska granskas måste då ligga precis ovanför belysningen. Om det inte gör det så vrid du på de två lettrade skruvarna (bild 5, A+B) på korsbordet.



#### TIPS:

På korsbordet (bild 5, 28) finns det två lettrade skruvar (bild 5, A+B). Med hjälp av dessa skruvar är en exakt positionering av objektet möjlig, genom förflyttning i höger eller vänster riktning (bild 5, A) och framåt eller bakåt (bild 5, B).

Titta genom okularet (fig. 1, 1/2) och vrid fokusreglaget (fig. 1, 9) försiktigt tills du ser en skarp bild.

Nu får du en högre förstoring genom att sakta dra ut Barlowlinsen (fig. 6, 3) ur monokularets cylinder (fig. 6, 5). När Barlowlinsen är nästan helt utdragen är förstoringen höjd till 2x.

För ännu högre förstoring kan du placera 16x okularet (fig. 2, 2) i objektiv-revolvren (fig. 1, 7) och ställa in högre lägen (10x/40x).



#### TIPS:

Beroende på det använda preparatet ger högre förstoringar i enskilda fall inte någon bättre bild!

Vid ändrad förstoringinställning (byte av okular eller objektiv, utdragning av barlowlinsen) måste bildskärpan ställas in på nytt med skärpeinställningshjulet (bild 1, 9).



#### INFORMATION!

Var mycket försiktig när du gör detta. Om du för upp mikroskopbordet för snabbt kan det beröra objektivet och objektivhållarna och skada dessa!

## 8. Observationsobjekt – Beskaffenhet och preparering

### 8.1. Observationsobjektets beskaffenhet

Med den här apparaten, ett mikroskop med genomlysning och infallande ljus, kan både genomskinliga och ogenomskinliga objekt granskas. Bilden av respektive studieobjekt

”transporteras” via ljuset. Det är därför som rätt belysning är avgörande för om du kan se någonting eller inte!

Om du betraktar ogenomskinliga (opaka) objekt (t.ex. små djur, växtdelar, stenar, mynt osv.) i det här mikroskopet, så faller ljuset på det objekt som ska betraktas. Därifrån återkastas ljuset och når ögat via objektivet och okularet som åstadkommer förstoringen (mikroskopi med infallande ljus).

Vid genomskinliga (transparenta) objekt (t.ex. protozoer) lyser ljuset i stället nerifrån genom öppningen i mikroskopbordet och sedan genom studieobjektet. Ljusets väg går vidare genom objektivet och okularet, där återigen förstoringen sker, och når slutligen ögat (mikroskopi med genomlysning).

Många små organismer som lever i vatten, växtdelar och mycket späda animaliska beståndsdelar har av naturen denna transparens, medan andra objekt först måste prepareras för att få den egenskapen. Du kan göra objekten genomskinliga genom att antingen förbehandla eller genomdränka dem med lämpliga ämnen (medier), eller genom att skära dem i tunna skivor (för hand eller med maskinell utrustning) som du sedan undersöker. Du får reda på mer om dessa metoder i nästa del.

### 8.2. Tunna preparatsnitt

Enligt beskrivningen ovan ska så tunna snitt

som möjligt göras från objektet. För bästa möjliga resultat behöver vi t.ex. vax eller paraffin. Om ditt mikroskopset inte innehåller detta, kan du helt enkelt använda ett stearinljus. Vaxet placeras i en behållare och värms över en öppen låga. Doppa nu objektet upprepade gånger i det flytande vaxet. Låt vaxet hårdna. Skär sedan mycket tunna snitt i objektet, som omges av vax, med en MicroCut (fig. 2, 24) eller kniv/skalpell.



#### **FARA!**

Var ytterst försiktig när du handskas med knivar/skalpell eller med MicroCut! På grund av deras skarpkantade ytor finns ökad risk för skada!

Lägg snitten på en glasobjekthållare och täck över med ett täckglas.

### **8.3. Skapa ett eget preparat**

Lägg objektet som ska observeras på en glasobjekthållare och droppa en droppe destillerat vatten på objektet (fig. 8) med en pipett (fig. 8, 22a).

Placera ett täckglas (finns i välsorterade hobbybutiker) lodrätt på vattendroppens kant, så att vattnet löper längs täckglasets kant (fig. 9). Sänk nu långsamt ned täckglasets på vattendroppen.



#### **TIPS:**

Det medlevererade ämnet „Gum Media“ (bild 2, 25b) används för att framställa permanenta preparat. Tillsätt detta istället för destillerat vatten. „Gum Media“ hårdar, så att objektet stannar kvar på objektglaset.

## **9. Experiment**

När du lärt känna mikroskopets olika delar kan genomföra följande experiment och studera resultaten med ditt mikroskop.

### **9.1. Tidningstryck**

#### **Objekt:**

1. en bit papper från en dagstidning med en bild och några bokstäver
2. en liknande pappersbit från en tidsskrift

För att kunna observera bokstäverna och bilderna, skapa tidsbegränsade preparat från objekten. Ställ in den lägsta förstoringen på mikroskopet och använd preparatet med dagstidningen. Bokstäverna ser slitna ut och brutna i kanterna, eftersom dagstidningen trycks på rött papper av sämre kvalitet. Bokstäverna i tidsskriften ser slätare och mer fullständiga ut. Bilden i tidningen består av

många små punkter, som verkar något smutsiga. Bildpunkterna (rasterpunkter) i tidskriftsbilden är mycket skarpa.

### **9.2. Textilfiber**

#### **Objekt och tillbehör:**

1. trådar från olika textilier: bomull, lin, ull, siden, konstsidan, nylon osv.
2. två nålar

Varje tråd läggs på en glasobjekthållare och delas upp med hjälp av de två nålarna. Fibrerna lukts sedan och täcks över med ett täckglas. Mikroskopet ställs in på låg förstoring. Bomullsfibrer har sitt ursprung från växtriket och ser ut som platta, vridna band under mikroskopet. Fibrerna vid kanterna är tjockare och rundare än i mitten. Bomullsfibrer är i grunden långa, sammanfallna rör. Linfibrer har också sitt ursprung från växtriket, de är runda och raka. Fibrerna glänser som siden och har otaliga uppsvällningar på fiberrören. Siden kommer från djurriket och består av massiva fibrer med liten diameter, i motsats till de ihåliga fibrerna från växtriket. Varje fiber är slät och jämn och ser ut som små glasstavar. Ullfibrer kommer också från djurriket, ytan består av överlappande hylsor, som verkar brutna och vägformade. Om möjligt, jämför ullfibrer från olika väverier. Lägg märke till hur olika fibrerna ser ut. Experter kan därigenom fastställa vilket land ullet kommer från. Konstsidan är, som namnet antyder, konstgjort ge-

nom en långvarig kemisk process. Alla fibrer har hårda, mörka linjer på den släta, glänsande ytan. Fibrerna skrynklas efter torkning. Lagg märke till likheterna och skillnaderna.

### 9.3. Saltvattenräkor

#### Tillbehör:

1. Räkrom (bild 2, 25d)
2. Havssalt (bild 2, 25c)
3. Kläckningsanläggning för räkor (bild 2, 23)
4. Jäst (bild 2, 25a)



#### FÖRSIKTIGHET!

Räkrommen och räkorna är inte ätliga!

#### 9.3.1. Saltvattenräkans livscykel

Saltvattenräkan eller "artemia salina", som är det vetenskapliga namnet, genomgår en ovanlig och intressant livscykel. Äggen som produceras av honorna kläcks ut utan att någonsin ha befruktats av en hanräka. Räkorna som kläcks ur dessa ägg är honor allihop. Under ovanliga omständigheter, t.ex. när träsket torkar ut, kan det komma ut hanräkor ur äggen. Dessa hanräkor befruktar honornas ägg och efter denna parning bildas särskilda ägg. Dessa ägg, så kallade "vinterägg", har ett tjockt skal som skyddar ägget. Vinteräggen är mycket motståndskraftiga och överlever till och med när träsket eller sjön torkar

ut, en omständighet som tar död på hela räkpopulationen. Äggen kan dock förbli i ett "sovande" tillstånd i fem till tio år. Äggen kläcks när de rätta miljöförhållandena har återställts. De medlevererade äggen (bild 2, 25d) är av denna beskaffenhet.

#### 9.3.2. Utkläckning av saltvattenräkor

För att kläcka ut räkorna är det nödvändigt att först tillverka en saltvattenlösning som motsvarar räkans levnadsvillkor. Håll en halv liter regn- eller kranvatten i en behållare. Det här vattnet låter du stå i ungefär trettio timmar. Eftersom vattnet dunstar bort under tidens gång rekommenderas att dessutom fylla en andra behållare med vatten och låta det stå i trettiosex timmar. Efter det att vattnet har stått den tiden, häller du hälften av det bifogade havssaltet (bild 2, 25c) i behållaren och rör om tills saltet har löst upp sig helt. Håll lite av det havsvatten som har tillverkats på det sättet i kläckningsanläggningen (bild 2, 23). Nu lägger du i några ägg och stänger locket. Ställ kläckningsanläggningen på en ljus plats, men undvik att utsätta behållaren för direkt solljus. Temperaturen bör vara ca 25°C. Vid denna temperatur kryper räkorna fram efter ungefär två till tre dagar. Om vatten dunstar bort ur behållaren under den tiden, fyller du på nytt vatten från den andra behållaren.

#### 9.3.3. Saltvattenräkan under mikroskopet

Djuret som kryper ur ägget är känt under namnet "naupliuslarv". Med hjälp av pipetten (bild 2, 22a) lägger du några av dessa larver på ett objektglas och gör dina granskningar. Larverna kommer att röra sig genom saltvattenlösningen med hjälp av sina hårliknande utväxter. Ta ut några larver ur behållaren varje dag och granska dem under mikroskopet. Om du granskar larverna dagligen med hjälp av MikrOkular och sparar de skapade bilderna, så får du en komplett bildokumentation av saltvattenräkans livscykel. Du kan också ta av det övre locket på kläckningsanläggningen och sätta hela anläggningen på mikroskopbordet. Beroende på rumstemperaturen kommer larverna att vara fullt mogna inom sex till tio veckor. Snart kommer du att ha odlat en hel generation av saltvattenräkor, som hela tiden förökar sig.

#### 9.3.4. Matning av dina saltvattenräkor

För att hålla saltvattenräkorna vid liv måste du mata dem då och då. Detta måste ske med omsorg, eftersom vattnet ruttnar och vår räkpopulation förgiftas om den matas för mycket. Det bästa är att mata med torr jäst i pulverform (bild 2, 25a). Ge räkorna lite av denna jäst varannan dag. Om vattnet i kläckningsanläggningen blir mörkt, är det ett tecken på att det ruttnar. Ta i så fall genast ut räkorna ur vattnet och sätt in dem i en färsk saltvattenlösning.

## 10. PC-Okular



### INFORMATION!

PC-okularet fungerar endast utan den medlevererade Barlow-linsen! Förstoringsinställningen förändras genom användning av PC-okularet och måste ställas in på nytt medelst skarp-inställningsgraden.

Tag bort Barlowlinsen (fig. 6, 3) med aktuellt använt okular ur okularmuffen (fig. 6, 5) och sätt istället in MicrOcularet (fig. 7, 4) med reduceringslinsen (fig. 7, F) som visas på fig. 7 i okularmuffen (fig. 7, 5).



### INFORMATION!

Var vänlig anslut MicrOcularet ännu ej till datorn. Var vänlig gå igenom följande punkter steg för steg.

## 11. Installation och användning av programvaran

### 11.1. Information om programvaran och installation

I leveransomfånget för ditt mikroskop ingår en cd-skiva med programvara. Programvaran och drivrutinen på den här cd-skivan måste

installeras på din dator för att MikrOkular ska kunna användas. När du sedan efter lyckad installation ansluter MikrOkular till datorn via USB-kabel, kan du med hjälp av programvaran Photomizer titta på bilderna på skärmen och spara dem på datorn. Följ nedanstående installationssteg för att installera programvaran och drivrutinen på rätt sätt.

### 11.2. Installation av programvaran

1. **Viktigt:** Innan du lägger i cd-skivan ansluter du först USB-kabeln till USB-uttaget på din dator. Windows upptäcker nu en ny hårdvara och visar detta i en informationsruta. Klicka nu på "Avbryt".
2. Lägg nu in den medlevererade cd-romskivan i diskettenheten på din dator. Installationsmenyn startar nu automatiskt. Om så inte skulle vara fallet går du till Windows Explorer och väljer diskettenheten (för det mesta är det "D:" men det kan även vara en annan diskettenhetsbokstav). Där startar du filen "autorun.exe" genom att dubbelklicka med vänster musknapp.

### 11.2.1. Installation av drivrutinen

För att installera drivrutinen går du med musmarkören till menypunkten "Install Driver" och klickar en gång på den med vänster musknapp. Följ sedan instruktionerna i installationsprogrammet.

Under installationen av drivrutinen installeras automatiskt den drivrutin för apparaten som passar till det operativsystem du använder. Du behöver inte göra några manuella inställningar för detta. I vissa fall kan det förekomma att apparaten inte identifieras av datorn. I regel räcker det då med att installera drivrutinen (från cd-skivan) en gång till. Skulle detta inte lyckas så läser du efterföljande kapitel om åtgärdande av problem.

### 11.2.2. Installation av bildbearbetningsprogrammet Photomizer Pro (Bresser Edition)

På cd-skivan med programvara finns bildbearbetningsprogrammet Photomizer. Med hjälp av det programmet kan bilder bearbetas.

1. För att installera programmet går du med musmarkören till menypunkten "Install PHOTOMIZER" och klickar en gång på den med vänster musknapp.
2. För att programmet Photomizer ska fungera behövs "Microsoft .NET Framework 4.0" som installeras först, såvida det inte redan finns i ditt operativsystem. Om så är fallet kan du gå vidare direkt till punkt 5.
3. Acceptera Microsofts licensvillkor i välkomstrutan och klicka sedan på "Installera". Installationen kan ta några minuter.
4. När allt har installerats kan du klicka på "Avsluta".

5. Nu kommer det upp en dialogruta där du kan välja ditt språk. Välj språk och bekräfta genom att klicka på "OK".
6. När välkomstrutan visas klickar du på "Fortsätt".
7. I nästa ruta frågas du efter målsökväg resp. programfil. Klicka helt enkelt på "Fortsätt".
8. Nu visas rutan med installationsstatus, där du informeras om den pågående installationen med hjälp av en förloppsindikator. Denna procedur kan ta några minuter.
9. Till slut visas en ruta med texten "Photomizer har installerats". Klicka här på "Färdigställ". Installationen är nu avslutad.



#### TIPS:

För att arbeta permanent med MikrOkular rekommenderas att alltid ansluta MikrOkular till en och samma USB-port.

## 12. Arbete med MikrOkular

### 12.1. Förberedelse

1. Lägg ett preparat under Ditt mikroskop och ställ in det skarpt.
2. Tag bort okularet och Barlow-linsen ur okularstosen, samt dammskyddslocket från MikrOkular och stick detta istället för barlow-linsen i okularstosen.

3. Starta Din dator om så ej redan skett och anslut MikrOkular till USB-porten på Din dator.

### 12.2. Visa och spara bilder från MikrOkular på din PC

1. Starta Photomizer-programvaran.
2. Klicka här på „Importera från Kamera“
3. Om du har anslutit mer än en apparat kan du välja den önskade apparaten i följande dialogruta. Klicka här på "USB 2.0 Webcam". Vid endast en ansluten apparat bortfaller detta steg.
4. Nu bör du kunna se kamerans bild på bildskärmen. Ställ in bilden skarpt på mikroskopet.
5. Klicka på „Inspelning“, för att registrera en bild som du vill spara. Denna visas sedan till höger i balken.
6. Välj ut denna bild genom att klicka en gång med musen och klicka sedan på „Bild överförs“.
7. Nu lämnar du bildregistreringen och kommer till programvaran Photomizer.
8. Fil - Spara som

### 12.3. Programvaran Photomizer Pro (Bresser Edition)

Om du har frågor eller problem i samband med programvaran „Photomizer“, klicka i programvaran på „?“ och sedan på „Öppna hjälp“.

Vid frågor eller problem v.v. besök tillverkarens hemsida under [www.photomizer.net/bresser](http://www.photomizer.net/bresser)

## Vård och underhåll

Koppla bort produkten från strömkällan före rengöring (avlägsna batterierna)!

Rengör endast produkten utvändigt med en torr duk.



#### INFORMATION!

Använd inte rengöringsvätska eftersom det kan leda till skador på elektroniken.

Använd endast en mjuk och luddfri duk (t.ex. microfiber) vid rengöring av linsen (okular och/eller objektiv).



#### INFORMATION!

Gnugga inte med duken. Det kan leda till repor på linsen.

Vid svårare smutsrester fuktar du putsduken med ett flytande rengöringsmedel för glasögon och torkar försiktigt rent linsen utan att trycka på den.

Skydda produkten från damm och fukt! Förvara den i den medföljande väskan eller transportförpackningen. Batterierna bör tas ut ur



produkten om den inte används under en längre tid.

## Problemlösning

### Fel

Ingen bild  
(vid observation  
med ögat)

Bilden flimrar (vid  
observation med  
PC-okular)

Under installation av  
mjukvara visas  
"not XP approved"

### Lösning

- Sätt på lampan
- Sätt på kondensornslinsen
- Ställ in skärpan
- minska vid behov grafikkortets upplösning (= Monitorns bilduppdateringsfrekvens ej tillräcklig)
- tryck på <OK>

## Tekniska data

### Systemkrav för PC-okular

Systemets förutsättningar: Dator med processor av typ Intel Pentium IV eller högre, Windows XP med Service Pack 3\*, Windows Vista (32/64Bit) med Service Pack 2\* eller Windows 7 (32/64Bit) med Service Pack 1\*; .NET Framework 4.0\*; minst 1024 MB RAM (64Bit = 2048 MB) primärminne, minst 500 MB ledigt utrymme på hårddisken, en ledig USB-port, CD/DVD/BD drive.

\*Finns för gratis via Windows Update (Internet-anslutning krävs)

### Förstoringstabell

Okular	Objektiv	Förstoring	med 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

## AVFALLSHANTERING



Källsortera förpackningsmaterialet. Information om korrekt avfallshandling kan erhållas från lokal återvinningsstation eller från miljökontoret.



Kasta inte elektriska produkter i hushållsavfallet!

Enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/96/EG om avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter och dess omsättning i nationell lagstiftning måste förbrukade elektroniska produkter hanteras separat och återvinnas på ett miljövänligt sätt.



Vanliga och uppladdningsbara batterier får inte kastas i hushållssoporna, du är enligt lag skyldig att lämna tillbaka vanliga och uppladdningsbara batterier. Du kan antingen lämna tillbaka batterierna efter användningen utan kostnad till vårt försäljningsställe eller i din omedelbara närhet (t.ex. i affärer eller till kommunala uppsamlingsställen).

Vanliga och uppladdningsbara batterier är märkta med en överkryssad soptunna samt det skadliga ämnets kemiska beteckning, "Cd" står för kadmium, "Hg" står för kvicksilver och "Pb" står för bly.



- <sup>1</sup> Batteriet innehåller kadmium
- <sup>2</sup> Batteriet innehåller kvicksilver
- <sup>3</sup> Batteriet innehåller bly

## SERVICE OCH GARANTI

För denna apparat övertar vi en garanti på 5 år från köpedatum. Var vänlig förvara kassakvittot som köpebevis. Vår produkt har tillverkats enligt senaste tillverkningsmetoder och underkastats en noggrann kvalitetskontroll.

### Servicecenter

Var vänlig kontakta vårt servicecenter vid frågor angående produkten och vid eventuella reklamationer. Våra utbildade medarbetare hjälper dig gärna. Numret till vår service-hotline anges nedan. Om en garantiprestation (reparation eller utbyte) skulle bli nödvändig, så informerar servicemedarbetaren dig om en returneringsadress.

**Service-hotline\*: 00800 6343 7000**

### Åtgärdande av fel och returer

Vi åtgärdar alla eventuella material- eller tillverkningsfel utan kostnad under garantitiden. Undantagna från garantin är brister som vållats av användaren eller pga. felaktig användning samt om reparationsförsök utförts av ej auktoriserad tredje person eller liknande. Om en reparation resp. ett utbyte av produkten skulle bli nödvändig, så informerar servicecentrals medarbetare dig om en returneringsadress.

Var vänlig iaktta följande i fall av en retur:

- Se till att artikeln sänds in i väl förpackat skick. Använd om möjligt originalförpackningen.
- Fyll i följande returmeddelande och bifoga det retursändningen tillsammans med ditt köpekvitto.

## Returmeddelande

Fallets nr\*\*:

Produktbeteckning:

Kortfattad felbeskrivning:

.....

.....

Namn, förnamn: .....

Postnr/ort: .....

Gata/nr: .....

Telefon: .....

Köpedatum: .....

Underskrift: .....

\*gratis samtal / \*\*meddelas av servicecentrat

## Försäkran om överensstämmelse

Produkttyp: Mikroskop

Produktbeteckning: BRESSER Biolux NV

Artikelnummer: 96-19150

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG försäkrar att ovannämnda produkt avseende sin struktur och konstruktion samt i det av oss marknadsförda utförandet grundläggande överensstämmer med nedan angivna direktiv och motsvarande standarder.

**Direktiv:**

EMC 2004/108/EC

ErP 2009/125/EC

**Tillämpade harmoniserade standarder:**

EN 55011:2007+A2:2007

EN 61326-1:2006

Regulation (EC) 278/2009

Vid en ej med oss överenskommen ändring av produkten förlorar denna försäkran sin giltighet.

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG

Gutenbergstr. 2

D-46414 Rhede

Germany

e-Mail: [service@bresser.de](mailto:service@bresser.de)

Rhede, 2013-11-01



Helmut Ebbert  
Verkställande direktör

## Splošne informacije

### O navodilih

Ta navodila za uporabo so sestavni del naprave. Pred uporabo skrbno preberite varnostna navodila in navodila za uporabo. Navodila hranite za ponovno uporabo pozneje. Če boste prodali ali dali napravo tretjim, morate novemu lastniku/uporabniku izdelka izročiti tudi navodila za uporabo.



#### **NEVARNOST!**

Ta znak je pred vsakim razdelkom besedila, ki opozarja na nevarnost, ki pri nepravilni uporabi lahko vodi do hudih poškodb ali celo smrti.



#### **POZOR!**

Ta znak je pred vsakim razdelkom besedila, ki opozarja na nevarnost, ki pri nepravilni uporabi lahko vodi do lažjih ali hudih poškodb.



#### **NASVET!**

Ta znak je pred vsakim razdelkom besedila, ki opozarja na nastanek materialne škode in škode zaradi nepravilne uporabe.

### Namen uporabe

Ta izdelek je namenjen izključno v zasebno rabo. Razvit je bil za povečan prikaz opazovanj v naravi.

## Splošna opozorila

### Naprava je namenjena le za uporabo v notranjosti!



#### **NEVARNOST!**

Za delo s to napravo je pogosto uporabljajo koničasta pomagala, ali takšna, z ostrimi robovi. Zato hranite to napravo ter dele pribora in pomagala na kraju, ki ni dostopen otrokom. Obstaja NEVARNOST POŠKODB!

V tem izdelku so mali sestavni deli, ki jih lahko otroci zaužijejo! Obstaja NEVARNOST ZADUŠITVE!

V tej napravi so elektronski sestavni deli, ki delujejo s pomočjo vira toka (baterije) Če napravo uporabljajo otroci, jih ne puščajte brez nadzora! Napravo je dovoljeno uporabljati le tako, kot je opisano v navodilih, sicer obstaja NEVARNOST UDARA TOKA!

Naprave ne izpostavljajte visokim temperaturam. Uporabljajte le priporočene baterije. Naprave in baterij ne staknite na kratko ali je odvrzite v ogenj! Zaradi prevelike

vročine in nepravilnega ravnanja, lahko pride do kratkih stikov, požarov in celo eksplozije!

Iztečena baterijska kislina lahko povzroči zajede. Preprečite kontakt baterijske kisline s kožo, očmi in sluznico. V slučaju kontakta s kislino izperite prizadela mesta z veliko količino vode in kontaktirajte zdravnika.

Nikoli ne zapogibajte, stiskajte, vlecite ali vozite prek električnih in povezovalnih kablov ter kablskih podaljškov in priključkov. Kabel zaščitite pred ostrimi robovi in vročino.

Pred začetkom uporabe preverite, ali naprava, kabel in priključki niso poškodovani.

Nikoli ne začnite uporabljati poškodovane naprave ali naprave s poškodovanimi deli, ki so pod napetostjo. Poškodovane sestavne dele mora takoj zamenjati pooblaščen servisna delavnica.

Otroci lahko napravo uporabljajo samo pod nadzorom odrasle osebe. Otrokom ne dovolite v bližino materialov embalaže (plastične vrečke, gumijasti trakovi itd.)! Obstaja NEVARNOST ZADUŠITVE!



#### **POZOR!**

Priložene kemikalije in tekočine ne sodijo v otroške roke! Ne pijte kemikalij! Po uporabi umijte roke temeljito pod tekočo vodo. Pri

nenamernem stiku z očmi ali usti izperite z vodo. Pri težavah nemudoma obiščite zdravnika in mu pokažite snovi.

Pred čiščenjem ločite napravo od vira toka (odstranite baterije).

## ! NASVET!

Uporabljajte le priporočene baterije. Slabe ali izrabljene baterije zamenjajte le s kompletom baterij s polno zmogljivostjo. Ne uporabljajte baterij različnih blagovnih znamk, tipov ali različno velike zmogljivosti- Baterije odstranite iz naprave le, če je ne boste uporabljali dalj časa!

Nikoli ne uporabljajte običajnih baterij, ki se ne polnijo. Te lahko eksplodirajo med polnjenjem.

Nikoli ne razstavljajte naprave! Če se pokvari, pokličite servisni center, pristojen za vašo državo (označen je na garancijski kartici).

## Navodila za uporabo

### Pregled sestavnih delov (sl. 1+2):

- 1 Okular WF 5x
- 2 Okular WF 16x
- 3 Barlowa leča
- 4 Mikrookular
- 5 Nastavek za okular
- 6 Nastavek za pogled v mikroskop
- 7 Revolver
- 8 Mikroskopska mizica
- 9 Gumb za nastavitev ostrine
- 10 LED osvetlitev (prepuščena svetloba)
- 11 VKLOP / IZKLOP osvetlitve
- 12 Podstavek mikroskopa
- 13 Programska oprema Photomizer
- 14 Predal za baterije
- 15 5 objektivnih stekelc, 10 krovnih stekelc in 5 trajnih preparatov v plastičnem
- 16 Motna leča
- 17 Kondenzorska leča
- 18 Regulator svetlosti (zaslonka)
- 19 Plošča z barvnimi filtri
- 20 LED osvetlitev (svetloba od zgoraj)
- 21 Preklopno stikalo za svetlobo od zgoraj/ prepuščena svetloba
- 22 Pripomočki za mikroskopiranje:  
a) pipeta; b) pinceta
- 23 Posoda za valjenje
- 24 Nož za rezanje

- 25 Preparati: a) Kvas , b) „Gum-Media“  
c) morska sol, d) jajčeca kozic
- 26 Kovček
- 27 Vijak za pritrnitev
- 28 Križna mizica

### 1. Splošno/mesto postavitve

Preden začnete sestavljati mikroskop izberite primerno mesto za postavitvev.

Zagotovite, da bo podlaga stabilna in mikroskop ne bo izpostavljen vibracijam.

### 2. Električna LED osvetlitev z regulatorjem svetlosti (zaslonko)

Preden začnete uporabljati mikroskop, preverite, ali je preklopno stikalo (sl. 1, 21) v položaju »off« (izklop).

Mikroskop je opremljen z dvema osvetlitvenima enotama. S preklopnim stikalom lahko nastavite osvetlitev na 3 načine:

- položaj »I« (sl. 1, 21), če želite objekt opazovati od spodaj (prepuščena svetloba);
- položaj »II«, v kolikor želite objekt opazovati od zgoraj (s svetlobo od zgoraj);
- položaj »III«, v katerem lahko predmet istočasno osvetlite od zgoraj in od spodaj.

Enota za prepuščeno svetlobo (sl. 1, 10) se uporablja za opazovanje prozornih preparatov (preparati na steklenih nosilcih). Za opazovanje

trdnih, neprozornih objektov izberite enoto za osvetlitev od zgoraj (sl. 1, 20). Istočasna uporaba obeh načinov osvetlitve je smiselna le pri polprosojnih predmetih. Ta način osvetlitve ni primeren za prozorne objekte, katere je treba opazovati s prepuščeno svetlobo, ker lahko na objektu nosilcu pride do refleksij.

Pred začetkom uporabe vstavite priložene baterije v predal za baterije, ki je v spodnji plošči (sl. 1, 14). Najprej odstranite pokrov predala za baterije z rahlim pritiskom na zapah pokrova. Zdaj vstavite baterije v predvidena držala. Pomembno! Obvezno pazite na usmerjenost polov, ki je določena na držalih.

Ker je vaša naprava opremljena z brezstopenjsko nastavljivo osvetlilnivo (regulator za svetlost), imate zagotovljeno optimalno osvetlitev opazovanega objekta.

### 3. Plošča z barvnimi filtri

Plošča z barvnimi filtri (sl. 1, 19) pod mikroskopsko mizico (sl. 1, 8) je v pomoč pri opazovanju zelo svetlih ali prosojnih preparatov. Izberite ustrezno barvo glede na objekt, ki ga boste opazovali. Tako boste lahko lažje razpoznali sestavne dele brezbarvnih/prosojnih objektov (npr. sestavne dele zrn škroba, enoceličarjev).

### 4. Izmenično osvetljevanje leče

Osvetlitvi mikroskopa sta priloženi dve optični leči (sl. 2, 16+17). Optično lečo lahko, odvisno od načina opazovanja, preklopite na LED osvetlitev (prepuščena svetloba) (sl. 1, 10), tako da je zmeraj zagotovljena najboljša možna kakovost slike. Motna leča (sl. 1, 16) je že nameščena na enoti za osvetlitev. Nastavke preprosto zamenjate z odvijanjem oziroma privijanjem. V ta namen je treba obrniti zgornji del osvetlitve (sl. 1, 10). Kdaj uporabite kateri nastavek:

- **motna leča** (sl. 2, 16) je ploščata in jo uporabljamo za opazovanje z mikroskopom (sl. 2, 4) in opazovanje zelo majhnih objektov z okularjem (sl. 2, 1+2) in Barlowo lečo (sl. 2, 3);
- **kondenzorska leča** (sl. 2, 17) je izbočena in reflektira svetlobo. Uporabljamo jo za opazovanje objektov običajne velikosti z okularjem (sl. 2, 1+2) in Barlowo lečo (sl. 2, 3).

### 5. Nameščanje križne mize

Zraven mikroskopa je tudi križna miza (najdete jo v kovčku pod DC-jem). Na mikroskopsko mizo jo namestite tako, da:

1. križno mizo (sl. 4, 28) postavite na mikroskopsko mizo (sl. 4, 8) tako, da je pritrilni vijak (sl. 4, D) nad srednjo izvrtino z navoji (sl. 4, E);
2. pritrilni vijak zategnite trdno z roko.

### 6. Nastavitev mikroskopa

Za prvo opazovanje pripravite nastavek za pogled v mikroskop (sl. 1, 6). Najprej sprostite vijak (sl. 1, 27) in nastavek obrnite v položaj, ki bo udoben za opazovanje. Vsako opazovanje začnite z najmanjšo možno povečavo. Premaknite mikroskopsko mizico (sl. 1, 8) s pomočjo gumba za nastavitev ostrine (sl. 1, 9) čisto navzdol in nato obračajte revolver (sl. 1, 7), dokler ne zaskoči na točki najmanjše povečave (4x).



#### NASVET!

Preden spremenite nastavitev objektiv pomaknite mikroskopsko mizico (sl. 1, 8) čisto navzdol. Na ta način boste preprečili nastanek poškodb!

Vstavite okular WF 5x (sl. 3, 1) v Barlowo lečo (sl. 3, 3). Prepričajte se, da je Barlowa leča v celoti v nastavku okularja (sl. 3, 5).

### 7. Opazovanje

Potem, ko ste postavili in pravilno nastavili mikroskop ter ustrezno osvetlitev, postopajte naslednje:

- začnite s preprostim opazovanjem in nizko stopnjo povečave. Pri manjši povečavi so postopki centriranja in nastavitve objekta, katerega želite opazovati, lažji. Večja je sto-

pnja povečave, tem več svetlobe potrebuje te za dobro in kakovostno sliko.

- Sedaj položite trajni preparat (sl. 5, 15) neposredno pod objektiv na mikroskopsko mizico (sl. 5, 8) in ga vpnite v križno mizico (sl. 5, 28). V ta namen je treba vzvod (sl. 5, C) premakniti na stran. Objekt, ki ga name ravate opazovati, mora biti točno nad osvetlitvijo, drugače obračajte narebrena vijaka (sl. 5, A+B) na križni mizici.



#### **NASVET!**

Na križni mizici (sl. 5, 28) se nahajata dva narebrena vijaka (sl. 5, A+B). S pomočjo teh vijakov lahko dosežete točni položaj objekta, tako v desno ali levo (sl. 5, A) kot tudi navzgor ali navzdol (sl. 5, B).

- Poglejte skozi okular (sl. 1, 1/2) in previdno obračajte gumb za nastavitve ostrine (sl. 1, 9), dokler ne dosežete ostre slike.
- Sedaj lahko določite večjo stopnjo povečave. To storite tako, da Barlowo lečo (sl. 6, 3) počasi izvlečete iz nastavka okularja (sl. 6, 5). Ko je Barlowa leča skoraj v celoti izvlečena, je stopnja povečave skoraj podvojena. Za še večje stopnje povečave je treba vstaviti okular WF 16x (sl. 2, 2) in nastavitvi revolver (sl. 1, 7) na še višjo nastavitvev (10x/40x).



#### **NASVET!**

Z večjimi stopnjami povečave ne dosežete nujno tudi boljše kakovosti slike, kar pa je odvisno od uporabljenega preparata!

Ko spremenite nastavitve za povečavo (menjava okularja ali objektiv, odstranitev leče Barlow) morate ostrino slike (slika 1, 9) ponovno nastaviti.



#### **NASVET!**

Pri tem bodite zelo previdni. Če boste mikroskopsko mizo prehitro dvignili, se lahko objektiv in nosilec objektiv dotakneta in poškodujeta!

## **8. Opazovan objekt- sestava in priprava**

### **8.1 Sestava opazovanega objekta**

Z mikroskopom z možnostjo osvetlitve od zgoraj in možnostjo prepuščanja svetlobe lahko opazujete tako prosojne kot tudi neprosojne objekte. Svetloba »transportira« sliko opazovanega objekta. Iz tega razloga je pravilna osvetlitev odločilnega pomena za kakovost prenesene slike! Ko s tem mikroskopom opazujete neprozorne (neprosojne) predmete (npr. mikroorganizme, dele rastlin, kamne,

kovance itd.), bo svetloba padla na opazovan objekt. Tam se bo svetloba odbila in se skozi objektiv in okular (učinek povečave) usmerila v človeško oko (mikroskopiranje s svetlobo od zgoraj). Pri prozornih (prosojnih) objektih (npr. pri encoceličarjih) sije svetloba od spodaj skozi odprtino na mikroskopski mizici in nato skozi opazovan objekt. Pot svetlobe se nadaljuje skozi objektiv in okular, kjer pride do učinka povečave (mikroskopiranje s prepuščeno svetlobo). Številni mikroorganizmi v vodi, deli rastlin in fini delci živalskega izvora imajo že po naravi omenjeno transparentno lastnost, druge je treba ustrezno pripraviti. Priprava objektov, t.j. da jih naredimo prosojne, je možna na osnovi predhodne obdelave ali na osnovi obdelave s primernimi sredstvi (mediji). Lahko pa tudi odrežete zelo tanke rezine (ročni rez ali rez s pomočjo t.i. »MicroCut« rezalnika). Naslednji razdelek vas bo seznanil z omenjenimi metodami.

### **8.2 Priprava tanke rezine preparata**

Z objekta je potrebno odrezati čim tanjše rezine. Da bi dosegli najboljši možni rezultat, potrebujete malo voska ali parafina. Vzemite na primer svečo. Vosek v loncu nad plamenom malo segrejte. Objekt sedaj večkrat potopite v tekoči vosek. Počakajte, da se vosek strdi. Z objekta, ki ga sedaj obdaja vosek, odrežite zelo tanke rezine.



## **POZOR!**

V ta namen lahko uporabite »MicroCut« rezalnik (sl. 6, 24) ali nož/skalpel (bodite izredno previdni!!!). Te odrezke položite na stekleni objektni nosilec ter jih nato pokrijete s krovnim steklom.

## **8.3 Izdelava lastnega preparata**

Položite objekt, ki ga želite opazovati, na stekleni objektni nosilec ter s pomočjo pipete (sl. 8, 22a) dodajte kapljo destilirane vode (sl. 8). Nastavite krovno steklo navpično na rob vodne kaplje, tako da voda odteče vzdolž roba krovnega stekla (sl. 9). Sedaj krovno steklo počasi spustite na vodno kapljo.



## **NASVET!**

Sredstvo »Gum-Media« (sl. 2, 25b), ki ste ga prejeli skupaj z mikroskopom, je namenjeno za izdelavo trajnih preparatov. To sredstvo dodate namesto destilirane vode. Sredstvo »Gum-Media« se strdi, tako da objekt trajno ostane na objektnem nosilcu.

## **9. Eksperimenti**

V kolikor ste se že seznanili z mikroskopom, lahko opravite naslednje eksperimente.

### **9.1 Časopisni tisk**

#### **Kaj potrebujete:**

1. majhen kos papirja iz dnevnega časopisa s sliko in nekaj črkami;
2. podoben kos papirja iz ilustrirane revije.

Za opazovanje črk in slik morate izdelati časovno omejene preparate. Na mikroskopu izberite najmanjšo možno stopnjo povečave. Najprej vzemite preparat s časopisnim papirjem. Črke so scefrane in nalomljene, ker se dnevni časopisi tiskajo na hrapav papir nižjega kakovostnega razreda. Črke ilustrirane revije so bolj gladke in istočasno tudi popolnejše. Slika iz dnevnega časopisa je sestavljena iz številnih majhnih točk, ki imajo »umazan« videz. Slikovne pike (rastrske pike) slike iz ilustrirane revije so ostre.

### **9.2 Tekstilna vlakna**

#### **Kaj potrebujete:**

1. vlakna različnih tekstilnih izdelkov: bombaž, platno, volna, svila, umetna svila, najlon itd.;
2. dve igli.

Vsako vlakno položite na objektni nosilec in ga obdelajte z igloma, da postane fibrozno. Vlakna nato navlažite in pokrijete s krovnim steklom. Mikroskop nastavite na majhno stopnjo povečave. Bombažna vlakna so rastlinskega

izvora in pod mikroskopom izgledajo kot ploščati, zasukani prameni. Vlakna so na robovih debelejša in bolj okrogla kot na sredini. Pravzaprav so bombažna vlakna dolge, zožene cevi. Vlakna platna so prav tako rastlinskega izvora, okrogla in ravna. Vlakna se lesketajo kot svila in imajo veliko število odebeljenih delov na cevkah. Svila je živalskega izvora in ima, v nasprotju z votlimi rastlinskimi vlakni, masivna vlakna manjšega premera. Vsako posamezno vlakno je gladko in enakomerno ter podobno majhni stekleni palici. Volnena vlakna so prav tako živalskega izvora. Površina je sestavljena iz prekrivajočih cevk, ki izgledajo nalomljene in valovite. V kolikor imate možnost, priporočamo, da primerjate volnena vlakna iz različnih tkalnic. Pri tem posvetite pozornost različnim podobam vlaken. Strojnikovi lahko na osnovi tega celo določijo državo izvora volne. Kot že samo ime pove, je umetna svila proizvod dolgega kemičnega postopka. Vsa vlakna imajo trde, temne linije na gladki, lesketajoči površini. Vlakna se po postopku sušenja nakodrajo. Opazujte skupno značilnosti in razlike.

### **9.3 Morske kozice**

#### **Kaj potrebujete:**

1. jajčeca kozic (sl.2, 25 d);
2. morska sol (sl.2, 25 c);
3. posoda za valjenje (sl.2, 23);
4. kvas (sl. 6, 25 a).





## **POZOR!**

Jajčeca kozic in kozice niso primerne za uživanje!

### **9.3.1. Življenjski cikel morske kozice**

Morska kozica oziroma »artimia salinia«, ime, pod katerim je znana znanstvenikom, preživi nenavaden in zelo zanimiv življenjski cikel. Samica izleže jajčeca, čeprav jih samček nikoli ni oplodil. Kozice, ki se izvalijo iz teh jajčec, so izključno ženskega spola. Pod določenimi pogoji, npr. če se močvirje izsuši, se lahko izvalijo kozice moškega spola. Ti samčki oplodijo jajčeca samičk in iz tega parjenja nastanejo posebna jajčeca. Ta jajčeca, tako imenovana »zimska jajčeca«, imajo debele lupine, katere jih ščitijo. Zimska jajčeca so zelo odporna in ostanejo »živa« celo, če se močvirje ali jezero izsušita, kar lahko ima za posledico pogin celotne populacije kozic. Ta jajčeca lahko v »spečem« stanju vzdržijo tudi od 5 do 10 let. Jajčeca se izvalijo, ko so ponovno vzpostavljeni primerni pogoji okolja. Jajčeca, ki ste jih prejeli skupaj z mikroskopom (sl. 2,25d), se nahajajo v tem »spečem« stanju.

### **9.3.2. Izvalitev morskih kozic**

Za izvalitev morskih kozic je treba najprej pripraviti solno raztopino, ki mora ustrezati življenjskim pogojem kozic. Napolnite posodo

s pol litra deževnice ali vode iz vodovoda. Ta voda mora stati pribl. 30 minut. Ker voda sčasoma izhlapi, priporočamo, da z vodo napolnite še drugo posodo ter jo pustite stati 36 ur. Po poteku tega časa je treba polovico priložene morske soli (sl. 2, 25c) stresti v posodo ter vodo mešati, dokler se sol v celoti ne raztopi. Sedaj je treba nekaj pripravljene morske vode dati v posodo za valjenje kozic (sl. 2, 23). Za tem dodajte nekaj jajčec ter zaprite pokrov. Postavite posodo na svetlo mesto, vendar preprečite izpostavljenost neposredni sončni svetlobi. Temperatura mora biti pribl. 25° C. Kozice se bodo pri tej temperaturi izvalile po približno 2 do 3 dneh. V primeru, da med tem časom voda izhlapi, dolijte vodo iz druge posode.

### **9.3.3. Morska kozica pod mikroskopom**

Živalca, ki se izvali iz jajčeca, je poznana pod imenom »Nauplius ličinka«. Položite nekaj ličink s pomočjo pipete (sl. 2, 22a) na stekleni objektivi nosilec ter jih opazujte. Ličinke se bodo po solni raztopini premikale s pomočjo lasastih izrastkov. Vzemite vsak dan nekaj ličink iz posode ter jih opazujte pod mikroskopom. Če boste ličinke dnevno opazovali s pomočjo mikrookularja in shranili dobljene slike, boste imeli dosledno slikovno dokumentacijo o življenjskem ciklusu morske kozice. Lahko tudi odstranite zgornji pokrov posode za valjenje kozic ter celotno posodo položite

na mikroskopsko mizico. Odvisno od sobne temperature bo ličinka dozorela v roku 6 do 10 tednov. Kmalu boste imeli celo generacijo morskih kozic, ki se bo zmeraj znova razmnoževala.

### **9.3.4. Gojenje morskih kozic**

Da bi morske kozice držali pri življenju, jih je treba občasno nahraniti. Hraniti jih morate zelo previdno, saj bi čezmerno hranjenje imelo za posledico slabo kakovost vode s posledično zastrupitvijo populacije kozic. Najbolje je, da kozice hranite z majhno količino kvasa v prahu (sl. 2, 25a) vsake dva dni. V primeru, da voda v posodi za valjenje potemni, je to znak za slabo kakovost vode. V tem primeru kozice takoj vzemite iz vode ter jih v svežo solno raztopino.

## **10. Vstavljanje mikrookularja**



### **NASVET!**

Mikrookular deluje le brez Barlowe leče! Z vstavljanjem mikrookularja boste spremenili stopnjo povečave. Zaradi tega morate ponovno nastaviti ostrino.

Vzemite Barlowo lečo (sl. 6, 3) skupaj z okularjem, ki ga trenutno uporabljate, iz nastavka za okular (sl. 6, 5) ter vstavite mikrookular (sl.

7, 4) skupaj z reducirno lečo (sl. 7, F) v nastavek za okular (sl. 7, 5) kot je prikazano na sliki 5.



### **NASVET!**

Prosimo, da mikroskoparja še ne priključite na osebni računalnik, saj je potrebno namestiti programsko opremo.

## **11. Nameščanje in uporaba programske opreme**

### **11.1. Informacije o programski opremi in namestitvi**

Zraven mikroskopa ste prejeli tudi CD s programsko opremo. Da bi lahko uporabljali mikroskopar, morate namestiti na računalnik programsko opremo in gonilnike. Takoj po uspešni namestitvi in, ko ste mikroskopar preko USB kabla povezali z računalnikom, lahko s programsko opremo Photomizer gledate na zaslonu računalnika slike in jih shranite.

### **11.2. Namestitev programske opreme**

1. **Pomembno:** preden boste vstavili CD, priključite najprej USB kabel na USB priključek na svojem osebni računalniku. Windows zazna in obvesti, da je bila najdena nova strojna oprema in opozori na to z opozorilnim okencem. Kliknite na "Prekliči".

2. Priložen CD-ROM vstavite v CD/DVD enoto na računalniku. Namestitveni meni se bo zagnal samodejno. Če se ne bo, odprite Windows raziskovalca in izberite CD/DVD pogon (najpogosteje je to „D:“; lahko pa ima neko drugo črko). Tam 2krat kliknite na levo tipko na miški in zaženite datoteko „autorun.exe“.

#### **11.2.1. Namestitev gonilnika**

Za namestitev programske opreme gonilnikov se premaknite s puščico na menijsko točko „Install Driver“ in kliknite. Nato sledite navodilom namestitvenega programa. Med namestitvijo programske opreme gonilnika bo samodejno nameščen ustrezen gonilnik za napravo za operacijski sistem, ki ga uporabljate. Pri tem ni treba opraviti nobenega dodatnega prilagajanja. V nekaterih primerih se lahko zgodi, da računalnik ne bo prepoznal naprave. Praviloma takrat zadostuje, če znova namestite gonilnik (s CD-ja). Če to ne bo pomagalo, skrbno preberite poglavje za odpravljanje težav, ki je v nadaljevanju.

#### **11.2.2. Namestitev programske opreme za obdelavo slik Photomizer Pro (Bresser Edition)**

Na CD-ju s programsko opremo je tudi programska oprema za obdelavo slik „Photomizer“.

1. Za namestitev programske opreme premaknite puščico na menijsko točko „Install PHOTOMIZER“ in pritisnite levo tipko na miški.
2. Programska oprema "Photomizer" potrebuje „Microsoft .NET Framework 4.0“, ki mora biti nameščen preden namestite programsko opremo. Če je že nameščen, lahko preidete na točko 5.
3. V oknu "Willkommen/Dobrodošli", sprejmite licenčne pogoje Microsofta in nato kliknite na "Installieren/Namesti". Namestitev lahko traja nekaj minut.
4. Takoj, ko je bilo nameščeno vse, lahko kliknete na "Beenden/Končaj".
5. Zdaj se pokaže izbira, kjer lahko določite jezik. Izberite ga in potrdite s klikom na "OK".
6. Pri "Willkommen/Dobrodošli", kliknite na „Weiter/Naprej“.
7. V naslednjem oknu sledi vprašanje o „Zielpfad/Ciljni poti“ oz. „Programmordner/Programski mapi“. Kliknite samo na „Weiter/Naprej“.
8. Zdaj se pokaže okno s statusom namestitve, v katerem boste seznanjeni s potekom namestitve v obliki vrstice napredovanja. Ta

- postopek lahko traja nekaj minut.
- Na koncu se pokaže okno „Photomizer wurde installiert/Photomizer je nameščen“. Tu kliknite na „Fertigstellen/Končaj“. S tem je namestitev končana.



#### **NASVET!**

Če želite mikrokular uporabljati večkrat, priporočamo, da ga zmeraj priključite na ista USB vrata.

## **12. Delo z mikrokularjem**

### **12.1. Priprava**

- Preparat položite pod mikroskop in izostrite sliko!
- Iz nastavka za okular odstranite okular in Barlow lečo. Iz mikrokularja odstranite zaščitni pokrovček. Mikrokular vstavite na mesto Barlowe leče v nastavek za okular.
- V kolikor tega še niste storili, vklopite računalnik in priključite mikrokular na USB vrata na računalniku.

### **12.2. Prikazovanje in shranjevanje slik iz mikrokularja na osebнем računalniku**

- Odprite program Photomizer.
- Kliknite »Uvozi s kamere«.
- Če imate priključeno več kot eno napravo, lahko v naslednjem izboru določite tisto, ki

jo želite. Kliknite na »USB 2.0 Webcam«. Če imate priključeno samo eno napravo, ta korak odpade.

- Slika s kamere se prikaže na monitorju. Izostriite sliko na mikroskopu.
- Če želite sliko kasneje shraniti, kliknite »Snemanje«. Slika se bo prikazala na desnem delu.
- S puščico se postavite na sliko ter s klikom na tipko miške kliknite na »Prenesi sliko«.
- Sedaj boste zapustili področje zajemanja slik in odprli program Photomizer.
- Datoteka – Shrani datoteko.

### **12.3. Programska oprema Photomizer Pro (Bresser Edition)**

V primeru vprašanj ali težav s programsko opremo „Photomizer“, kliknite v programski opremi na „?“ in nato na „Odprl pomoč“. V primeru vprašanj ali težav obiščete spletno stran proizvajalca: [www.photomizer.net/bresser](http://www.photomizer.net/bresser)

## **Nega in vzdrževanje**

Pred čiščenjem ločite napravo od vira toka (odstranite baterije).

Napravo čistite le zunaj in s suho krpo.



#### **NASVET!**

Leče (okularje in/ali objektivne) čistite le z mehko krpo, ki ne pušča nitk (npr. iz mikrovlaknen). Ne uporabljajte tekočih čistil, saj bi tako poškodovali elektroniko.



#### **NASVET!**

Krpe ne pritiskajte premočno, tako se boste izognili praskam na leči.

Za odstranitev trdovratnih ostankov umazanih leč, navlažite čistilno krpo s tekočino za čiščenje očal in z njo obrišite leče, pri tem pa ne pritiskajte premočno.

Napravo zaščitite pred prahom in vlago! Skrbno shranite priloženo torbico ali transportno embalažo. Baterije odstranite iz naprave le, če je ne boste uporabljali dalj časa.

## Odpravljanje napak

### Napaka

Slika se ne vidi

### Rešitev

- Vključite osvetlitev
- Namestite kondenzorsko lečo (pri opazovanju z očesom)
- Ponovno nastavite ostrino

### Napaka

Slika migeta (pri opazovanju z mikroskopom)

### Rešitev

- Po potrebi zmanjšajte ločljivost grafične kartice (=frekvenca ponavljanja slik monitorja ni zadostna)

Med namestitvijo programske opreme se izpiše »not XP approved«

- Potrdite z <V redu>

## Tehnični podatki

### Sistemski pogoji za uporabo mikroskoparja

Sistemske zahteve: osebni računalnik s procesorjem Intel Pentium IV ali višjim; Windows XP s Service Pack 3\*, Windows Vista (32/64Bit) s Service Pack 2\* ali Windows 7 (32/64Bit) s Service Pack 1\*, .NET Framework 4,0\*; najmanj 1024 MB RAM (64Bit = 2048 MB) delovnega pomnilnika; najmanj 500 MB prostega pomnilnika na trdem disku; prosta USB vrata, CD/DVD/BD drive.

\*Na voljo brezplačno prek storitve Windows Update (povezava na splet)

### Razpredelnica povečav

Okularji	Objektiv	Povečava	z Barlowo lečo
5x	4x	20x	40x
5x	10x	50x	100x
5x	40x	200x	400x
16x	4x	64x	128x
16x	10x	160x	320x
16x	40x	640x	1280x

## ODSTRANJEVANJE MED ODPADKE



Materiale embalaže odstranite med odpadke glede na vrsto materiala. Informacije o pravilnem odstranjevanju med odpadke boste dobili pri komunalnem podjetju ali uradu za okolje.



Elektronskih naprav ne odvrzite med gospodinjne odpadke!

V skladu z evropsko direktivo 202/96/EU o električnih in elektronskih starih napravah in njeno uvajanje v nacionalno pravo, je treba elektronske naprave zbirati ločeni in jih oddati v ponovno predelavo, ki je primerna okolju.



Baterij in akumulatorjev ni dovoljeno nikoli odvreči med gospodinjne odpadke, ampak ste zakonsko zavezani, da izrabljene baterije in akumulatorje vrnete. Po uporabi lahko baterije brezplačno vrnete ali na našem prodajnem mestu ali v neposredni bližini (npr. v trgovini ali na komunalnem zbirnem mestu). Baterije in akumulatorji imajo oznako prekritja smetnjaka in kemijski simbol škodljive snovi v njih; »Cd« pomeni kadmij, »Hg« pomeni živo srebro in »Pb« pomeni svinec.



Cd<sup>1</sup>



Hg<sup>2</sup>



Pb<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Baterija vsebuje kadmij

<sup>2</sup> Baterija vsebuje živo srebro

<sup>3</sup> Baterija vsebuje svinec

## Garancija

Proizvajalec daje na ta izdelek 5-letno garancijsko dobo, ki prične teči z dnem nakupa. V ta namen vas prosimo, da ohranite račun, kot dokazilo o nakupu naprave.

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG  
Gutenbergstr. 2  
DE-46414 Rhede  
Germany

**Telefonska služba za pomoč strankam\*:  
00800 6343 7000**

## Garancijski pogoji

1. S tem garancijskim listom dobavitelj zagotavlja, da bo izdelek v garancijskem roku ob normalni in pravilni uporabi brezhibno deloval in se zavezuje, da bo ob izpolnjenih spodaj navedenih pogojih odpravil morebitne pomanjkljivosti in okvare zaradi napak v materialu ali izdelavi oz. po svoji presoji izdelek zamenjal ali vrnil kupnino.
2. Garancijski rok za proizvod začne teči z dnem nakupa.
3. Kupec je dolžen okvaro javiti pooblaščenemu servisu oz. se informirati o nadaljnjih postopkih na zgoraj navedeni telefonski številki. Svetujemovam, dapredtemnatančno preberete navodila o sestavi in uporabi izdelka.

4. Kupec je dolžen pooblaščenemu servisu predložiti garancijski list in račun, kot potrdilo in dokazilo o nakupu.
5. V primeru, da proizvod popravlja nepooblaščen servis ali oseba, kupec ne more uveljavljati zahtev iz te garancije.
6. Vzroki za okvaro oz. nedelovanje naprave morajo biti lastnosti stvari same in ne vzroki, ki so zunaj proizvajalčeve oz. prodajalčeve sfere. Kupec ne more uveljavljati zahtevkov iz te garancije, če se ni držal priloženih navodil za sestavo in uporabo izdelka ali, če je izdelek kakorkoli spremenjen ali nepravilno vzdrževan.
7. Podjetje jamči za servisiranje in rezervne dele za dobo, ki je minimalno zahtevana s strani zakonodaje.
8. Obrabni deli oz. potrošni material so izvzeti iz garancije.
9. Vsi potrebni podatki za uveljavljanje garancije se nahajajo na dveh ločenih dokumentih (garancijski list, račun).

Prodajalec: Lidl d.o.o.k.d., Žeje pri Komendi  
100, SI-1218 Komenda

\*free klic

## **Izjava o skladnosti**

Vrsta izdelka: Mikroskop

Oznaka izdelka: BRESSER Biolux NV

Štev. izdelka: 96-19150

Podjetje Meade Instruments Europe GmbH&Co.KG izjavlja, da je zgoraj imenovan izdelek v svoji zasnovi in načinu izdelave ter izvedbe, ki smo jo dali v promet, v osnovi usklajen z direktivami, navedenimi v nadaljevanju in tudi z ustreznimi normami.

### **Direktiva:**

EMC 2004/108/EC

ErP 2009/125/EC

### **Uporabljene usklajene norme:**

EN 55011:2007+A2:2007

EN 61326-1:2006

Regulation (EC) 278/2009

Ta izjava izgubi veljavnost pri spremembah izdelka, ki niso usklajene z nami.

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG

Gutenbergstr. 2

D-46414 Rhede

Germany

e-Mail: service@bresser.de

Rhede, 2013-11-01



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Helmut Ebbert', is written over a light blue circular stamp.

Helmut Ebbert  
Direktor

## Általános információk

### Ehhez az útmutatóhoz

Ezt a használati utasítást a készülék részének kell tekinteni.

A készülék használata előtt figyelmesen olvassa el a biztonsági utasításokat és a használati utasítást.

Tartsa meg ezt a használati utasítást későbbi használatra. A készülék eladása vagy továbbadása esetén a használati utasítást is tovább kell adni a termék következő tulajdonosának/felhasználójának.



### **VESZÉLY!**

Ez a jel minden olyan veszélyekre figyelmeztető szövegrész előtt áll, amely szakszerűtlen kezelés esetén súlyos sérülésekhez vagy akár halálhoz is vezethet.



### **VIGYÁZAT!**

Ez a jel minden olyan veszélyekre figyelmeztető szövegrész előtt áll, amely szakszerűtlen kezelés esetén könnyűtől egészen súlyos sérülésekhez vezethet.



### **MEGJEGYZÉS!**

Ez a jel minden olyan szövegrész előtt áll, amely szakszerűtlen kezelés esetén fellépő anyagi vagy környezeti károokra figyelmeztet.

### **Rendeltetés**

Ez a termék kifejezetten magánhasználatra készült. Természeti megfigyelések nagyított megjelenítésére tervezték.

## Általános figyelmeztetések

### **A készülék csak beltéri használatra alkalmas!**



### **VESZÉLY!**

Ezzel a készülékkel történő munka esetén gyakran használnak éles és hegyes segédeszközöket. Ezért tartsa ezt a készüléket, valamint az összes tartozékot és segédeszközt, gyermekek számára nem elérhető helyen. **SÉRÜLÉSVESZÉLY** áll fenn!

Ez a termék kis alkatrészeket tartalmaz, amelyeket a gyermekek lenyelhetnek! **FULLADÁSVESZÉLY** áll fenn!

Ez a készülék elektronikus alkatrészeket tartalmaz, amelyek áramforrásról (elem) működnek. Soha ne hagyja, hogy gyermekek

ezt a készüléket felügyelet nélkül kezeljék! Csak az útmutatóban leírtak szerint szabad használni, egyéb esetben **ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE** áll fenn!

Ne tegye ki a készüléket magas hőmérsékletnek. Csak az ajánlott elemeket használja. Ne zárja rövidre és ne dobja tűzbe a készüléket és az elemeket! Túl meleg és szakszerűtlen kezelés miatt rövidzárlat, tűz, és akár robbanás is keletkezhet!

A kifolyó akkumulátorsav maráshoz vezethet! Kerülje az akkumulátorsav bőrrel, szemmel vagy nyálkahártyával történő érintkezését. Érintkezés esetén az érintett helyet azonnal mossa le bő tiszta vízzel és keressen fel orvost!

Az áram- és csatlakozó kábelt, valamint a hosszabításokat és csatlakozó darabokat soha ne hajlítsa meg, nyomja össze, rángassa vagy hajtson át rajtuk. Védje a kábeleket éles sarkoktól és hőségtől.

Üzembevétel előtt ellenőrizze, hogy a készülék, a kábelek és csatlakozások nem rongálódtak-e meg.

Megrongálódott készüléket vagy olyan készüléket, amelynek megrongálódott áramvezető alkatrésze van, soha ne vegyen üzembe! A megrongálódott alkatrészeket

azonnal ki kell cseréltetni jóváhagyott szervizzel.

Gyermekek a készüléket csak felügyelet mellett használhatják. A csomagolóanyagot (műanyag zacskók, gumiszalagok, stb.) gyermekektől távol kell tartani! FÜLLADÁS VESZÉLYE áll fenn!

## VIGYÁZAT!

A mellékelt vegyszereknek és folyadékoknak nem szabad gyermekek kezébe kerülniük! A vegyszereket nem szabad meginni! Használat után folyóvíz alatt alaposan kezet kell mosni. Esetleges szembe vagy szájba kerülés esetén vízzel kiöblíteni. Panaszok esetén azonnal keressen fel orvost és mutassa meg az összetevőket.

Tisztítás előtt válassza le a készüléket az áramforrásról (távolítsa el az elemeket)!

## MEGJEGYZÉS!

Csak az ajánlott elemeket használja. A gyenge vagy elhasználódott elemeket mindig egy teljes kapacitással rendelkező elemkészletre cserélje ki. Ne használjon különböző márkájú, típusú vagy eltérő kapacitású elemeket. Az elemeket ki kell venni a készülékből, ha hosszabb ideig nem használja azt!

Semmi esetre se töltsön fel újra normál, nem újratölthető elemeket! A feltöltés következtében ezek felrobbanhatnak.

Ne szerelje szét a készüléket! Meghibásodott készülék esetén kérem, forduljon az Ön országáért felelős szerviz központhoz (a garanciajegygen szerepel).

## Használati utasítás

### Alkatrészek áttekintése (1+2 ábra):

- ❶ 5x WF okulár
- ❷ 16x WF okulár
- ❸ Barlow lencse
- ❹ MikrOkular
- ❺ Okulár támasztékok
- ❻ Mikroszkóp betekintő
- ❼ Objektív revolver
- ❽ Mikroszkóp asztal
- ❾ Élességállító gyűrű
- ❿ LED világítás (ráesőfény)
- ⓫ Világítás BE / KI
- ⓬ Mikroszkóp talpazat
- ⓭ Photomizer szoftver
- ⓮ Elemrekesz
- ⓯ egyenként 5 tárgylemez, 10 fedőlemez és 5 tartós preparátum műanyag dobozban
- ⓰ Matt szűrőlencse
- ⓱ Kondenzor lencse
- ⓲ Dimmer
- ⓳ Színszűrő tárcsa
- ⓴ LED világítás (ráesőfény)
- ⓵ Választókapcsoló ráeső-/átesőfény
- ⓶ Mikroszkóp eszközök:
  - a) pipetta; b) csipesz
- ⓷ Garnéla-nevelő
- ⓸ MicroCut
- ⓹ Preparátumok: a) élesztő, b) „Gum media“, c) tengeri só, d) garnéla peték



- 26 Koffer
- 27 Rögzítő csavar
- 28 Tárgyasztal

## 1. Általános/felállítási hely

Mielőtt a mikroszkóp felállítását megkezdené, válasszon egy megfelelő helyet.

Először is figyeljen arra, hogy a mikroszkópot stabil, rázkódásmentes alapra állítsa.

## 2. Elektromos LED-megvilágítás dimmerrel

Üzembevétele előtt kérjük, ellenőrizze hogy a választókapcsoló (1, 21. ábra) „off” állásra van-e állítva.

A mikroszkóp két megvilágítási egységgel van felszerelve. A megvilágítás 3 módon történhet. Válassza a választókapcsolón (1, 21. ábra) „II”-t ahhoz, hogy a tárgyat felülről (réeső fény) vagy „I”-t, hogy a tárgyat alulról (áteső fény) figyelhesse meg. A „III” beállítással a tárgyat alulról és felülről egyszerre lehet megvilágítani. Az áteső fény egységet (1, 10. ábra) átlátszó preparátumoknál (üveg tárgylemezekon lévő preparátumok) kell használni. Szilárd, nem átlátszó tárgyak megfigyeléséhez válassza a réeső fény egységet (1, 20. ábra). Mindkét megvilágítás használatának egyszerre csak a félig átlátszó tárgyaknál van értelme. Ez az üzemmód átesőfényű tárgyaknál tárgylemezekon nem ajánlott, mivel ez a tárgylemezen

visszaverődésekhez vezethet.

Az üzembevétele előtt helyezze be a készülékkel együtt szállított elemeket a fenéklapban található elemrekeszbe (1., 14. ábra). Előbb távolítsa el az elemrekesz fedelét úgy, hogy enyhe nyomást gyakorol a fedél zárjára. Utána helyezze az elemeket az erre szánt tartókba. Fontos! Feltétlenül vegye figyelembe a tartókon megjelölt polarításokat.

Mivel készüléke fokozat nélkül állítható megvilágítással (dimmer) van felszerelve, a megfigyelési tárgy optimális kivilágítása garantált.

## 3. Színszűrő korong

A színszűrő korong (1, 19. ábra) a mikroszkópasztal (1, 8. ábra) alatt segít Önnek a nagyon világos vagy átlátszó preparátumok megfigyelésénél. Ehhez kérjük, válassza ki a megfigyelt tárgynak megfelelően a hozzá illő színt. Színtelen/átlátszó tárgyaknál (pl. keményítőszemcsék, egysejtűek) így jobban fel lehet ismerni az alkotóelemeket.

## 4. Kicserélhető megvilágítási lencsék

Az Ön mikroszkópjának megvilágításához két lencserátét (2, 16+17) van mellékelve. Ezeket – megfigyelési módtól függően – a LED megvilágításra (1, 10. ábra) kell helyezni, hogy mindig a legjobb képminőséget adja. A matt lencse (1, 16. ábra) már fel van szerelve

a megvilágítási egységre. A rátétek cseréje egyszerű le- és felcsavarással történik. Kérjük, ehhez a megvilágítás felső részét fordítsa el (1, 10. ábra).

Íme egy áttekintés arról, hogy mikor melyik lencserátétet használja:

### **Matt szűrőlencse** (1, 16. ábra)

– lapos, homályosított lencse – használata:

- Mikrokulárral (2, 4. ábra) történő megfigyeléseknél
- Nagyon kicsi tárgyak okulárral (2, 1+2. ábra) és Barlow-lencsével (2, 3. ábra) történő megfigyelésénél

### **Kondenzor lencse** (2, 17. ábra)

– domború, visszaverő lencse – használata:

- Átlagos nagyságú tárgyak megfigyelésénél okulárral (2, 1+2. ábra) és Barlow-lencsével (2, 3. ábra)

## 5. Tárgyasztal felhelyezése

A mikroszkóphoz mellékelten egy tárgyasztal is található (a kofferben a cd alatt található). Ezt a következőkben leirtak szerint lehet a mikroszkóp asztalra felszerelni.

1. Úgy helyezze fel a tárgyasztalt (4, 28. ábra) a mikroszkóp asztalra (4, 8. ábra), hogy a rögzítő csavar (4, D. ábra) a középső mentes furat fölött (4, E. ábra) legyen.
2. Kézrel húzza meg a rögzítő csavart.

## 6. A mikroszkóp beállításai

A mikroszkóp betekintőt (1, 6. ábra) előkészítjük az első megfigyelésre.

Először kioldjuk a csavart (1, 27. ábra) és a betekintőt kényelmes megfigyelési állásba fordítjuk.

Minden megfigyelést a legkisebb nagyítással kezdjen.

A mikroszkópasztalt (1, 8. ábra) az élességállító (1, 9. ábra) segítségével mozgassa egészen lefelé, és ezután fordítsa addig az objektívrevolvert (1, 7. ábra) amíg az a legkisebb nagyításnál (4x) bekattan.



### MEGJEGYZÉS!

Mielőtt megváltoztatja az objektív beállítást, először mozgassa a mikroszkópasztalt (1, 8. ábra) mindig egészen lefelé. Ezáltal elkerülheti az esetleges rongálódásokat!

Helyezze be az 5x okulárt (3, 1. ábra) a Barlow- lencsébe (3, 3. ábra).

Figyeljen arra, hogy a Barlow-lencse egészen bent legyen az okulártartóban (3, 5. ábra) és ne legyen kihúzva.

## 7. Megfigyelés

Miután a mikroszkópot a megfelelő megvilágítással felépítette és beállította, a következő alapelvek érvényesek:

Kezddjen egy egyszerű megfigyeléssel legkisebb nagyítás mellett. A megfigyelendő tárgy középpontosítása és beállítása így könnyebb.

Minél nagyobb a nagyítás annál több fény szükséges a jó képminőség eléréséhez.

Helyezzen egy tartós preparátumot (5, 15. ábra) közvetlenül az objektív alá a mikroszkópasztalra (5, 8. ábra) és szorítsa be a tárgyasztalra (5, 28. ábra). Ehhez nyomja meg a kart (5, C. ábra) oldalt. A megfigyelendő tárgyat ehhez pontosan a megvilágítás fölé kell helyezni. Ha ez nem így van, akkor csavarja el a két recézett (5, A+B. ábra) fejű csavart a tárgyasztalon.



### TIPP:

A tárgyasztalon (5, 28. ábra) két recézett fejű csavar található (5, A+B. ábra). Ezeknek a csavaroknak a segítségével lehet a tárgyat pontosan elhelyezni, bal és jobb oldalra (5, A. ábra), felfelé és lefelé (5, B. ábra).

Ezután nézzen át az okuláron (1, 1/2. ábra) és csavarja addig az élességállítót (1, 9. ábra), amíg a kép éles nem lesz.

Most állíthatja be a nagyobb nagyítást azáltal, hogy a Barlow-lencsét (6, 3. ábra) lassan kihúzza az okulártartóból (6, 5. ábra). Majdnem teljesen kihúzott Barlow-lencsénél a nagyítás majdnem 2-szeresre nő.

Még nagyobb nagyításért helyezze rá a 16x okulárt (2, 2. ábra) és fordítsa az objektívrevolvert (1, 7. ábra) magasabb beállításra (10x/40x).



### TIPP:

A használt preparátumtól függően a nagyobb nagyítások egyes esetekben nem vezetnek jobb képhez!

Megváltoztatott nagyítás beállítás esetén (okulár- vagy objektív csere, Barlow lencse kihúzása) a képélességet az élességállító gyűrűn (1,9. ábra) újra be kell állítani.



## MEGJEGYZÉS!

Ennél óvatosan járjon el. Ha a mikroszkóp asztalt túl gyorsan emeli fel, akkor az objektív és a tárgylemez egymáshoz érhetnek és megromlódhatnak!

## 8. Megfigyelési tárgy – Állag és preparálás

### 8.1 A megfigyelési tárgy állaga

Ezzel a mikroszkóppal, egy úgynevezett ráeső és áteső fény mikroszkóppal, átlátszó valamint nem átlátszó tárgyakat is meg lehet figyelni. Ha nem átlátszó (opak) tárgyakat figyelünk meg ezzel a mikroszkóppal, pl. kisebb állatok, növényrészek, szövetek, kövek stb., akkor a fény a megfigyelendő tárgyra esik, onnan visszaverődik, az objektíven és az okuláron keresztül a szembe jut (ráeső fény elv, választókapcsoló állása: „I”). Átlátszó tárgyaknál (transzparens) a fény alulról esik a tárgyon át a tárgyasztalra, az objektív és az okulárlencse felnagyítja és aztán jut a szemünkbe (áteső fény elv, választókapcsoló állása: „II”).

Sok kis vízi élőlény, növényrész és finom átlati részecske természeténél fogva rendelkezik ezzel az átlátszó tulajdonsággal, másokat azonban ehhez megfelelően preparálni kell. Akár előkezelés segítségével vagy alkalmas

anyagokkal (médium) történő átitatással átlátszóvá kell tenni vagy azáltal, hogy egészen finom szeleteket levágunk belőlük (kézi vágás, mikrotom vágás) és ezeket azután megvizsgáljuk. Ezekkel a módszerekkel a következő részben ismerkedhetünk meg.

### 8.2 Vékony preparátum metszetek előállítás

Mint az előbbieken leirtuk egy tárgyból lehetőleg vékony metszeteket kell készíteni. A legjobb eredmény eléréséhez szükségünk van egy kis viaszra vagy parafinra. Vegyen, pl. egy egyszerű gyertyát. Tegye a viaszt egy lábasba, H és láng fölött melegítse meg. A tárgyat többször mártsa bele a folyékony viaszba. Hagyja a viaszt megkeményedni. Egy mikrotommal (2, 24. ábra) vagy késsel/szikevel (vigyázat!!) vágjon finom metszeteket a viasszal bevont tárgyból.



## VESZÉLY!

Legyen nagyon óvatos a kések/szikek vagy a MicroCut használatakor! Éles felületeik által nagyobb a sérülésveszély kockázata!

Ezeket a metszeteket helyezze egy üveg tárgylemezre és fedje le egy fedőlemezzel.

### 8.3 Saját preparátum elkészítése

Helyezze a megfigyelendő tárgyat egy üveg tárgylemezre és cseppentsen egy pipettával (8, 22a. ábra) egy csepp desztillált vizet a tárgyra (8. ábra).

Helyezzen egy fedőlemezt függőlegesen a vízcsepp széléhez, úgy hogy a víz a fedőlemez élén végigfolyjon (9. ábra). Lassan engedje le a fedőlemezt a vízcsepre.



## TIPP:

A mellékelt „Gum-Media” (2, 25b. ábra) tartós preparátumok elkészítéséhez szükséges. Használja ezt a desztillált víz helyett. A „Gum-Media” megkeményedik, így a tárgy tartósan a tárgyasztalon marad.

## 9. Kísérletek

Ha már megismerkedett a mikroszkóppal, akkor elvégezheti a következő kísérleteket és megfigyelheti az eredményeket mikroszkópja alatt.

### 9.1 Újságlenyomat

#### Tárgyak:

1. egy kis darab papír egy napilapból egy kép részletével és néhány betűvel

2. egy hasonló darabka papír egy képes újságból

Ahhoz, hogy a betűket és a képeket meg tudja figyelni, állítson elő minden tárgyból egy nem tartós preparátumot. Állítsa be mikroszkópján a legkisebb nagyítást és használja a napilapos preparátumot. A betűk rojtosnak és töröttnek látszanak, mivel a napilapot érdes, rosszabb minőségű papírra nyomják. A képes újság betűi simábbnak és teljesebbnek látszanak. A napilap képe sok kis pontból áll össze, amelyek egy kicsit piszkosnak tűnnek. A képes újság kép-pontjai (raszterpontok) élesen látszódnak.

## 9.2 Textilszálak

### **Tárgyak és tartozékok:**

1. Szálak különböző anyagokból: pamut, vászon, gyapjú, selyem, műselyem, nylon stb.
2. két tű

Minden szálát egy tárgylemezre kell helyezni és a két tű segítségével kirojtozni. A szálakat meg kell nedvesíteni, és egy fedőlemezzel letakarni. A mikroszkópot kis nagyításra kell beállítani. A pamutszálak növényi eredetűek és a mikroszkóp alatt lapos, csavart szálnak néznek ki. A szálak a végeken kövérebbek és kerekesebbek, mint közepén. A pamutszálak alapvetően hosszú, összeesett csövecskék. A vászonszálak szintén növényi eredetűek, kerekék és egyenes irányban futnak. A szálak úgy csillognak, mint a selyem és számtalan duzzanat található a szálcsövön. A selyem állati eredetű és a lyukas növényi szálakkal

ellentétben kisebb átmérőjű. Minden szál sima és szabályos és egy kis üvegpálcára hasonlít. A gyapjuszálak is állati eredetűek, a felületük egymást fedő hüvelyekből áll, amelyek megtörtnek és hullámosnak tűnnek. Ha lehetséges hasonlítsa össze különböző szövésű gyapjuszálakat. Figyeljen közben a szálak különböző kinézésére. Szakemberek ebből meg tudják állapítani a gyapjú származási országát. A műselymet, ahogyan már a neve is mondja, egy hosszú vegyi eljárás útján mesterségesen állítják elő. Minden szál kemény, sötét vonalakat mutat a sima, csillogó felületen. A szálak a száradás után az eredeti állapotba göndörödnek vissza. Figyelje meg az azonosságokat és a különbségeket.

## 9.3 Sós vízi garnélák

### **Hozzávalók:**

1. Garnélatojások (2, 25d. ábra)
2. Tengeri só (2, 25c. ábra)
3. Garnéla keltető (2, 23. ábra)
4. Élesztő (2, 25a. ábra)



### **VIGYÁZAT!**

A garnélatojások és a garnélák fogyasztásra nem alkalmasak!

### **9.3.1. A sós vízi garnéla életkörforgása**

A sós vízi garnéla vagy „Artimia Salina”, mint ahogyan a tudósok előtt ismert, egy szokatlan és érdekes életkörforgást él át. A nőstények

által termelt tojásokat kiköltik anélkül, hogy hím garnéla által meg lennének termékenyítve. A garnélák, amelyek ezekből a tojásokból kikeltek mind nőstények. Különleges körülmények között, pl. ha a mocsár kiszárad, a tojásokból hím garnélák is kikelhetnek. Ezek a hímek megtermékenyítik a nőstények tojásait és a párzásból különleges tojások keletkeznek. Ezeknek a tojásoknak az úgynevezett „téli tojásoknak”, kemény héjuk van, amely megvédi a tojást. A téli tojások nagyon ellenállóak és még akkor is életképesek maradnak, ha a mocsár vagy a tó kiszárad és ez az egész garnélapopuláció kihalása következik be, ezek 5-10 évig „alvó” állapotban ki tudnak tartani. A tojások akkor kelnek ki, ha helyreállt a megfelelő környezeti állapot. A mellékelt tojások (2, 25d. ábra) ilyen természetűek.

### **9.3.2. A sós vízi garnéla kikeltése**

Egy garnéla kikeltéséhez, először is szükséges, hogy sós oldatot állítsunk elő, amely a garnéla életfeltételeinek megfelel. Töltsön egy fél liter eső vagy csapvizet egy edénybe. Ezt a vizet hagyja kb. 30 óráig állni. Mivel a víz az idő múlásával elpárolog, tanácsos egy második edényt szintén vízzel megtölteni és 36 órán keresztül állni hagyni. Miután a víz „kiállta” ezt az időt, szórja bele a mellékelt tengeri só felét (2, 25c. ábra) az edénybe és keverje addig, amíg a só teljesen feloldódott. Adjon most egy kicsit az előállított tengervizből a garnéla keltetőgépbe

(2, 23.ábra). Most tegyen be néhány tojást és zárja be a fedelet. Tegye a keltetőgépet világos helyre, de kerülje el, hogy a tartály közvetlen napfénynek legyen kitéve. A hőmérséklet kb. 25 ° legyen. Ezen a hőmérsékleten a garnéla 2-3 nap alatt kikel. Ha ezalatt az idő alatt a víz a tartályból elpárolog, töltsse utána a második tartályból.

### 9.3.3. A sósvízi garnéla a mikroszkóp alatt

Az állat, amely kikelt a tojásból, „Naupliuslárvá” néven ismert. A pipetta (2, 22a.ábra) segítségével helyezzen néhány lárvát egy üveg tárgylemezre és végezze el a megfigyelést. A lárvá egy hajszálszerű kinövés segítségével mozog a sósvizes oldatban. Vegyen ki az edényből minden nap néhány lárvát és vizsgálja meg őket a mikroszkóp alatt. Ha a lárvákat a MikrOkulár segítségével minden nap megfigyeli és a kapott képeket elmenti, így teljes képdokumentációt kap a sósvízi garnéla életkörülményéről. Le is veheti a garnéla keltetőgép fedelét és helyezze az egész készüléket a mikroszkópasztalra. A szobahőmérséklettől függően a lárvá 6-10 hét alatt megérik. Nemsokára egy teljes generáció sósvízi garnélát tenyésztett ki, amelyek ismét tovább szaporodnak.

### 9.3.4. A sósvízi garnélák etetése

A sósvízi garnélák életben tartására, időnként meg kell etetni őket. Ezt óvatosan kell elvégezni, mivel a túletetés azt eredményezi, hogy a víz

megromlik, és megmérgezi a garnéla népességet. Az etetés leginkább porított száritott élesztővel (2, 25a. ábra) történjen. Minden második nap adjon egy kicsit ebből az élesztőből a garnéláknak. Ha a víz a keltetőgépben sötét lesz, akkor ez annak a jele, hogy megromlik. Ekkor azonnal vegye ki a garnélákat a vízből és helyezze őket friss sós oldatba.

### 10. A mikrOkulár használata



#### MEGJEGYZÉS!

A mikrOkulár csak a mellékelt Barlow-lencsével működik! A nagyítás beállítását a mikrOkulár használata megváltoztatja és ezt az élességállítóval újra be kell állítani.

Vegye le a Barlow lencsét (6. ábra 3.) a jelenleg használt okulárral az okulártartóról és ehelyett helyezze az okulártartóba (6. ábra 5.) a MicrOculart (7. ábra 4.) a reduktor lencsével (7. ábra, F.), amint ez a 7. ábrán látható.



#### MEGJEGYZÉS!

Kérem, még ne csatlakoztassa a MikrOkulárt a számítógéphez. Kérem, végezze el a következő pontokat lépésről lépésre.

### 11. A szoftver telepítése és alkalmazása

#### 11.1. Információk a szoftverhez és a telepítéshez

A mikroszkóphoz mellékelten egy szoftver cd is kiszállításra kerül. A szoftvert és a meghajtót erről a cd-ről az Ön számítógépére kell telepíteni ahhoz, hogy a MikrOkulart használni lehessen. Amint a telepítés sikeres befejezése után a MikrOkulárt egy USB kábellel összeköti a számítógéppel, a képeket a Photmizer SE szoftver segítségével megnézheti a számítógép monitorán és el is tudja menteni azokat. Kövesse az alábbi telepítési lépéseket a szoftver és a meghajtó helyes telepítéséhez.

#### 11.2. Szoftver telepítése

- Fontos:** Mielőtt beteszi a cd-t, először csatlakoztassa az USB kábelt a számítógép USB csatlakozójához. A Windows most felismeri az új készüléket, és ezt egy üzenetablakkal jelzi. Kattintson most a „Megszakítás”-ra.
- Most helyezze be a mellékelt cd ROM-ot a számítógép CD/DVD meghajtójába. A telepítési menü most automatikusan elindul. Ha nem ez történik meg, akkor kérem lépjen a Windows Explorerbe és válassza ki a CD/DVD meghajtót (legtöbbször a „D:” az; de a meghajtót más betűvel is jelölhetik). Indítsa el ott a „autorun.exe” fájlt a bal egérgomb kettős kattintásával.

## 11.2.1. Meghajtó telepítése

A meghajtó szoftver telepítéséhez vigye az egér kijelzőjét az „Install Driver“ menüpontra és kattintson egyszer a bal egérgombbal. Ezután kövesse a telepítő program utasításait.

A meghajtó szoftver telepítése alatt automatikusan az Ön által használt operációs rendszernek megfelelő készülék meghajtót fogja telepíteni. Ehhez Önnek nem kell további beállítást végeznie. Néhány esetben előfordulhat, hogy a számítógép nem ismeri fel a készüléket. Rendszerint ekkor elegendő, ha a meghajtót (a cd-ről) még egyszer újra telepíti. Amennyiben ez nem hozza meg a kívánt eredményt, akkor kérem, olvassa el a problémamegoldással kapcsolatos következő fejezetet.

## 11.2.2. A Photomizer Pro (Bresser Edition) képszerkesztő szoftver telepítése

A szoftver cd-n található a „Photomizer“ képszerkesztő szoftver. Ezzel képeket lehet szerkeszteni.

1. A szoftver telepítéséhez vigye az egér kijelzőjét az „Install PHOTOMIZER“ menüpontra és kattintson egyszer a bal egérgombbal.
2. A Photomizer szoftverhez "Microsoft .NET Framework 4.0" szükséges, amit először telepíteni kell, amennyiben még nincs az operációs rendszeren. Amennyiben ez az eset áll fenn, akkor lépjen egyenest az 5. ponthoz.

3. Az „Üdvözlés“-ablakban fogadja el a Microsoft licenc feltételeit, és ezután kattintson a „Telepítés“-re. A telepítés eltarthat egy pár percig.
4. Amint mindent telepített, a „Befejezés“-re kattinthat.
5. Most választási lehetőség jelenik meg, itt ki tudja választani a nyelvet. Válassza ki ezt, és hagyja jóvá az „OK“ gombra kattintva.
6. A „Üdvözlés“ résznél kattintson a „Tovább“-ra.
7. A következő ablakban a „Célútvonal“-at ill. a „Program mappa“-t kérdezi. Kattintson egyszerűen a „Tovább“-ra.
8. Most megjelenik a Setup-Status ablak, amely egy folyamat-oszlop segítségével tájékoztatja Önt a folyamatban lévő telepítésről. Ez az eljárás eltarthat egy pár percig.
9. Végül megjelenik a „Photomizer telepítő“-ablak. Kattintson egyszerűen a „Befejezés“-re. Ezzel a telepítés befejeződött.



### TIPP:

Ahhoz, hogy a MikrOkularral tartósan dolgozni tudjon ajánlott a MikrOkulart mindig ugyanabban az USB-Portban használni.

## 12. Munka a MikrOkulárral

### 12.1. Előkészítés

1. Helyezzen egy preparátumot a mikroszkóp alá és állítsa élesre.
2. Távolítsa el az okulárt és a Barlow-lencsét az okulártartóból, valamint a MikrOkulár porvédő sapkáját és ezután helyezze be az okulártartóba a Barlow-lencse helyére.
3. Indítsa el a számítógépet, ha ezt eddig még nem tette és csatlakoztassa a MikrOkulárt számítógépe USB-portjába.

### 12.2. A MikrOkular képeinek megjelenítése és mentése a gépén

1. Futtassa a Photomizer szoftvert.
2. Kattintson a „Importálás kameráról“ gombra.
3. Amennyiben több mint egy készüléket csatlakoztatott, akkor a következő választási lehetőségnél ki tudja választani a kívánt készüléket. Kattintson itt a „USB 2.0 Webcam“ lehetőségre. Ha csak egy csatlakoztatott készülék van, akkor nincs ilyen lépés.
4. Ekkor a képernyőjén megjelenik a kamera képe. Állítsa élesre a mikroszkóp képét.
5. Befogáshoz kattintson az „Felvétel“ gombra a menteni óhajtott kép körül. Ez jelenik meg a jobb oldalon a sávon.
6. Válassza ki egyszerű kattintással ezt a képet, majd kattintson a „Kép átutalt“ gombra.
7. Majd engedje el a képfelvételt, és helyezze a Photomizer szoftverbe.
8. Fáj - Megment mint

## 12.3. A Photomizer Pro (Bresser Edition) szoftver

Ha kérdése vagy problémája akad a „Photomizer” szoftverrel kapcsolatban, kattintson a szoftverben a „?” gombra, majd a „Súgó megnyitása” lehetőségre. Kérdéseivel és problémáival forduljon a gyártó honlapjához, amely címe [www.photomizer.net/bresser](http://www.photomizer.net/bresser)

## Ápolás és karbantartás

Tisztítás előtt válassza le a készüléket az áramforrásról (távolítsa el az elemeket)!

A készüléket csak kívülről tisztítsa meg egy száraz ronggyal.



### MEGJEGYZÉS!

Ne használjon tisztítófolyadékot, az elektronika rongálódásának elkerülése érdekében.

A lencsákat (okulárok és/vagy objektívek) csak puha és szőszmentes ronggyal tisztítsa (pl. mikroszálal).



### MEGJEGYZÉS!

Ne nyomja rá túl erősen a rongyot, hogy ne karmolja meg a lencsét.

Erősebb szennyeződés maradványok eltávolításához nedvesítse meg a rongyot szemüveg tisztító folyadékkal, és enyhe nyomással ezzel törölje le a lencsét.

Óvja a készüléket portól és nedvességtől! Tárolja a mellékelt táskában vagy a szállítási csomagolásban. Az elemeket ki kell venni a készülékből, ha hosszabb ideig nem használja azt.

## Hibaelhárítás

### Hiba

nem látható a kép (szemmel történő megfigyeléshez)

A kép rezeg (a MikrOkulárral történő)

Szoftver installáció „not XP approved“-t

### Megoldás

- Kapcsolja be a megvilágítást
- Helyezze rá a kondenzorlencsét
- Állítsa be ismét az élességet
- adott esetben vegye kisebbre-felbontását (= a monitor képis méltó frekvenciája nem elegendő)
- jelez <OK>-val hagyja jóvá

## Műszaki adatok

### Rendszerfeltétel a Mikrokulárhoz

Rendszer követelmények: Számítógép Intel Pentium IV vagy magasabb processzorral; Windows XP Service Pack 3-al\*, Windows Vista (32/64Bit) Service Pack 2-al\* vagy Windows 7 (32/64Bit) Service Pack 1-al\*; .NET Framework 4.0\* programmal; legalább 1024 MB RAM (64Bit = 2048 MB) memória; min. 500 MB szabad merevlemez memória; szabad USB port; CD/DVD/BD drive.

\*Ingyenesen letölthető a Windows Update (Internet kapcsolat szükséges)

## Nagyítási táblázat

Okul.	Objekt.	Nagyítás	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

## HULLADÉK ELTÁVOLÍTÁSA



A csomagolóanyagot szétválogatva távolítsa el. A rendeltetésszerű hulladék eltávolításról információt a helyi hulladékkezelőnél vagy a környezetvédelmi hivatalnál kaphat.



Elektromos készülékeket ne dobjon a házi szemétkébe!

A 2002/96/EG elektromos- és elektronikai használt készülékek európai irányelve és ezek nemzeti törvénykezésbe átültetése alapján, a használt elektromos készülékeket külön kell gyűjteni és környezetbarát módon újrahasznosításra kell elszállítani.



Az elemeket és az akkumulátorokat nem szabad a házi szemétkébe dobni, hanem Önt törvény kötelezi az elemek és akkumulátorok visszaadására. Használat után az elemeket vagy az eladási helyen vagy az Ön köz-

vetlen közelében (pl. kereskedő vagy kommunális gyűjtőhely) ingyenesen visszaadhatja.

Az elemek és az akkumulátorok keresztülhúzott szemetesládával, valamint a káros anyag kémiai jelével vannak ellátva. A »Cd« kadmiumot, a »Hg« higanyt és a »Pb« ólmot jelent.



<sup>1</sup> Az elem kadmiumot tartalmaz

<sup>2</sup> Az elem higanyt tartalmaz

<sup>3</sup> Az elem ólmot tartalmaz

## SZERVÍZ ÉS GARANCIA

Ezért a készülékért a vásárlás időpontjától számítva 5 év garanciát vállalunk. Kérjük, igazolásul őrizze meg a vásárlási bizonylatot. Termékünket a legújabb gyártási módszerek szerint gyártottuk és szigorú minőségi ellenőrzésnek vetettük alá.

### Ügyfélszolgálati központ

A termékre vonatkozó kérdés vagy reklamáció esetén kérjük, forduljon ügyfélszolgálati központunkhoz. Szakképzett munkatársaink szívesen sietnek segítségére. Alább található ügyfélszolgálati forróvonalunk telefonszáma. Ha fennáll a garancia-szolgáltatás (javítás vagy termékcseré) esete, ügyfélszolgálati munkatársunk közli önnel a címet, amelyre a terméket visszaküldheti.

**Ügyfélszolgálati forróvonal\*:**  
**00800 6343 7000**

### Hibajavítás és termékvisszaküldés

Garanciaidőben térítésmentesen javítunk ki minden esetleges anyaghibát vagy gyártási hibát. A garanciából kizárt minden olyan hiba, amely a felhasználó hibájára, vagy a nem szakszerű felhasználásra vezethető vissza, illetve ha felhatalmazással nem rendelkező harmadik személy kísérelt meg javítást vagy hasonlót. Ha fennáll a termék javításának, ill.



kicszerelésének esete, ügyfélszolgálati munkatársunk közli önnel a címet, amelyre a terméket visszaküldheti.

Termékvisszaküldés esetén kérjük, vegye figyelembe a következőket:

- Ügyeljen arra, hogy a termék visszaküldés-kor biztonságosan be legyen csomagolva. Lehetőség szerint használja az eredeti csomagolást.
- Töltse ki az alábbi visszaküldési szelvényt és csatolja a vásárlási bizonylattal együtt a visszaküldött csomaghoz.

### Visszaküldési szelvény

Műveletszám\*\*: .....

A termék megnevezése:.....

Rövid hibaleírás: .....

.....

.....

Vezetéknév, keresztnév:.....

Postai irányítószám / Helység: .....

Utca / házszám: .....

Telefon:.....

Vásárlás dátuma: .....

Aláírás:.....

\*Ingyenes hívás / \*\*Ügyfélszolgálati munkatársunk közli önnel

## Megfelelőségi nyilatkozat

Termékfajta: Mikroszkóp

Termék megnevezése: BRESSER Biolux NV

Cikkszám: 96-19150

A Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG kijelenti, hogy a fent megnevezett termék tervezésében és szerkezetében, valamint az általunk forgalomba hozott kivitelben alapvetően megfelel a következőkben felsorolt irányelveknek és a megfelelő szabványoknak.

**Írányelv:**  
EMC 2004/108/EC

ErP 2009/125/EC

**Alkalmazott harmonizált szabványok:**

EN 55011:2007+A2:2007

EN 61326-1:2006

Regulation (EC) 278/2009

A termék velünk nem egyeztetett megváltoztatása esetén ez a nyilatkozat érvényességét veszti.

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG

Gutenbergstr. 2

D-46414 Rhede

Germany

e-Mail: service@bresser.de

Rhede, 2013-11-01



Helmut Ebbert  
ügyvezető

DE

GB

FR

NL

IT

ES

PT

FI

SE

SI

HU

SK

CZ

PL

RO

## Všeobecné informácie

### K tomuto návodu

Tento návod na obsluhu treba považovať za súčasť prístroja.

Pred použitím prístroja si pozorne prečítajte bezpečnostné pokyny a návod na obsluhu.

Tento návod na obsluhu uschovajte na neskoršie opätovné použitie. V prípade predaja alebo postúpenia prístroja odovzdajte návod na obsluhu každému nasledujúcemu vlastníkovi/používateľovi produktu.



### NEBEZPEČENSTVO!

Táto značka sa nachádza pred každým odsekom textu, ktorý upozorňuje na riziká vedúce v prípade nesprávneho použitia k ťažkým zraneniam alebo dokonca smrti.



### POZOR!

Táto značka sa nachádza pred každým odsekom textu, ktorý upozorňuje na riziká vedúce v prípade nesprávneho použitia k ľahším alebo ťažším zraneniam.



### UPOZORNENIE!

Táto značka sa nachádza pred každým odsekom textu, ktorý upozorňuje na škody na majetku alebo životnom prostredí vzniknuté v dôsledku nesprávneho používania.

### Účel použitia

Tento výrobok je určený výlučne na domáce použitie. Bol vyvinutý na väčšie zobrazenie pozorovanej prírody.

## Všeobecné výstrahy

### Prístroj je určený len na prevádzku vo vnútorných priestoroch!



### NEBEZPEČENSTVO!

Pri práci s týmto prístrojom sa často používajú pomôcky s ostrými hranami a hrotmi. Z tohto dôvodu uschovávajú tento prístroj ako aj všetko príslušenstvo a pomôcky mimo dosahu detí. Hrozí NEBEZPEČENSTVO ZRANENIA!

Tento výrobok obsahuje malé časti, ktorý by mohli prehltnúť deti! Hrozí NEBEZPEČENSTVO ZADUSENIA!

Tento prístroj obsahuje elektronické súčiastky poháňané zdrojom elektrického prúdu (batérie). Nikdy nenechávajte deti pri manipulácii s

prístrojom bez dozoru! Výrobok je dovolené používať iba spôsobom opísaným v návode, v opačnom prípade hrozí NEBEZPEČENSTVO ZASIAHNUTIA ELEKTRICKÝM PRÚDOM!

Nevystavujte prístroj vysokým teplotám. Použite len odporúčané batérie. Prístroj a batérie nevystavujte skratom ani nevhadzujte do ohňa! Vystavovanie nadmerným horúčavám a neodborná manipulácia môžu viesť ku skratom, požiarom a dokonca k výbuchom!

Vytečená akumulátorová kyselina môže spôsobiť poleptania! Zabráňte kontaktu akumulátorovej kyseliny s pokožkou, očami a sliznicami. Pri kontakte s kyselinou zasiahnuté miesta ihneď opláchnite veľkým množstvom čistej vody a vyhľadajte lekára.

Elektrický a spojovací kábel ako aj predĺžovacie diely a prípojky nikdy neohýbajte, nestláčajte, nenafahujte ani neprerážajte. Chráňte kábel pred ostrými hranami a horúčavou.

Pred sprevádzkovaním prístroj, kábel a prípojky preskúšajte, či nie sú poškodené. Poškodený prístroj alebo prístroj s poškodenými vodivými dielmi nikdy neuvádzajte do prevádzky! Poškodené diely musia byť okamžite vynechané v autorizovanom servisnom centre.

Deti by mali prístroj používať len pod dohľadom. Obalové materiály (plastové vrecká, gu-

mičky atď.) uschovávajúte mimo dosahu detí!  
Hrozi NEBEZPEČENSTVO UDUSENIA!



## POZOR!

Chemikálie a kvapaliny dodávané spolu s prístrojom nepatria do detských rúk! Chemikálie nepite! Po použití si ruky dôkladne očistite pod prúdom tečúcej vody. Pri nezavinenom kontakte s očami alebo ústami vypláchnite postihnuté miesto vodou. V prípade zdravotných ťažkostí bezodkladne vyhľadajte lekára a ukážte mu látky.

Pred čistením prístroj odpojte zo zdroja elektrického prúdu (vyberte batérie)!

## ! UPOZORNENIE!

Používajte len odporúčané batérie. Slabé alebo opotrebované batérie nahradte vždy celkom novou sadou batérií s plnou kapacitou. Nepoužívajte batérie rozdielnych značiek, typov alebo batérie s odlišnou kapacitou. Pokiaľ sa prístroj dlhší čas nepoužíva, batérie by sa z neho mali vybrať!

V žiadnom prípade nenabíjajte bežné nedorozumiteľné batérie! Následkom nabíjania môžu vybuchnúť.

Prístroj nerozoberajte! V prípade poruchy sa obráťte na autorizované servisné stredisko vo vašej krajine (je uvedené v záručnom liste).

## Návod na použitie

### Prehľad dielov (obr. 1+2):

- 1 5x WF okulár
- 2 16x WF okulár
- 3 šošovka Barlow
- 4 MikrOkular
- 5 hrdlo okulára
- 6 okulár mikroskopu
- 7 revolver objektívu
- 8 stôl mikroskopu
- 9 stupeň nastavenia zaostrenia
- 10 osvetlenie LED (prechádzajúce svetlo)
- 11 osvetlenie ZAP/VYP
- 12 pätko mikroskopu
- 13 softvér Photomizer
- 14 priečinok na batérie
- 15 po 5 podložných sklíčok, 10 krycích sklíčok a 5 trvalých preparátov v plastovom boxe
- 16 matná filtračná šošovka
- 17 kondenzorová šošovka
- 18 stmievač
- 19 farebné filtračné sklo
- 20 osvetlenie LED (dopadajúce svetlo)
- 21 voličový spínač(dopadajúce/prechádzajúce svetlo)
- 22 mikroskopických nástrojov:  
a) pipeta; b) pinzeta
- 23 inkubátor na žiabronôžky
- 24 MicroCut

- 25 preparáty: a) droždie; b) „gum-media“;  
c) morská soľ; d) vajčička žiabronôžok
- 26 kufrík
- 27 zaisťovacia skrútka
- 28 križový stolík

### 1. Všeobecné informácie/umiestnenie

Skôr ako začnete s montážou mikroskopu, zvolte si vhodné umiestnenie.

Predovšetkým by ste mali dbať o to, aby bol mikroskop postavený na stabilnom podklade, chránenom proti otrasom.

### 2. Elektrické LED osvetlenie so stmievačom

Pred uvedením do prevádzky skontrolujte, či je voličový spínač (Obr. 1, 21) v polohe „off“. Mikroskop je vybavený dvoma osvetľovacími jednotkami. Osvetlenie sa môže uskutočňovať 3 spôsobmi. Na voličovom spínači (Obr. 1, 21) zvolte „I“, keď chcete objekt pozorovať zdola (prechádzajúce svetlo) alebo „II“, keď chcete objekt pozorovať zhora (dopadajúce svetlo). Nastavením „III“ je možné pozorovať objekt súčasne zhora a zdola. Jednotka prechádzajúceho svetla (Obr. 1, 10) sa používa na priehľadné preparáty (preparáty na podložných sklíčokach). Na pozorovanie pevných, nepriehľadných objektov si zvolte jednotku dopadajúceho svetla (Obr. 1, 20). Používanie obidvoch osvetlení súčasne je

účelné len pri polopriehľadných objektoch. Tento prevádzkový režim sa neodporúča pre objekty prechádzajúceho svetla na podložných sklíčkach, pretože môže dochádzať k odrazom na podložnom sklíčku.

Pred uvedením do prevádzky vložte do priečinka na batérie na spodnej doske dodané batérie (obr. 1, 14). Najprv ľahkým zatlačením na uzatváracie veko odoberte kryt priečinka na batérie. Vložte batérie do príslušných upevnení. Dôležité! Bezpodmienečne dbajte na pólovanie naznačené v upevneniach.

Keďže je váš prístroj vybavený plynule regulovateľným osvetlením (stmievačom), je zaručené optimálne osvetlenie pozorovaného objektu.

### 3. Farebné filtračné sklíčko

Farebné filtračné sklíčko (Obr. 1, 19) pod stolom mikroskopu (Obr. 1, 8) vám pomôže pri pozorovaní veľmi svetlých alebo priehľadných preparátov. Na to si, prosím, vyberte vhodnú farbu podľa pozorovaného objektu. Tak sa dajú lepšie rozoznať súčasti bezfarebných/priehľadných objektov (napr. škrobové zrná, prvky).

### 4. Vymeniteľné osvetľovacie šošovky

K osvetleniu mikroskopu sú priložené dva šošovkové nadstavce (Obr. 2, 16+17). Tieto treba - v závislosti od spôsobu pozorovania

- nasadiť na LED osvetlenie (prechádzajúce svetlo) (Obr. 1, 10), aby tak bola vždy zaistená najlepšia možná kvalita zobrazenia. Matná šošovka (Obr. 1, 16) je už namontovaná na osvetľovacej jednotke. Výmena nadstavcov sa robí jednoduchým odskrutkovaním a naskrutkovaním. Otáčajte pritom hornou časťou osvetlenia (Obr. 1, 10).

Tu je prehľad, kedy by ste mali používať ktorý šošovkový nadstavec:

#### **Matná filtračná šošovka** (Obr. 2, 16)

- plochá, zakalená šošovka - použitie pri:

- pozorovaniach s MikrOkularom (Obr. 2, 4)
- pozorovaniach extrémne malých objektov s okulárom (Obr. 2, 1+2) a šošovkou Barlow (Obr. 2, 3)

#### **Kondenzorová šošovka** (Obr. 2, 17)

- vydutá, odrazová šošovka - použitie pri:

- pozorovaniach objektov normálnej veľkosti okulárom (Obr. 2, 1+2) a šošovkou Barlow (Obr. 2, 3)

### 5. Nasadiť krížový stolček mikroskopu

K dodávke Vášho mikroskopu patrí aj krížový stolček (nájdete ho v kufríku pod CD). Tento je možné namontovať na mikroskopický stôl nasledovne.

1. Nasadíte krížový stolček (obr. 4, 28) na mikroskopický stôl (obr. 4, 8) tak, že sa bude upevňovacia skrutka (obr. 4,

D) nachádzať nad stredným otvorom so závitom (obr. 4, E).

2. Pevne dotiahnite upevňovaciu skrutku.


### 6. Nastavenia mikroskopu

Teraz sa pripraví okulár mikroskopu (Obr. 1, 6) na prvé použitie.

Najskôr uvoľnite skrutku (Obr. 1, 27) a otočte okulár do pohodlnej polohy.

Každé pozorovanie začínajte s najnižším zväčšením.

Posúvajte stôl mikroskopu (Obr. 1, 8) pomocou stupňa zaostrovania (Obr. 1, 9) celkom nadol a potom otočte revolverom objektívu (Obr. 1, 7), až kým nezapadne na najnižšom zväčšení (4x).

	<b>UPOZORNENIE!</b> Skôr ako zmeníte nastavenie objektívu, vždy spustite stôl mikroskopu (Obr. 1, 8) celkom dole. Tak sa môžete vyhnúť prípadným poškodeniam!
---	--

Vložte 5x okulár (Obr. 3, 1) do šošovky Barlow (Obr. 3, 3).

Dávajte pozor na to, aby bola šošovka Barlow celkom zasunutá v hrdle okulára (Obr. 3, 5) a aby nebola vytiahnutá.

## 7. Pozorovanie

Po montáži a nastavení mikroskopu s príslušným osvetlením platia nasledovné zásady:

Začnite s jednoduchým pozorovaním pri najnižšom zväčšení. Centrovanie a nastavenie pozorovaného objektu je tak ľahšie.

Čím väčšie je zväčšenie, tým potrebujete viac svetla pre dobrú kvalitu obrazu.

Teraz umiestnite trvalý preparát (Obr. 5, 15) priamo pod objektív na stôl mikroskopu (Obr. 5, 8) a upevnite ho do krížového stolíka (Obr. 5, 28). Na to zatlačte páčku (Obr. 5, C) na stranu. Pozorovaný objekt musí pritom ležať presne nad osvetlením. Ak by to tak nebolo, otáčajte obidvoma skrutkami s ryhovanou hlavou (Obr. 5, A+B) na krížovom stolíku.



### TIP:

Na krížovom stolíku (Obr. 3, Y) sa nachádzajú dve skrutky s ryhovanou hlavou (Obr. 3, A+B). Pomocou týchto skrutiek je možné presné polohovanie objektu v smere doprava alebo doľava (Obr. 3, A) a nahor alebo nadol (Obr. 3, B).

Pozerajte pritom cez okulár (Obr. 1, 1/2) a opatrne otáčajte nastavením ostrosti (Obr. 1, 9), kým obraz nebude ostrý.

Teraz môžete nastaviť vyššie zväčšenie tak, že pomaly vytiahnete šošovku Barlow (Obr. 6, 3) z hrdla okulára (Obr. 6, 5). Pri skoro úplne vytiahnutej šošovke Barlow sa môže zväčšenie zvýšiť na skoro 2-násobné.

Pre ešte väčšie zväčšenia nasadzte okulár 16x (Obr. 2, 2) a otáčajte revolverom objektívu (Obr. 1, 7) na vyššie nastavenia (10x/40x).



### TIP:

V závislosti od použitého preparátu neznameniajú v jednotlivých prípadoch väčšie zväčšenia lepší obraz!

Pri zmenenom nastavení zväčšenia (výmena okulára alebo objektívu, vytiahnutie šošovky Barlow) sa musí znovu nastaviť ostrosť obrazu na stupni zaostrovania (Obr. 1, 9).



### UPOZORNENIE!

Postupujte pritom veľmi opatrne. Keď stôl mikroskopu vysuniete nahor príliš rýchlo, môžu sa dotknúť objektív a podložné sklíčko a môžu sa poškodiť!

## 8. Pozorovaný objekt – vlastnosti a preparácia

### 8.1 Vlastnosti pozorovaného objektu

Pomocou tohto prístroja, mikroskopu pre pozorovanie v dopadajúcom a prechádzajúcom svetle, je možné pozorovať priehľadné, ako aj nepriehľadné objekty. Obraz sa v príslušnom pozorovanom objekte „prenáša“ svetlom. Preto správne osvetlenie rozhoduje o tom, či niečo môžete vidieť alebo nie!

Ak pozorujete nepriehľadné (nepriesvitné) objekty (napr. malé zvieratá, časti rastlín, kamene, mince, atď.) týmto mikroskopom, tak padá svetlo na pozorovaný objekt. Odtiaľ sa svetlo odráža späť a dostáva sa cez objektív a okulár (spôsobuje zväčšenie) do oka (mikroskopia v odrazenom svetle).

Pri priehľadných (transparentných) objektoch (napr. prvky) naproti tomu svetlo svieti zdola cez otvor v stole mikroskopu a potom cez pozorovaný objekt. Dráha svetla vedie ďalej cez objektív a okulár, kde opäť dochádza k zväčšeniu, a nakoniec sa dostane do oka (mikroskopia v prechádzajúcom svetle).

Mnohé mikroorganizmy vody, časti rastlín a najdrobnejšie zvieracie zložky majú túto transparentnú vlastnosť od prírody, iné sa musia najskôr zodpovedajúco vypreparovať. Buď tak, že ich spriesvitníme predúpravou alebo penetráciou vhodnými látkami (médiami), alebo tak, že z nich odrežeme najtenšie

plátky (ručný rez, rez MicroCut) a tieto potom prehladame. Nasledujúca časť nás oboznámi s týmito metódami).

## 8.2 Vytvorenie tenkých preparačných rezov

Ako už bolo uvedené, treba z objektu vytvoriť čo najtenšie rezy. Pre dosiahnutie najlepších výsledkov potrebujeme trochu vosku alebo parafínu. Zoberte si napr. jednoducho sviečku. Vosk sa dá do hrnca a zahreje nad plameňom. Objekt sa teraz viackrát ponorí do tekutej vosku. Nechajte vosk stvrdnúť. Pomocou MicroCut (Obr. 2, 24) alebo noža/ skalpela sa teraz z objektu obaleného voskom odrežú najtenšie rezy. Tieto rezy sa položia na podložné skličko a prikryjú sa krycím skličkom.



### NEBEZPEČENSTVO!

Buďte mimoriadne opatrní pri zaobchádzaní s nožmi/ skalpelmi alebo zariadením MicroCut! Kvôli ich ostrým povrchovým hranám existuje totiž zvýšené riziko poranenia!

Tieto rezy sa položia na podložné skličko a prikryjú sa krycím skličkom.

## 8.3 Vytvorenie vlastného preparátu

Položte objekt, ktorý chcete pozorovať, na

podložné skličko a pipetou (Obr. 8, 22a) dajte na objekt kvapku destilovanej vody (Obr. 8).

Krycie skličko priložte zvislo na okraj kvapky vody tak, že sa voda roztečie pozdĺž hrany krycieho sklička (Obr. 9). Teraz pomaly položte krycie skličko cez kvapku vody.



### TIP:

Dodávané „gum-media“ (Obr. 2, 25b) slúži na vytvorenie trvalých preparátov. Použite ju namiesto destilovanej vody. „Gum-media“ vytvrdne, takže objekt zostane trvalo na podložnom skličku.

## 9. Experimenty

Keď ste sa už oboznámili s mikroskopom, môžete robiť nasledujúce experimenty a výsledky pozorovať pod mikroskopom.

### 9.1 Noviny

#### Objekty:

1. malý kúsok papiera z denníka s časťou obrázka a niekoľkými písmenami.
2. podobný kúsok papiera z časopisu

Aby ste mohli pozorovať písmená a obrázky, vytvorte z objektu časovo obmedzený preparát. Nastavte teraz mikroskop na najnižšie zväčšenie a použite preparát z denníka. Písmená vyzerajú rozstrapkané a polámané,

pretože denník je tlačенý na hrubom papieri nižšej kvality. Písmená z časopisu sa javia hladšie a úplejšie. Obrázok z denníka pozostáva z mnohých malých bodov, ktoré sa javia trochu špinavé. Obrázkové body (rastrové body) obrázka z časopisu sa ukazujú ostro.

### 9.2 Textilné vlákna

#### Objekty a príslušenstvo:

1. vlákna rozličných textílií: bavlna, ľan, vlna, hodváb, umelý hodváb, nylon atď.
2. dve ihly

Každá niť sa položí na podložné skličko a rozdelí na vlákna pomocou oboch ihli. Niť sa navlhčí a prikryjú sa krycím skličkom. Mikroskop sa nastaví na nízke zväčšenie. Bavlnené vlákna sú rastlinného pôvodu a pod mikroskopom vyzerajú ako ploché, skrútený pás. Vlákna sú na okrajoch hrubšie a okružnejšie ako v strede. Bavlnené vlákna sú v podstate dlhé, prekrývajúce sa rúrky. Lanové vlákna sú tiež rastlinného pôvodu, sú okružle a prebiehajú v priamom smere. Vlákna sa lesknú ako hodváb a na rúrke vlákna majú množstvo vypuklín. Hodváb je zvieracieho pôvodu a v protiklade s dutými rastlinnými vláknami pozostáva z masívnych vlákieň malého priemeru. Každé vlákno je hladké a rovnomerné a má vzhľad malej sklenej tyčinky. Vlnené vlákna sú tiež zvieracieho pôvodu, povrch pozostáva z prekrývajúcich sa šupiniek, ktoré sa javia polámané a vlnité.

Ak je to možné, porovnajte vlnené vlákna rozličných tkáčovní. Všimnite si pritom rozličný vzhľad vlákien. Experti z toho môžu určiť krajinu pôvodu vlny. Umelý hodváb, ako už hovorí jeho názov, bol umelo vyrobené dlhým chemickým procesom. Všetky vlákna majú tvrdé, tmavé línie na hladkom, lesklom povrchu. Vlákna sa po vysušení kučeravia v rovnakom stave. Všimnite si spoločné znaky a rozdiely.

### 9.3 Žiabronôžky soľné

#### Príslušenstvo:

1. vajíčka žiabronôžok (Obr. 2, 25d)
2. morská soľ (Obr. 2, 25d)
3. inkubátor na žiabronôžky (Obr. 2, 23)
4. drożdžie (Obr. 2, 25a)



#### POZOR!

Vajíčka žiabronôžok a žiabronôžky nie sú vhodné na jedenie!

#### 9.3.1. Životný cyklus žiabronôžky soľnej

Žiabronôžka soľná alebo „*Artimia Salina*“, ako je známa vedcom, prechádza nezvyčajným a zaujímavým životným cyklom. Vajíčka produkované samicou sa vyliahnu bez toho, že by boli niekedy oplodnené mužskou žiabronôžkou. Žiabronôžky, ktoré sa vyliahnu z týchto vajíčok, sú všetko samičky. Za nezvyčajných okolností, napr. keď bahno

vyschne, môžu sa z vajíčok vyliahnuť mužské žiabronôžky. Títo samčekovia oplodnia vajíčka samiciek a z párenia vzniknú zvláštne vajíčka. Tieto vajíčka, takzvané „zimné vajíčka“, majú hrubú škrupinu, ktorá chráni vajíčko. Zimné vajíčka sú veľmi odolné a zostávajú dokonca životaschopné aj vtedy, keď blato alebo jazero vyschne a zapríčiní sa tak smrť celej populácie žiabronôžok, v tomto „spiacom“ stave dokážu zotrvať 5-10 rokov. Vajíčka sa vyliahnu, keď sú opäť vytvorené správne podmienky prostredia. Dodávané vajíčka (Obr. 2, 25d) majú takýto charakter.

#### 9.3.2. Vyliahnutie žiabronôžky soľnej

Aby sa žiabronôžka vyliahla, je najprv potrebné vytvoriť soľný roztok, ktorý zodpovedá životným podmienkam žiabronôžky. Naplňte nádobu pol litrom dažďovej alebo vodovodnej vody. Túto vodu nechajte stať asi 30 hodín. Pretože sa voda časom odparuje, je vhodné naplniť vodou druhú nádobu a nechať ju stať 36 hodín. Potom ako voda „odstála“ tento čas, vysypte do nádoby polovicu priloženej morskej soli (Obr. 2, 25c) a miešajte dovtedy, kým sa soľ úplne nerozpustí. Teraz dajte trochu vytvorenej morskej vody do inkubátora na žiabronôžky (Obr. 2, 23). Teraz pridajte niekoľko vajíčok a zatvorte veko. Položte inkubátor na svetlé miesto, ale nádobu nevystavujte priamemu slnečnému svetlu. Teplota by mala byť cca 25 °C. Pri tejto

teplote sa žiabronôžka vyliahne približne po 2-3 dňoch. V prípade, že sa počas tejto doby voda v nádobe vyparí, doplňte vodu z druhej nádoby.

#### 9.3.3. Žiabronôžka soľná pod mikroskopom

Živočích, ktorý sa vyliahne z vajíčka, je známe pod názvom larva „nauplius“. Pomocou pipety (Obr. 2, 22a) položte niekoľko z týchto lariev na podložné sklíčko a urobte svoje pozorovania. Larva sa pohybuje soľným roztokom pomocou svojich výrastkov podobných vlasom. Každý deň odoberte niekoľko lariev z nádoby a pozorujte ich pod mikroskopom. Keď budete denne pozorovať larvy pomocou MikrOkulara a získané obrázky uložíte, získate tak kompletnú dokumentáciu životného cyklu žiabronôžky soľnej. Môžete tiež zložiť kryt inkubátora na žiabronôžky a položiť celý inkubátor na stôl mikroskopu. V závislosti od teploty v miestnosti dospeje larva počas 6-10 týždňov. Čoskoro budete mať vypestovanú celú generáciu žiabronôžok soľných, ktoré sa budú zas a znova rozmnožovať.

#### 9.3.4. Kŕmenie žiabronôžok soľných

Keď chcete udržať žiabronôžky soľné pri živote, musíte ich z času na čas nakŕmiť. Toto sa musí robiť starostlivo, pretože nadmerné kŕmenie spôsobí, že voda začne hniť a naša populácia žiabronôžok sa otrávi. Najlepšie je

křímí sušeným droždím v práškovej forme (Obr. 2, 25a). Každé dva dni dajte žiabronôžkám trochu z tohto droždia. Keď voda v inkubátore stmavne, je to znakom toho, že hnije. Vtedy žiabronôžky ihneď vyberte z vody a dajte ich do čerstvého soľného roztoku.

## 10. Nasadenie MikrOkulara



### UPOZORNENIE!

MikrOkular funguje len bez dodávanej šošovky Barlow! Nastavenie zväčšenia sa nasadením MikrOkulara zmení a musí sa nanovo nastaviť pomocou stupňa zaostrenia.

Odstráňte šošovku Barlow (Obr. 6, 3) s momentálne použitým okulárom z hrdla okulára (Obr. 6, 5) a nasadte miesto neho MikrOkular (Obr. 7, 4) s redukčnou šošovkou (Obr. 7, F) tak, ako je to zobrazené na obrázku 7, do hrdla okulára (Obr. 7, 5).



### UPOZORNENIE!

Ešte nepripájajte MikrOkular k počítaču. Prejdite si, prosím, najskôr krok za krokom nasledujúce body.

## 11. Inštalácia a použitie softvéru

### 11.1. Informácie k softvéru a inštalácii

K dodávke Vášho mikroskopu patrí aj softvér na CD. Softvér a riadiaci program tohto CD je potrebné inštalovať na Vašom počítači, aby bolo možné použiť mikroskopický okulár MikrOkular. Následne hneď ako po úspešnej inštalácii prepojte MikrOkular prostredníctvom USB-kábla s počítačom, budete môcť prezerať obrázky na obrazovke počítača a ukladať ich pomocou softvéru Photomizer. Postupujte podľa nasledujúcich inštalčných krokov, aby ste softvér a riadiaci program správne inštalovali.

### 11.2. Inštalácia softvéru

1. **Dôležité:** Pred samotným vložením CD vložte najprv USB kábel do USB portu Vášho počítača. Windows rozpozná, že sa našlo nové zariadenie a zobrazí hlásku prostredníctvom dialógového okna. Kliknite teraz na „prerušenie“.
2. Vložte teraz dodané CD do CD/DVD mechaniky Vášho počítača. Inštalčné menu začne automaticky. Ak by tomu tak nebolo, vymeňte Windows Eplorer a zvolte CD/DVD mechaniku (väčšinou je to „D“; môže byť však byť označené aj inak). Dvojklikom na ľavé tlačidlo myši naštartujete súbor „autorun.exe“.

### 11.2.1. Inštalácia riadiaceho programu

Na inštaláciu softvéru riadiaceho programu nastavte kurzor myši na výber z menu „Install Driver“ a kliknite naň raz ľavým tlačidlom myši. Následne postupujte podľa inštrukcii inštalčného programu.

Počas inštalácie softvéru riadiaceho programu sa automaticky inštaluje vhodný riadiaci systém zariadenia pre Vami zvolený operačný systém. Z Vašej strany nie sú potrebné žiadne manuálne zásahy. V niektorých prípadoch sa môže stať, že počítač zariadenie nerozpozna. Spravidla stačí, keď riadiaci program (z CD) nanovo inštalujete ešte raz. Ak by to neprineslo želaný výsledok, prečítajte si nasledujúcu kapitolu o odstraňovaní problémov.

### 11.2.2. Inštalácia softvéru na spracovanie obrázkov Photomizer Pro (Bresser Edition)

Na softvérovom CD sa nachádza „Photomizer“ program na spracovanie obrázkov. Pomocou neho je možné spracovávať obrázky.

1. Na inštaláciu softvéru prejdite kurzorom myši na menu „Install PHOTOMIZER“ a kliknite naň jedenkrát ľavým tlačidlom myši.
2. Softvér Photomizer si vyžaduje „Microsoft .NET Framework 4.0“, ktorý sa inštaluje ako prvý, ak zatiaľ nie je k dispozícii vo Vašom operačnom systéme. Ak už je súčasťou Vášho operačného systému, môžete prejsť priamo na bod 5.



3. V „prítacom“ okne je potrebné akceptovať licenčné podmienky spoločnosti Microsoft a následne kliknúť na „Inštalovať“. Inštalácia môže trvať niekoľko minút. .
4. Keď bolo všetko inštalované, môžete kliknúť na „Ukončiť“.
5. Teraz sa zobrazí výber, kde si môžete zvoliť svoj jazyk. Vyberte si jazyk a potvrdte ho kliknutím na „OK“.
6. Pri zobrazení „Vitajte“ kliknite na „Ďalej“.
7. V nasledujúcom okne sa Vás systém opýta na „Cieľovú cestu“, resp. na „Programový radič“. Kliknite jednoducho na „Ďalej“.
8. Teraz sa zobrazí okno s informáciou o stave inštalácie, v ktorom budete informovaný o prebiehajúcej inštalácii. Táto operácia môže trvať niekoľko minút.
9. Na záver sa objaví okno „Photomizer bol inštalovaný“. Kliknite na „Dokončiť“. Tým ukončíte inštaláciu.

**TIP:**

Pre dlhodobú prácu s MikrOkularom sa odporúča používať MikrOkular vždy na jednom a tom istom USB porte.

## 12. Práca s MikrOkularom

### 12.1. Príprava

1. Položte preparát pod mikroskop a zaostríte ho.
2. Odstráňte okulár a šošovku Barlow z hrdla okulára, ako aj protiprachovú čiapečku z MikrOkulara a zasuňte ho namiesto šošovky Barlow do hrdla okulára.
3. Spustite počítač, ak sa tak ešte nestalo, a pripojte MikrOkular na USB port vášho počítača.

### 12.2. Zobrazovanie a ukladanie obrázkov z MikrOkulara na počítači

1. Spustite softvér Photomizer.
2. Kliknite tu na „Z kamery importovať“
3. V prípade, že máte pripojených viac zariadení, môžete si z nasledujúceho výber zvoliť želané zariadenie. Kliknite tu na „USB 2.0 Webcam“. V prípade len jedného pripojeného zariadenia tento krok odpadá.
4. Teraz môžete vidieť na obrazovke obraz kamery. Zaostríte obraz na mikroskope.
5. Kliknite na „Nahrávanie“, aby ste zachytili obrázok, ktorý chcete uložiť. Tento sa potom zobrazí vpravo na lište.
6. Vyberte tento obrázok jednoduchým kliknutím myšou a potom kliknite na „Obrázok prevedené“.
7. Potom odídete zo zaznamenávania obrázkov a dostanete sa do softvéru Photomizer.
8. Súbor - uložiť ako

## 12.3. Softvér Photomizer Pro (Bresser Edition)

Keď máte otázky alebo problémy so softvérom „Photomizer“, kliknite v softvéri na „?“ a potom na „Pomoc otvoriť“. V prípade otázok alebo problémov navštívte, prosím, domovskú stránku výrobcu na [www.photomizer.net/bresser](http://www.photomizer.net/bresser)

## Ošetrovanie a údržba

Pred čistením prístroj odpojte zo zdroja elektrického prúdu (vyberte batérie)!

Prístroj očistite len z vonka suchou handričkou.



### UPOZORNENIE!

Nepoužívajte žiadny čistiaci prostriedok, aby ste nepoškodili elektroniku.

Šošovky (okuláre a/alebo objektívy) čistite len pomocou mäkkej handričky, ktorá nepúšťa vlákna (napr. mikrofáza).



### UPOZORNENIE!

Netlačte na handričku príliš silno, aby ste nepoškriabali šošovku.

Pre odstránenie odolnejších zvyškov špiny navlhčite čistiacu handričku pomocou čistiacего prostriedku na okuliare, zľahka pritlačte a utrite ňou šošovku.

Prístroj chráňte pred prachom a vlhkosťou! Uschovávajte ho v taške dodávanej spolu s prístrojom alebo v prepravnom obale. Pokiaľ

sa prístroj dlhší čas nepoužíva, batérie je potrebné vybrať.

## Odstraňovanie chýb

### Chyba

nie je vidno žiadny obraz

obraz bliká (pri pozorovaní s MikrOkularom)

inštalácia softvéru hlási „not XP approved“

### Riešenie

- zapnite svetlo
- nasadte kondenzorovú šošovku (pri pozorovaní okom)
- znovu nastavte ostrosť
- príp. znížte rozlíšenie grafickej karty (= obrazová opakovacia frekvencia monitoru nedostatočná)
- potvrdte <OK>

## Technické údaje

### Systémové predpoklady pre MikrOkular

Systémové požiadavky: PC s procesorom Intel Pentium IV alebo vyšším, Windows XP so Service Pack 3\*, Windows Vista (32/64Bit) so

Service Pack 2\* alebo Windows 7 (32/64Bit) so Service Pack 1\*, .NET Framework 4.0\*; min. 1024 MB RAM (64Bit = 2048 MB) operačná pamäť, min. 500 MB voľnej pamäte s pevným diskom, voľný USB-Port, CD/DVD/BD drive.

\*K dispozícii zadarmo prostredníctvom služby Windows Update (pripojenie k internetu)

### Tabuľka zväčšenia

Okuláre	Objektívy	Zväčšenia	so 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

## LIKVIDÁCIA




Pri likvidácii roztriedte obalové materiály podľa druhu. Informácie o správnej likvidácii odpadu vám poskytne miestny odvozca odpadu alebo úrad životného prostredia.



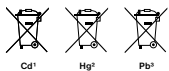
Nedávajte elektrické zariadenia do domového odpadu!

Podľa európskej smernice 2002/96/ES o odpade z elektrických a elektronických zariadení a jej implementácie dovnútroštátnych

právných predpisov musia byť spotrebované elektrické zariadenia zbierané separovane a odoslané na ekologickú recykláciu.

 Batérie a akumulátory sa nesmú vyhadzovať medzi domový odpad. Zo zákona máte povinnosť použiť batérie a akumulátory vrátiť. Batérie môžete po použití bezplatne vrátiť buď na našej predajni alebo v jej bezprostrednej blízkosti (napr. v obchode alebo v zberniciach komunálneho odpadu).

Batérie a akumulátory sú označené preškrtnutým smetným košom a tiež chemickým symbolom škodlivej látky, „Cd“ znamená kadmium, „Hg“ znamená ortuť a „Pb“ znamená olovo.



- 1 Batéria obsahuje kadmium
- 2 Batéria obsahuje ortuť
- 3 Batéria obsahuje olovo

## SERVIS A ZÁRUKA

Za tento prístroj preberáme záruku na 5 rokov odo dňa kúpy. Uschovajte si, prosím, doklad o kúpe ako dôkaz.

Náš produkt bol vyrobený najnovšími výrobnými postupmi a podrobený presnej kontrole kvality.

### Servisné centrum

V prípade otázok k produktu a prípadných reklamácií kontaktujte, prosím, servisné centrum. Vyškolení pracovníci Vám radi pomôžu. Servisná horúca linka je uvedená nižšie. Ak budete potrebovať záručný servis (opravu alebo výmenu), oznámi Vám pracovník servisu adresu pre vrátenie dodávky.

**Servisná horúca linka\*:**  
**00800 6343 7000**

### Odstránenie porúch a vrátenie dodávky

V záručnej lehote bezplatne odstránime všetky prípadné materiálové alebo výrobné chyby. Záruka sa nevzťahuje na chyby, ktoré je možné odvodzovať zo zavinenia užívateľa alebo neodborného používania, keď sa prístroj pokúšala opraviť neautorizovaná tretia osoba a pod. Pokiaľ by bola nutná oprava resp. výmena produktu, oznámi Vám pracovník servisného centra adresu pre vrátenie dodávky.

Pri vrátení dbajte na nasledujúce:

- Dajte si záležať na tom, aby tovar bol odoslaný starostlivo zabalený. Podľa možnosti využite originálny obal.
- Vyplňte nasledujúce hlásenie o vrátení a spoločne s kópiou svojho dokladu o kúpe ho priložte k vrátenej zásielke.

### Hlásenie o vrátení

Č. prípadu\*\* : .....

Označenie produktu: .....

Stručný popis poruchy: .....

.....

Meno, priezvisko: .....

PSC / obec: .....

Ulica / číslo domu: .....

Telefón: .....

Dátum kúpy: .....

Podpis: .....

\*volanie zadarmo / \*\*oznámi vám servisné centrum

## **Vyhlásenie o zhode**

Druh výrobku: Mikroskop

Označenie výrobku: BRESSER Biolux NV

Číslo tovaru: 96-19150

Spoločnosť Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG vyhlasuje, že výrobok uvedený vyššie je vo svojej koncepcii a konštrukcii, ako aj v prevedení, ktoré sme uviedli do obehu, úplne v súlade so smernicami uvedenými nižšie a zodpovedajúcimi normami.

**Smernica:**

EMC 2004/108/EC

ErP 2009/125/EC

**Uplatnené harmonizované normy:**

EN 55011:2007+A2:2007

EN 61326-1:2006

Regulation (EC) 278/2009

V prípade zmeny výrobku, ktorá s nami nebola odsúhlasená, stráca toto vyhlásenie svoju platnosť.

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG

Gutenbergstr. 2

D-46414 Rhede

Germany

e-Mail: [service@bresser.de](mailto:service@bresser.de)

Rhede, 2013-11-01



A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Helmut Ebbert'.

Helmut Ebbert  
konateľ

## Všeobecné informace

### Informace k tomuto návodu

Tento návod k obsluze musí být pokládán za nedílnou součást přístroje.

Před používáním přístroje si pečlivě přečtěte bezpečnostní pokyny a návod k obsluze.

Tento návod k obsluze uschovejte pro případné pozdější použití. Při prodeji nebo předání přístroje dalším osobám musíte přístroj prodat/předat dalšímu vlastníkovi/uživateli spolu s návodem k obsluze.



#### **NEBEZPEČÍ!**

Tento symbol je umístěn před každým oddílem textu, který upozorňuje na nebezpečí, která při neodborném použití způsobí vážná zranění nebo dokonce smrt.



#### **POZOR!**

Tento symbol je umístěn před každým oddílem textu, který upozorňuje na nebezpečí, která při neodborném použití způsobí lehká až vážná zranění.



#### **UPOZORNĚNÍ!**

Tento symbol je umístěn před každým oddílem textu, který upozorňuje při neodborném použití na možnost poškození věcného majetku nebo poškození životního prostředí.

### Účel použití

Tento výrobek je určen výhradně pro soukromé použití. Byl vyvinut pro zvětšené zobrazení při pozorování přírody.

## Všeobecné výstražné pokyny

### **Přístroj je určen k provozování pouze ve vnitřních prostorech!**



#### **NEBEZPEČÍ!**

Pro práci s tímto přístrojem se často používají ostrohranné a špičaté pomocné prostředky. Ukládejte proto tento přístroj a také všechny části příslušenství a pomocné prostředky na místě nepřístupném pro děti. Hrozí **NEBEZPEČÍ ZRANĚNÍ!**

Tento výrobek obsahuje malé díly, které by děti mohly spolknout! Hrozí **NEBEZPEČÍ UDUŠENÍ!**

Tento přístroj obsahuje elektronické součásti, které jsou provozovány pomocí zdroje proudu

(baterie). Neponechávejte děti při manipulaci s přístrojem nikdy bez dozoru! Přístroj se smí používat pouze tak, jak je popsáno v návodu, v opačném případě hrozí **NEBEZPEČÍ ZASAŽENÍ ELEKTRICKÝM PROUDEM!**

Zařízení nevystavujte vysokým teplotám. Používejte pouze doporučené baterie. Zařízení ani baterie nezkratujte a neodhazujte do ohně! Nadměrné horko a nevhodná manipulace mohou způsobit zkrat, požár nebo dokonce výbuch!

Vytekla kyselina z baterií může způsobit poleptání! Vyhybejte se kontaktu pokožky, očí a sliznice s kyselinou z baterie. Při kontaktu s kyselinou opláchněte okamžitě postižená místa dostatečným množstvím čisté vody a vyhledejte lékaře.

Elektrické a spojovací kabely, jakož i prodlužovací šňůry a přípojky nikdy neohýbejte, nelámejte, netrhejte a nepřejíždějte. Kabely chraňte před ostrými hranami a horkem.

Před spuštěním zařízení zkontrolujte, zda kabely a přípojky nejsou poškozeny. Poškozené zařízení nebo zařízení s poškozenými součástmi pod elektrickým napětím nikdy neuvádějte do provozu! Poškozené součásti musí být neprodleně vyměněny v autorizované servisní provozovně.

Děti musí používat přístroj pouze pod dohledem. Zabraňte dětem v přístupu k balicím materiálům (plastové sáčky, pryžové pásky atd.)! Hrozí NEBEZPEČÍ UDUŠENÍ!



## POZOR!

Dodávané chemikálie a kapaliny nepatří do rukou dětí! Chemikálie nepoživejte! Po použití si důkladně umyjte ruce pod tekoucí vodou. V případě zasažení očí či úst vypláchněte oči nebo ústa vodou. Při potížích neprodleně vyhledejte lékaře a předložte mu předmětné látky.

Před prováděním čištění odpojte přístroj od zdroje proudu (vyjměte baterie)!



## UPOZORNĚNÍ!

Používejte pouze doporučené baterie. Slabé nebo vybité baterie vždy vyměňte za zcela novou sadu baterií s plnou kapacitou. Nepoužívejte baterie různých značek, typů nebo rozdílné velké kapacity. Pokud se přístroj delší dobu nepoužívá, je třeba baterie vyjmout z přístroje!

V žádném případě nenabíjejte běžné baterie, které nejsou určeny k nabíjení! Při nabíjení by mohly explodovat.

Přístroj nerozebírejte! Obráťte se v případě závažnosti na servisní středisko příslušné pro vaši zemi (uvedeno na záručním listu).

## Návod k použití

### Přehled součástí (obr. 1+2):

- ❶ Okulár 5x WF
- ❷ Okulár 16x WF
- ❸ Barlow
- ❹ PC okulár
- ❺ Objímka okuláru
- ❻ Tubus mikroskopu
- ❼ Objektivový-revolver
- ❽ Stolek mikroskopu
- ❾ Ostření
- ❿ Osvětlení LED (procházející světlo)
- ⓫ Osvětlení ZAP/VYP
- ⓬ Stojan mikroskopu
- ⓭ Software Photomizer
- ⓮ Prostor pro baterie
- ⓯ Podložní skličko, krycí skličko a trvalé preparáty vždy po pěti kusech v plastové krabici
- ⓰ Čočka s matným filtrem
- ⓱ Kondenzorová čočka
- ⓲ Regulátor intenzity osvětlení (dimer)
- ⓳ Destička barevného filtru
- ⓴ Osvětlení LED (dopadající světlo)
- ⓵ Přepínač osvětlení dopadající/procházející
- ⓶ Mikroskopické nační: a) pipeta; b) pinzeta
- ⓷ Aparatura na líhnutí vajíček garnátů
- ⓸ MicroCut
- ⓹ Preparáty: a) kvasnice; b) "gumové médium" (médium pro zalití preparátů); c) mořská sůl; d) vajíčka garnátů

- ⓺ Kufřík
- ⓻ Zajišťovací šroub
- ⓼ Křížový stůl

### 1. Obecné/Umístění

Před použitím mikroskopu zvolte vhodné místo pro pozorování.

Ujistěte se, že mikroskop stojí na rovném a pevném podkladu.

### 2. Elektrické osvětlení LED diodami s regulací intenzity

Před použitím zkontrolujte, zda je přepínač (obr. 1, 21) nastaven do polohy "off".

Mikroskop je vybaven dvěma osvětlovacími jednotkami. Možno použít tři druhy osvětlení. Na přepínači (obr. 1, 21) „II“ zvolte, zda bude objekt osvětlen shora (dopadajícím) nebo „I“ zdola (procházejícím) světlem. Při nastavení „III“ je objekt současně osvětlený shora i zdola. Jednotka pro procházející světlo (obr. 1, 10) je určena pro průsvitné preparáty (preparáty na podložním skličku). Neprůhledné, tuhé preparáty pozorujeme jednotkou pro dopadající světlo (obr. 1, 20). Současné použití obou osvětlovacích jednotek má smysl pouze u poloprůhledných preparátů. Tento typ osvětlení není vhodný pro preparáty na podložních skličkách, protože na nich dochází k odrazům.

Před spuštěním vložte přiložené baterie do příslušného prostoru ve spodní straně (obr. 1, 14). Lehkým tlakem na krycí uzávěr nejprve odstraňte kryt prostoru pro baterie. Poté vložte baterie do vyhrazených úchytlů. Důležité! Bezpodmínečně dodržujte polaritu vyznačenou v úchytech.

Pokud je váš přístroj vybaven spojitým regulátorem intenzity osvětlení (dimer), pozorovaný objekt bude možno optimálně osvětlit.

### 3. Destička barevného filtru

Destička barevného filtru pod stolem mikroskopu (obrázky 1, 19) vám pomáhá při pozorování velmi jasných anebo přehledných objektů. Pro každý pozorovaný objekt zvolte vhodnou barvu filtru. U bezbarvých průhledných objektů (např. zrníček škrobu, jednobuněčných organismů) se takto lépe rozpozná jejich vnitřní struktura.

### 4. Výměnné osvětlovací čočky

Pro osvětlení mikroskopu máte k dispozici dva čočkové nástavce (obr. 2, 16+17). Tyto nástavce je třeba – podle druhu pozorování – nasadit na osvětlení LED (obr. 1, 10) tak, aby bylo možno vždy dosáhnout nejlepší možné kvality zobrazení. Matná čočka (obrázky 1, 16) je již součástí osvětlovací jednotky. Výměna nástavců se provádí pouze vyšroubováním a našroubováním. Za tím účelem pootočte horní část osvětlení (obrázky 1, 10).

Zde uvádíme přehled případů, kdy byste měli používat daný čočkový nástavec:

#### Čočka s matným filtrem (obr. 2, 16)

- plochá zastřená čočka – se používá při
- pozorování pomocí okuláru PC (obr. 2, 4)
- pozorování extrémně malých objektů pomocí okuláru (obr. 2, 1+2) a Barlowova čočka (obr. 2, 3)

#### Kondenzorová čočka (obr. 2, 17)

- vyklenutá reflexní čočka – se používá při
- pozorování běžně velkých objektů s okulárem (obr. 2, 1+2) a Barlowovou čočkou (obr. 2, 3)

### 5. Umístění křížového stolku

Nedílnou součástí Vašeho mikroskopu je křížový stolek (naleznete jej v kufříku pod CD diskem). Lze jej namontovat na mikroskopický stůl podle následujícího popisu.

1. Křížový stolek (obr. 4, 28) umístíte na mikroskopický stůl (obr. 4, 8) tak, aby se upevňovací šroub (obr. 4, D) nacházel nad středním závitovým otvorem (obr. 4, E).
2. Upevňovací šroub pevně dotáhněte rukou.


### 6. Mikroskopy

Tubus mikroskopu (obr. 1, 6) je nyní připraven pro první pozorování.

Nejprve uvolněte šroub (obr. 1, 27) a otáčejte tubusem mikroskopu tak, abyste jej nastavili do pohodlné polohy pro pozorování.

Každé pozorování začnete s nejmenším zvětšením.

Sjedte se stolem mikroskopu (obr. 1, 8) za pomoci kolečka pro zaostření (obr. 1, 9) zcela dolů a pak otočte revolverovým objektivem (obr. 1, 7) tak, aby se nastavila nejnižší zvětšení (4x).

	<b>UPOZORNĚNÍ!</b> Dříve než provedete výměnu nastavení objektivu, sjedte se stolem mikroskopu zcela dolů (obr. 1, 8), aby se zabránilo případnému poškození.
---	--

Vložte okulár zvětšující 5x (obr. 3, 1) do barlow nástavce (obr. 3, 3).

Ujistěte se, že barlow nástavec je dobře vložen do monokulární hlavičky (obr. 3, 5).

### 7. Pozorování

Pro osvětlení příslušným světlem (elektrické

nebo zrcadlo), můžete postupovat podle následujících pokynů:

Každé pozorování začínejte s nejmenším zvětšením. Umístěte objekt do středu zorného pole a zaostřete.

Při větších zvětšeních použijte silnější a lepší osvětlení.

Nyní umístěte trvalý preparát (obr. 5, 15) přímo pod objektiv na mikroskopický stolek (obr. 5, 8) a upevněte jej do křížového stolku (obr. 5, 28). Pro tento účel stiskněte páčku (obr. 5, C) na stranu. Pozorovaný objekt by měl přitom ležet přesně nad osvětlením. Pokud se tak nestane, otáčejte oběma šrouby s rýhovanou hlavou (obr. 5, A+B) na křížovém stole.



**TIP:**

Na křížovém stole (obr. 3, 28) se nacházejí dva nastavovací šrouby s drážkovanými hlavičkami (obr. 5, A+B). Pomocí těchto šroubů se dá nastavit přesná poloha objektu v horizontálním (obr. 5, A) i vertikálním směru (obr. 5, B).

Dívejte se do okuláru (1/2) a jemně otáčejte ostřícím kolem (9) dokud nepozorujete přesně ostrý obraz.

Nyní můžete nastavit větší zvětšení, pomalu vytahujte Barlow (obr. 6, 3) monokulárového tubusu (obr. 6, 5). Při téměř úplně vytaženém Barlowově čočce dosáhnete takřka dvojnásobku původního zvětšení.

Pro ještě větší zvětšení vložte okulár 16x (obr. 2, 2) a na objektivovém revolveru zvolte objektiv (10x / 40x).



**TIP:**

U některých použitých preparátů neznámá větší zvětšení lepší obraz!

Při změně nastavení zvětšení (výměna okuláru nebo objektivu, vytažení čočky Barlow) se musí ostrost obrazu nově nastavit na kolečku pro nastavování ostrosti (obr. 1, 9).



**UPOZORNĚNÍ!**

Přitom postupujte velmi opatrně. Pokud budete stolkem mikroskopu vyjíždět příliš rychle, můžete se objektivu a nosiče objektivu dotknout a může dojít k jeho poškození!

## 8. Objekt pozorování – Povaha objektu a preparování

### 8.1 Povaha objektu pozorování

S tímto mikroskopem, tzv. mikroskopem pro dopadající/procházející světlo, můžete pozorovat průhledné i neprůhledné preparáty. Jestliže tímto mikroskopem pozorujeme neprůhledné objekty, například malé živočichy, části rostlin, tkaniny, minerály a pod., světlo dopadá na pozorovaný objekt, odráží se od něj a zvětšené pomocí objektivu a okuláru dopadá do oka (princip dopadajícího světla, nastavení přepínače: „I“). V případě průhledných (transparentních) objektů dopadá světlo na pozorovací stolek s preparátem zdola a obraz objektu po zvětšení objektivem a okulárem dopadá do našeho oka (princip procházejícího světla, poloha přepínače: „II“). Mnoho malých živých organismů žijících ve vodě, částí rostlin a těch nejmenějších částí živočichů je takto průsvitných již ze své povahy, ostatní je třeba nejprve odpovídajícím způsobem vypreparovat. To je možno provést tak, že je zprůhledníme během přípravného zpracování nebo tím, že je ponecháme proniknout vhodnou látkou (médiem), nebo tak, že odřežeme velmi tenké plátky (ručně nebo tzv. mikroto-my) a ty pak budeme zkoumat. Tyto postupy blížeji vysvětlíme v následující části.



## 8.2 Vytvoření tenčích řezů preparátů

Jak jsme uvedli, z objektu je zapotřebí připravit co nejtenčí řezy. Nejlepších výsledků dosáhnete, jestliže použijete trochu vosku nebo parafínu. Použijte například běžnou svíčku. Vložte vosk do hrnce a zahřejte nad plamenem. Objekt nyní opakovaně namočte do tekutého vosku. Vosk nechte ztvrdnout. Pomocí mikrotomu (obr. 6, 24) případně pomocí nože/skalpelu (opatrně!!!) nyní z objektu obaleného ve vosku nařežte tenké řezy.



### NEBEZPEČÍ!

Buďte nanejvýš opatrní při manipulaci s noži/skalpely nebo nástrojem MicroCut! Jejich povrch s ostrými hranami představuje zvýšené nebezpečí úrazu!

Tyto řezy položte na podložní sklíčko a zakryjte krycím sklíčkem.

## 8.3 Vytváření vlastního preparátu

Položte objekt, který chcete pozorovat, na podložní sklíčko a pomocí kapátka k němu přidejte kapku destilované vody (obr. 8).

Položte krycí sklíčko (obdržíte v každém době zásobovaném obchodu s pomůckami pro hobby) vertikálně na hranu ke kapce vody

tak, aby voda procházela podél hrany krycího sklíčka (obr. 9). Nyní opatrně pokládejte krycí sklíčko na kapku vody.



### TIP:

„Gumové médium“ (obr. 2, 25b), které je součástí soupravy, použijte na výrobu trvanlivých preparátů. Médium použijte namísto destilované vody. „Gumové médium“ vytvrdne a objekt zůstává trvale přilepený k podložnímu sklíčku.

## 9. Experimenty

Pokud jste se již blíže seznámili s mikroskopem, můžete provádět tyto experimenty a výsledky pak sledovat pod mikroskopem.

### 9.1 Tisk novin

#### Objekty:

1. malý kousek papíru novin s kouskem obrázku a několika písmeny
2. podobný kousek papíru z obrázkového časopisu

Aby bylo možno zkoumat písmena a obrázky, vytvořte od každého objektu dočasný preparát. Nyní nastavte na mikroskopu nejmenší zvětšení a použijte preparát s novinami. Písmena vypadají roztrhaně a porušeně, protože noviny jsou vytištěny na drsném a méně kvalit-

ním papíru. Písmena z obrázkového časopisu vypadají hladčeji a méně porušeně. Obrázek v novinách se skládá z mnoha malých bodů, které vypadají trochu umazaně. Body obrázku (body rastru) obrázku z obrázkového časopisu vypadají ostře.

### 9.2 Textilní vlákna

#### Objekty a příslušenství:

1. vlákna různých textilií: bavlna, len, vlna, hedvábí, umělé hedvábí, nylon atd.
2. dvě jehly

Každé vlákno se položí na preparační sklíčko a trochu se pomocí dvou jehel roztrpí. Vlákna se navlhčí a přikryjí se krycím sklíčkem. Mikroskop se nastaví na malé zvětšení. Vlákna bavlny jsou rostlinného původu a pod mikroskopem vypadají jako ploché točené proužky. Vlákna jsou na hranách silnější a kulatější, než je tomu uprostřed. Vlákna bavlny v podstatě vypadají jako dlouhé splasklé hadičky. Vlákna lnu jsou rovněž rostlinného původu, jsou kulaté a rovné. Vlákna se lesknou jako hedvábí a na trubkovitém vlákne vykazují četná zduření. Hedvábí je živočišného původu a narodil od dutých rostlinných vláken sestává z masivních vláken menšího průměru. Každé vlákno je hladké a rovnoměrné a vypadá jako malá skleněná tyčinka. Vlákna vlny jsou rovněž živočišného původu, povrch se skládá ze vzájemně překrývajících se dutinek, které vypadají jako zlomené a jsou zvlněné. Pokud je to možné,

porovnejte vlákna vlny z různých tkalcovských dílen. Přitom si všimněte různého vzhledu vláken. Odborníci jsou pak schopni na základě toho určit zemi původu vlny. Umělá bavlna, jak již sám název naznačuje, se uměle vyrábí během dlouhého chemického postupu. Všechna vlákna mají tvrdé tmavé čáry na plochém a lesklém povrchu. Vlákna se po vysušení vlny vlíní. Všimněte si společných a rozdílných rysů.

## 9.3 Mořští garnáti

### *Příslušenství:*

1. vajíčka garnátů (obr. 2, 25d)
2. mořská sůl (obr. 2, 25c)
3. aparatura na líhnutí vajíček (obr. 2, 23)
4. kvasnice (obr. 2, 25a)



### **POZOR!**

Vajíčka garnátů ani samotní garnáti nejsou vhodné k jídlu!

### 9.3.1. Životní cyklus mořského garnáta

Mořský garnát, u vědců znám pod názvem „*Artimia Salina*“, má neobyčejný a zajímavý životní cyklus. Vajíčka produkovaná samičkami se vylíhnou, aniž by byla oplodněna samci garnátů. Garnáti vylíhnou z těchto vajíček jsou všechno samičky. Za mimořádných okolností, např. když vyschne močál, se mohou z vajíček vylíhnout samečci. Tito samečci oplodní

vajíčka samiček a z tohoto páření vzniknou neobyčejná vajíčka. Tato vajíčka, takzvaná „zimní vajíčka“, mají hrubou skořápku, která vajíčko chrání. Zimní vajíčka jsou velmi odolná a zůstávají živá, i když močál nebo jezero vyschne, a tím zabije celou populaci garnátů a zůstávají v „spícím“ stavu i po dobu 5-10 let. Vajíčka se vylíhnou, když se v jejich okolí obnoví příznivé životní podmínky. Vajíčka, která jsou součástí soupravy (obr. 2, 25d), jsou „zimní vajíčka“.

### 9.3.2. Líhnutí mořského garnáta

Pro vylíhnutí garnáta je zapotřebí připravit roztok soli, odpovídající životnímu prostředí garnáta. Do nádoby nalejte půl litru dešťové nebo vodovodní vody. Tuto vodu nechte asi 30 hodin odstát. Pokud se voda během této doby odpařuje, doporučujeme naplnit vodou i druhou nádobu a nechat ji 36 hodin odstát. Do odstáté vody nasypte polovinu dodaného množství mořské soli (obr. 2, 25c) a michejte tak dlouho, dokud se sůl úplně nerozpustí. Nyní nalejte trochu připravené mořské vody do aparatury na líhnutí garnátů (obr. 2, 23). Do aparatury vložte jedno vajíčko a zavřete víčko. Líheň postavte na světlé místo, ale ne na přímé sluneční světlo. Teplota by měla být přibližně 25 °C. Při této teplotě se garnát vylíhne asi po 2-3 dnech. Jestliže se během této doby voda v líhni odpaří, doplňte ji vodou z druhé nádoby.

### 9.3.3. Mořský garnát pod mikroskopem

Živočich, který se z vajíčka vylíhne, je znám pod označením „larva nauplius“. Pomocí pipety (obr. 2, 22a) vložte několik těchto larev na podložní sklíčko a pozorujte je. Larva se v mořské vodě pohybuje pomocí brv. Každý den vyberte z nádoby několik larev a pozorujte je pod mikroskopem. Pokud budete denně larvy pozorovat pomocí mikrookuláru a obrázky uložíte, získáte obrazovou dokumentaci o životním cyklu mořského garnátu. Můžete dokonce sundat víčko z líhne a položit ji celou přímo na pozorovací stolík. V závislosti na teplotě okolí bude larva dospělá v průběhu 6-10 týdnů. Brzy budete mít vypěstovanou celou generaci mořských garnátů, kteří se stále rozmnožují.

### 9.3.4. Krmení mořských garnátů

Abyste udrželi mořské garnáty při životě, musíte je čas od času krmit. Při krmení buďte opatrní, protože překrmování vyvolává ve vodě hnilobný proces a naše kolonie garnátů bude otrávena. Na krmení je nejlepší suché droždí v práškové formě (obr. 2, 25a). Každé dva dny dejte garnátům trochu těchto kvasnic. Když voda v líhni ztmavne, je to známkou hnilobného procesu. Potom garnáty vyberte ihned z vody a přemístěte je do čerstvého roztoku mořské vody.

## 10. PC okulár



### UPOZORNĚNÍ!

PC-Okulár funguje pouze jako původně vyjmutá Barlowova čočka! Nastavení zvětšení se připojením PC-Okuláru změní a je třeba obnovit jej nastavovacím kolečkem.

Vyjmete čočku Barlow (obr. 6, 3) spolu s aktuálně používaným okulárem z podpěry okuláru (obr. 6, 5) a vložte místo nich MikrOkular (obr. 7, 4) s redukční čočkou Reducerlinse (obr. 7, F) tak, jak je zobrazeno na obr. 7, do podpěry okuláru (obr. 7, 5).



### UPOZORNĚNÍ!

Ještě, prosím, MikrOkular nepřipojujte k PC. Nejprve krok za krokem projděte následující body.

## 11. Instalace a používání softwaru

### 11.1. Informace o softwaru a instalaci

Součástí balení Vašeho mikroskopu je také CD disk se softwarem. Software a ovladače z tohoto CD musí být nainstalovány na Vašem počítači, abyste mohli používat MikrOkular. Jakmile po úspěšně provedené instalaci připojíte MikrOkular s počítačem pomocí USB

kabelu, můžete si na monitoru počítače prohlížet snímky prostřednictvím softwaru Photomizer a také je ukládat. Postupujte podle níže uvedeného instalačního návodu, abyste instalaci softwaru a ovladačů provedli správně.

### 11.2. Instalace softwaru

1. **Důležité:** Před vložením CD zastrčte nejprve USB kabel do USB zdířky na Vašem počítači. Windows nyní rozpozná, že bylo nalezeno nové zařízení, a tuto skutečnost oznámí prostřednictvím okna s upozorněním. Nyní odklikněte „Ukončit“.
2. Nyní vložte přiložený disk CD-ROM do jednotky CD/DVD na Vašem počítači. Nyní se automaticky spustí instalační nabídka. Pokud se tak nestane, otevřete si Průzkumníka (Windows Explorer) a zvolte jednotku CD/DVD (zpravidla se jedná o „D:“; může však mít přiřazeno také jiné písmeno). Z tohoto umístění spusťte soubor „autorun.exe“ dvojitým kliknutím na levé tlačítko myši.

### 11.2.1. Instalace ovladačů

Pro instalaci softwaru pro ovladače najedte kurzorem myši v nabídce na položku „Install Driver“ a jednou kliknete levým tlačítkem myši. Následně postupujte podle pokynů instalačního programu.

Během instalace softwaru pro ovladače se automaticky nainstaluje vhodný ovladač za-

řízení pro Vámi používaný operační systém. V této fázi nemusíte provádět žádné další manuální přizpůsobování. Někdy se může stát, že zařízení není počítačem rozpoznáno. Zpravidla pak stačí, když ovladač (z CD) znovu nainstalujete. Nedojde-li tím k vyřešení problému, přečtěte si prosím následující kapitolu o odstranění problému.

### 11.2.2. Instalace softwaru na zpracování snímků Photomizer Pro (Bresser Edition)

Na CD se softwarem se nachází software na zpracování snímků „Photomizer“. Jím lze snímky zpracovávat.

1. Pro instalaci softwaru najedte kurzorem myši v nabídce na položku „Install PHOTOMIZER“ a jednou kliknete levým tlačítkem myši.
2. Software Photomizer vyžaduje „Microsoft .NET Framework 4.0“. Pokud není ve Vašem operačním systému k dispozici, musí být nejprve nainstalován. Pokud je nainstalován, můžete rovnou přejít k bodu 5.
3. V uvítacím okně potvrďte svůj souhlas s licenčními podmínkami společnosti Microsoft a následně klikněte na „Install (Instalovat)“. Instalace může trvat několik minut.
4. Po kompletní instalaci můžete kliknout na „Ukončit“.
5. Nyní se zobrazí možnosti, z nichž si můžete vybrat Vámi požadovaný jazyk. Zvolte požadovanou položku a potvrďte ji kliknutím na „OK“.

6. V uvítacím okně klikněte na „Dále“.
7. V dalším okně si od Vás systém vyžádá cílový adresář, resp. umístění programu. Zde jednoduše klikněte na „Dále“.
8. Nyní se zobrazí okno s informacemi o nastavení, kde jste barevným pruhem informováni o průběhu probíhající instalace. Tento proces může trvat několik minut.
9. Nakonec se otevře okno „Photomizer byl úspěšně nainstalován“. Klikněte zde na „Dokončit“. Instalace je tímto ukončena.

**TIP:**

Má-li být úspěšně zajištěna trvalá práce s MikrOkularem, doporučuje se provozovat MikrOkular vždy na stejném portu USB.

## 12. Práce s MikrOkularem

### 12.1. Příprava

1. Pod mikroskop položte preparát a zaostřete jej.
2. Z tubusu okuláru vyjměte okulár i Barlowovu čočku, sejměte protiprachový kryt z MikrOkularu a zasuňte jej do tubusu namísto Barlowovy čočky.
3. Pokud jste tak nečinili, zapněte počítač a připojte MikrOkular k portu USB.

### 12.2. Přehrávání a ukládání snímků z MikrOkular-u na Vašem počítači

1. Spusťte software Photomizer.
2. Klikněte na „Importovat z kamery“ (otevřít kameru).
3. Pokud jste připojili více než jedno zařízení, můžete si v následující nabídce zvolit požadované zařízení. Klikněte zde na „USB 2.0 Webcam“. Tento krok odpadá, pokud je připojeno pouze jedno zařízení.
4. Nyní byste měli snímek z fotoaparátu vidět na monitoru. Na mikroskopu snímek zaostřete.
5. Klikněte na „Nahrávání“ (nahrát), abyste nahráli snímek, který chcete uložit. Snímek se poté zobrazí vpravo na liště.
6. Tento snímek vyberte jednoduchým kliknutím myši a poté klikněte na „Obrázek převedeno“ (přenést snímek).
7. Tím opustíte nahrávání snímku a vstoupíte do programu Photomizer.
8. Soubor - uložit jako

### 12.3. Software Photomizer Pro (Bresser Edition)

Budete-li mít otázku nebo potíže se softwarem „Photomizer“, klikněte v programu na „?“ a poté na „Otevřít nápovědu“ (otevřít nápovědu). V případě dotazů nebo potíží navštivte domovskou stránku výrobce na adrese [www.photomizer.net/bresser](http://www.photomizer.net/bresser)

## Údržba

Před prováděním čištění odpojte přístroj od zdroje proudu (vyjměte baterie)!

Čištění provádějte pouze zvnějšku přístroje suchou tkaninou.

**UPOZORNĚNÍ!**

Nepoužívejte čisticí kapalinu, aby nedošlo k poškození elektroniky.

Čočky (okuláry a/nebo objektivy) čistěte pouze měkkou tkaninou neuvolňující vlákna (např. z mikrovláken).

**UPOZORNĚNÍ!**

Tkaninu nepřítlačujte příliš silně, aby nedošlo k poškrábání čoček.

Pro odstranění odolnějších zbytků nečistot navlhčete čisticí tkaninu kapalinou pro čištění brýlí a mírným tlakem otřete tkaninou čočky.

Chraňte přístroj před prachem a vlhkostí! Ukládejte je v dodávaném pouzdru nebo v přepravním balení. Pokud se přístroj delší dobu nepoužívá, je třeba baterie vyjmout z přístroje.

## Odstranování závad

### Závad

není nic vidět

Obraz se chvěje (při pozorování pomocí okuláru PC)

Při instalaci software se hlásí „not XP approved“

### Odstranění

- zapněte světlo
- nasadte kondenzorovou čočku (při pozorování okem)
- znovu zaostřete
- popř. snižte rozlišení grafické karty (= frekvence opakování obrazu monitoru není dostatečná)
- potvrďte pomocí <OK>

## Technické údaje

### Systémové požadavky pro okulár PC

Systémové požadavky: PC s Intel Pentium IV nebo vyšší úrovní procesoru; Windows XP se Service Pack 3\*, Windows Vista (32/64Bit) se Service Pack 2\* nebo Windows 7 (32/64Bit) se Service Pack 1\*; .NET Framework 4.0\*; min. 1024 MB RAM (64Bit = 2048 MB) operační paměti; min. 500 MB volné paměti na pevném disku; volný USB port; CD/DVD/BD drive.

\* K dispozici zdarma prostřednictvím služby Windows Update (připojení k internetu)

### Tabulka zvětšení

Okulár	Objektiv	Zvětšení	pom. 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

## LIKVIDACE



Balící materiál zlikvidujte podle druhu. Informace týkající se řádné likvidace získáte u komunální organizace služeb pro likvidaci a nebo na úřadě pro životní prostředí.



Nevyhazujte elektrické přístroje do domovního odpadu!

Podle evropské směrnice 2002/96/EG o starých elektrických a elektronických přístrojích a její realizace v národním právu se musí opotřebené elektropřístroje ukládat samostatně a musí se předat k recyklaci odpovídající ustanovením pro ochranu životního prostředí.



Baterie a akumulátory nevyhazujte do domovního odpadu! Podle zákonných ustanovení je odevzdejte na sběrné místo použitých baterií a akumulátorů. Baterie po použití můžete bezplatně odevzdat buď na našem prodejním místě, nebo na sběrném místě ve Vaší bezprostřední blízkosti (např. prodejny či komunální sběrné dvory).

Baterie a akumulátory jsou označeny přeškrtnutým symbolem popelnice a chemickou značkou škodlivé látky („Cd“ znamená kadmium, „Hg“ rtuť a „Pb“ olovo).



- <sup>1</sup> Baterie obsahuje kadmium
- <sup>2</sup> Baterie obsahuje rtuť
- <sup>3</sup> Baterie obsahuje olovo

## SERVIS A ZÁRUKA

Za tento přístroj přebíráme záruku na 5 let ode dne koupě. Uschovejte si prosím doklad o koupi jako důkaz.

Náš produkt byl vyroben nejnovějšími výrobními postupy a podroben přesné kontrole kvality.

### Servisní centrum

V případě dotazů k produktu a případných reklamaci kontaktujte prosím servisní centrum. Výchování pracovníci Vám rádi pomohou. Servisní horká linka je uvedena níže. Budete-li potřebovat záruční servis (opravu nebo výměnu), sdělí Vám pracovník servisu adresu pro vrácení dodávky.

**Servisní horká linka\*:**  
**00800 6343 7000**

### Odstranění závad a vrácení dodávky

V záruční době bezplatně odstraníme všechny případné materiálové nebo výrobní vady. Záruka se nevztahuje na vady, které lze odvozovat ze zavinění uživatele nebo neodborného používání, když se přístroj pokoušela opravit neautorizovaná třetí osoba apod. Pokud by byla nutná oprava, resp. výměna produktu, sdělí Vám pracovník servisního centra adresu pro vrácení dodávky.

Při vrácení dbejte následujícího:

- Dejte si záležet na tom, aby zboží bylo odesláno pečlivě zabalené. Dle možnosti využijte originální obal.
- Vyplňte následující hlášení o vrácení a společně s kopií svého dokladu o koupi jej přiložte k vrácené zásilce.

### Hlášení o vrácení

Č. případu\*\*:.....  
Označení produktu:.....  
Stručný popis závady:.....  
.....  
.....  
Jméno, příjmení:.....  
PSČ / obec: .....  
Ulice / číslo domu: .....  
Telefon:.....  
Datum koupě: .....  
Podpis: .....

\*volání zdarma / \*\*sdělí Vám servisní centrum

## Prohlášení o shodě

Typ výrobku: Mikroskop

Označení výrobku: BRESSER Biolux NV

Č. zboží: 96-19150

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG prohlašuje, že výše uvedený výrobek je svou koncepcí, konstrukčním typem i námi do oběhu uvedeným provedením plně v souladu s níže uvedenými směrnici a příslušnými normami.

**Směrnice:**  
EMC 2004/108/EC

ErP 2009/125/EC

**Použité harmonizující normy:**

EN 55011:2007+A2:2007

EN 61326-1:2006

Regulation (EC) 278/2009

Při změně výrobku, která námi nebyla odsouhlasena, ztrácí toto prohlášení platnost.

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG  
Gutenbergstr. 2  
D-46414 Rhede  
Germany  
e-Mail: [service@bresser.de](mailto:service@bresser.de)

Rhede, 2013-11-01



Helmut Ebbert  
Jednatel

DE

GB

FR

NL

IT

ES

PT

FI

SE

SI

HU

SK

CZ

PL

RO

## Ogólne informacje

### Informacja dotycząca tej instrukcji

Niniejszą instrukcję obsługi należy traktować jako część urządzenia.

Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia należy uważnie przeczytać wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i instrukcję obsługi.

Niniejsza instrukcja powinna zostać zachowana do ponownego wykorzystania w późniejszym czasie. W przypadku sprzedaży lub udostępnienia urządzenia instrukcję obsługi należy przekazać jego każdemu kolejnemu właścicielowi/użytkownikowi.



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Ten znak znajduje się przed każdym fragmentem tekstu informującym o niebezpieczeństwach, które w przypadku nieprawidłowej obsługi mogą doprowadzić do ciężkich obrażeń a nawet do śmierci.



#### **OSTROŻNIE!**

Ten znak znajduje się przed każdym fragmentem tekstu informującym o niebezpieczeństwach, które w przypadku nieprawidłowej obsługi mogą doprowadzić do lekkich lub ciężkich obrażeń.



#### **WSKAZÓWKA!**

Ten znak znajduje się przed każdym fragmentem tekstu informującym o zagrożeniu poniesienia szkód rzeczowych oraz zanieczyszczenia środowiska wskutek nieprawidłowego użycia.

### Przeznaczenie

Ten produkt przeznaczony jest wyłącznie do użycia w zakresie prywatnym.

Został opracowany do powiększonego przedstawiania obserwowanych obiektów natury.

## Ogólne ostrzeżenia

### Urządzenie jest przeznaczone tylko do użytkowania w pomieszczeniach!



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Przy pracy z tym urządzeniem używa się często szpiczastych narzędzi o ostrych krawędziach. Dlatego należy przechowywać urządzenie wraz ze wszystkimi akcesoriami i narzędziami w miejscu niedostępnym dla dzieci. Istnieje **NIEBEZPIECZEŃSTWO SKALECZENIA SIĘ!**

Niniejszy produkt zawiera drobne elementy, które mogą zostać połknięte przez dzieci!

Stwarzają one **NIEBEZPIECZEŃSTWO ZAKRZYTUSZENIA SIĘ!**

To urządzenie zawiera części elektroniczne, które są zasilane prądem (baterie). Nigdy nie pozostawiać dzieci bez nadzoru podczas używania urządzenia! Użytkowanie urządzenia może przebiegać wyłącznie w sposób opisany w instrukcji, w przeciwnym razie zachodzi **NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM!**

Nie narażać urządzenia na działanie wysokich temperatur. Używać wyłącznie zalecanych baterii. Nie wywoływać zwarcia urządzenia i baterii ani nie wrzucać ich do ognia! Zbyt wysoka temperatura i niezgodne z przeznaczeniem użytkowanie mogą spowodować zwarcia, pożary, a nawet wybuchy!

Kwas wyciekający z baterii może powodować oparzenia! Dlatego należy unikać kontaktu kwasu z baterii ze skórą, oczami i błonami śluzowymi. W razie gdyby doszło do kontaktu z kwasem, miejsca, które miały z nim styczność należy natychmiast przepłukać dużą ilością czystej wody i udać się do lekarza.

Nie zginać, nie zgniatać, nie rozciągać przewodów prądowych, podłączeniowych, przedłużaczy oraz złączek ani nie przejeżdżać po nich. Chronić kable przed kontaktem z ostrymi



mi krawędziami i wysokimi temperaturami.

Przed uruchomieniem skontrolować urządzenie, przewody i podłączenia pod kątem uszkodzeń.

Nie uruchamiać uszkodzonego urządzenia ani urządzenia z uszkodzonymi elementami przewodzącymi prąd. Należy natychmiast zlecać wymianę uszkodzonych części w zakładzie prowadzącym serwis urządzeń.

Dzieci powinny używać urządzenia wyłącznie pod nadzorem osoby dorosłej. Materiały, z których wykonano opakowanie (worki plastikowe, gumki, itd.), przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci! Istnieje **NIEBEZPIECZEŃSTWO UDUSZENIA SIĘ!**



## **OSTROŻNIE!**

Zagwarantować, by dzieci nie miały dostępu do dostarczonych wraz z urządzeniem chemikaliów i cieczy! Nie pić odczynników chemicznych! Po użyciu dokładnie umyć ręce pod bieżącą wodą. W przypadku, gdy substancje dostaną się do oczu lub ust, przemyć je wodą. W przypadku dolegliwości niezwłocznie zgłosić się do lekarza i pokazać mu substancje.

Przed rozpoczęciem czyszczenia należy odłączyć urządzenie od źródła prądu (albo wyjąć baterie)!



## **WSKAZÓWKA!**

Używać wyłącznie zalecanych baterii. Częściowo wyczerpane lub zużyte baterie należy zawsze zastępować całkowicie nowym zestawem baterii całkowicie naładowanych. Nie używać baterii różnych marek, typów i o różnym stopniu naładowania. Jeżeli urządzenie przez dłuższy czas nie będzie używane, należy wyjąć z niego baterie!

W żadnym wypadku nie należy ponownie ładować nietładowalnych jednorazowych baterii! Ładowanie takiej baterii może skutkować jej eksplozją.

Nie rozmontowywać urządzenia! W przypadku usterki zwrócić się do centrum obsługi, odpowiedniego dla danego kraju (wymienione na karcie gwarancyjnej).

## **Instrukcja obsługi**

### **Zestawienie części (rys. 1+2):**

- ❶ okular szerokokopułowy 5x
- ❷ okular szerokokopułowy 16x
- ❸ soczewka Barlowa
- ❹ PC okular
- ❺ głowica monokularowa
- ❻ korpus okularu
- ❼ rewolwer obiektywowy
- ❽ stolik mikroskopu
- ❾ śruba ogniskująca
- ❿ oświetlenie LED (światło przechodzące)
- ⓫ Oświetlenie WŁ / WYŁ
- ⓬ podstawa mikroskopu
- ⓭ oprogramowanie Photomizer
- ⓮ Zasobnik baterii
- ⓯ po 5 szkiełek podstawowych, 10 szkiełek nakrywkowych i 5 stałych preparatów biologicznych w pudełku z tworzywa sztucznego
- ⓰ soczewka filtrująca matowa
- ⓱ kondensator
- ⓲ ściemniacz
- ⓳ kolorowa nakładka filtrująca
- ⓴ oświetlenie LED (oświetlenie do obserwacji w świetle odbitym)
- ⓵ przelącznik wyboru:  
oświetlenie do obserwacji w świetle odbitym / światło przechodzące
- ⓶ zestaw narzędzi preparacyjnych:  
a) pipeta; b) pinceta

DE

GB

FR

NL

IT

ES

PT

FI

SE

SI

HU

SK

CZ

PL

RO

- 23 wylęgarnia krewetek
- 24 mikrotom
- 25 preparaty: a) drożdże, b) zagęstniki „Gum-Media“ c) sól morską d) jajeczka krewetek
- 26 walizka transportowa
- 27 śruba nastawcza
- 28 stolik krzyżowy

## 1. Informacje ogólne/ustawienie

Zanim przystąpi się do montażu mikroskopu, należy wybrać odpowiednie miejsce na jego ustawienie.

W pierwszym rzędzie należy zwrócić uwagę na to, by mikroskop został postawiony na stabilnym, nienarażonym na wstrząsy podłożu.

## 2. Oświetlenie elektryczne LED ze ściemniaczem

Przed włączeniem oświetlenia należy sprawdzić, czy przełącznik wyboru (rys. 1, 21) jest ustawiony w pozycji „off”.

Mikroskop jest wyposażony w dwie jednostki oświetleniowe. Może on być oświetlany trzema rodzajami oświetlenia. Ustawiając przełącznik wyboru (rys. 1, 21) w pozycji „I”, aby oglądać obiekt od dołu (światło przechodzące) lub w pozycji „II”, aby obejrzeć obiekt od góry (światło odbite). Po ustawieniu przełącznika a w pozycji „III” można obserwować obiekt podświetlony jednocześnie od góry

i od spodu. Lampa światła przechodzącego (rys. 1, 10) używana jest do obserwacji preparatów przezroczystych (preparatów na szkiełkach podstawowych). W celu obserwacji obiektów stałych i nieprzezroczystych, należy wybrać lampę światła odbitego (rys. 1, 20). Korzystanie z obu źródeł oświetlenia jednocześnie jest wskazane jedynie w przypadku obiektów półprzezroczystych. Ten tryb oświetlenia nie jest zalecany dla obiektów przezroczystych umieszczonych na szkiełkach podstawowych, ponieważ światło może wywoływać refleksy na szkiełku.

Przed uruchomieniem dostarczone w zestawie baterie należy włożyć do zasobnika baterii znajdującego się w płycie podstawy (rys. 1, 14). Przedtem trzeba zdjąć pokrywę zasobnika baterii, naciskając lekko na zamknięcie pokrywy. Następnie umieścić baterie w przewidzianych do tego celu mocowaniach. Ważne! Należy koniecznie zwrócić uwagę na układ biegunów baterii przedstawiony na mocowaniach.

Z uwagi na to, że urządzenie jest wyposażone w oświetlenie regulowane bezstopniowo (ściemniacz), zapewnia ono optymalne naświetlenie obserwowanego obiektu.

## 3. Kolorowa nakładka filtrująca

Kolorowa nakładka filtrująca (rys. 1, 19) poniżej stoika mikroskopu (rys. 1, 8) jest pomocna przy obserwacji bardzo jasnych lub przezroczystych preparatów. Zależenie od obserwowanego obiektu wybiera się odpowiedni kolor. Dzięki temu łatwiej rozpoznaje się poszczególne elementy składowe obiektów bezbarwnych/przezroczystych (np. ziarna skrobi, organizmy jednokomórkowe).

## 4. Wymienne soczewki lamp oświetleniowych

Komplet układu oświetleniowego mikroskopu zawiera dwie nakładki soczewkowe (rys. 2, 16+17). W zależności od sposobu obserwacji nakłada się je na oświetlenie LED (światło przechodzące) (rys. 1, 10), aby w każdej chwili zapewniona była jak najlepsza jakość odwzorowania obrazu. Soczewka filtrująca matowa (rys. 1, 16) jest już zamontowana na jednostce oświetleniowej. Wymiana nakładki odbywa się poprzez zwykłe odkręcenie, następnie nałożenie nowej i dokręcenie. Dokonuje się tego na górnej części jednostki oświetleniowej. (rys. 1, 10).

Poniżej podane jest wyszczególnienie przypadków, w których powinno się używać danych nakładek soczewkowych:

### **Soczewka filtrująca matowa** (rys. 2, 16)

Płaska, zmętniona soczewka – stosuje się ją do:

- obserwacji z użyciem mikroskopu (rys. 2, 4)
- obserwacji bardzo małych obiektów przez okular (rys. 2, 1+2) oraz soczewkę Barlowa (rys. 2, 3)

## **Kondensator** (rys. 2, 17)

Wypukła soczewka odbijająca światło – stoi się ją do:

- obserwacji obiektów normalnej wielkości przez okular (rys. 2, 1+2) oraz soczewkę Barlowa (rys. 2, 3)

## **5. Zamocowanie stolika krzyżowego**

W zestawie mikroskopu znajduje się stolik krzyżowy (w walizce pod płytą CD z oprogramowaniem). Montuje się go na stoliku mikroskopu w sposób opisany poniżej.

1. Stolik krzyżowy (rys. 4, 28) nałożyć na stolik mikroskopu (rys. 4, 8) w taki sposób, aby śruba mocująca (rys. 4, D) znalazła się nad środkowym otworem gwintowanym (rys. 4, E).
2. Wkręcić i dociągnąć ręcznie śrubę mocującą.

## **6. Ustawienia mikroskopu**

Po wykonaniu powyższych czynności korpus okularu (rys. 1, 6) przygotowywany jest do pierwszej obserwacji.

Najpierw należy poluzować śrubę nastawczą (rys. 1, 27) i obrócić korpus okularu, ustawia-

jąc go w pozycji wygodnej do prowadzenia obserwacji.

Każdą obserwację rozpoczyna się na najmniejszym powiększeniu.

Za pomocą śruby ogniskującej (rys. 1, 9) opuścić stolik mikroskopu (rys. 1, 8) do końca, po czym obracać rewolwer obiektywowy (rys. 1, 7), dopóki nie wskoczy w zatrzask najniższej wartości powiększenia (4x).



### **WSKAZÓWK!**

Zanim dokona się zmiany w ustawieniu obiektywu, należy zawsze najpierw całkowicie opuścić stolik mikroskopu (rys. 1, 8). Dzięki temu uniknie się ewentualnych uszkodzeń!

Włóż okular 5x (rys. 3, 1) do soczewki Barlowa (rys. 3, 3).

Należy przy tym zwrócić uwagę, aby soczewka Barlowa była do końca wsunięta w głowicę monokularową (rys. 3, 5).

## **7. Prowadzenie obserwacji**

Po zmontowaniu mikroskopu wraz z odpowiednim oświetleniem i dokonaniem ustawień obowiązują następujące zasady postępowania:

Należy zaczynać od prostej obserwacji przy najniższej wartości ustawienia powiększenia. W ten sposób łatwiej jest wyśrodkować i ustawić obserwowany obiekt.

Im większa wartość powiększenia, tym więcej światła potrzeba do zapewnienia dobrej jakości obrazu.

Następnie umieścić stały preparat (rys. 5, 15) bezpośrednio pod obiektywem na stoliku mikroskopu (rys. 5, 8) i zamocować na stoliku krzyżowym (rys. 5, 28.). W tym celu należy odciągnąć dźwignię (rys. 5 C) w bok. Obserwowany obiekt musi przy tym znajdować się dokładnie nad oświetleniem. Jeśli obiekt nie będzie tak ustawiony, jego pozycję należy wyregulować przez pokręcenie śrubami radełkowymi (rys. 5, A+B) przy stoliku krzyżowym.



### **RADA:**

Przy stoliku krzyżowym (rys. 5, 28) znajdują się dwie śruby radełkowane (rys. 5, A+B). Za pomocą tych śrub możliwe jest dokładne pozycjonowanie obiektu w prawo lub w lewo (rys. 5, A) oraz w przód lub w tył (rys. 5, B).

Potem należy spojrzeć w okular (rys. 1, 1/2) i delikatnie obracać śrubą ogniskującą (rys.

1, 9), aż do uzyskania ostrego odwzorowania obrazu.

W kolejnym etapie można ustawić większe powiększenie, wyciągając powoli soczewkę Barlowa (rys. 6, 3) z głowicy monokularowej (rys. 6, 5). Przy prawie całkowite wysuniętej soczewce Barlowa powiększenie może zwiększyć się niemal dwukrotnie.

W celu uzyskania jeszcze większych powiększeń należy włożyć okular 16x (rys. 2, 2) i przekręcić rewolwer obiektywowy (rys. 1, 7) na wyższe ustawienia (10x/40x).



#### **RADA:**

W zależności od zastosowanego preparatu większe wartości powiększenia w niektórych wypadkach nie skutkują uzyskaniem lepszego obrazu!

Przy zmienionym ustawieniu powiększenia (zmiana okularu lub obiektywu, wysunięcie soczewki Barlowa) ostrość obrazu musi zostać ponownie wyregulowana za pomocą śruby ogniskującej (rys. 1, 9).



#### **WSKAZÓWKA!**

Czynność tę należy wykonywać bardzo ostrożnie. Jeżeli stolik mikroskopu zostanie podniesiony zbyt szybko, może dojść do zetknięcia się obiektywu ze szkiełkiem podstawowym i ich uszkodzenia!

## **8. Obserwowany obiekt - właściwości i preparowanie**

### **8.1 Właściwości obserwowanego obiektu**

Za pomocą tego urządzenia, tj. mikroskopu ze światłem odbitym i przechodzącym, możliwa jest obserwacja obiektów przezroczystych oraz nieprzezroczystych. Obraz danego obiektu jest „przenoszony” za pośrednictwem światła. Dlatego też właściwe oświetlenie decyduje o tym, czy obiekt jest widoczny czy nie!

Podczas obserwacji obiektów nieprzezroczystych (mętnych) (np. takich jak mniejsze zwierzęta, części roślin, kamienie, monety itd.) przez ten mikroskop światło pada na obserwowany przedmiot. Od niego odbija się ono z powrotem i przez obiektyw i okular (który powoduje powiększenie) dociera do oka (obserwacja w świetle odbitym).

Natomiast w przypadku obiektów przezroczystych (transparentnych) (np. organizmów

jednokomórkowych) światło świeci od spodu przez otwór w stoliku mikroskopu, a następnie przez obserwowany obiekt. Droga światła prowadzi dalej przez obiektyw i okular, gdzie z kolei następuje powiększenie obrazu, a na koniec dociera do oka (obserwacja w świetle przechodzącym).

Wiele mikroorganizmów wodnych, części roślin i drobne elementy ciała zwierząt posiada naturalną cechę transparentności, inne muszą najpierw zostać odpowiednio spreparowane, aby stały się przezroczyste. Można to zrobić poprzez wstępną obróbkę lub nasączenie specjalnymi substancjami (mediami) lub przez odkrawanie z preparatu cieniutkich skrawków (cięcie ręczne, cięcie mikrotomowe), po czym dopiero nadają się one do badania. Metody te opisane są poniżej.

### **8.2 Wykonywanie cienkich wycinków**

Jak już wyżej wspomniano, wykonanie takich preparatów wymaga wycięcia fragmentów o możliwie najmniejszej grubości. W celu uzyskania najlepszych wyników preparowania potrzeba będzie nieco wosku lub parafiny. Można do tego wykorzystać np. zwykłą świecę. Wosk należy umieścić w niewielkim garnku i rozgrzać go nad ogniem. Preparowany obiekt zanurzyć kilkukrotnie w ciepłym wosku. Następnie odczekać do jego stwardnienia. Przy pomocy mikrotomu (rys. 2, 24) lub noża/skalpela odciąć następnie jak naj-

cieńsze fragmenty od otoczonego woskiem obiektem.



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Przy posługiwaniu się nożami/skalpelami lub mikrotomem należy zachować szczególną ostrożność! Ich ostrza stwarzają podwyższone ryzyko skaleczenia się!

Gotowe wycinki położyć na szkiełku podstawkowym i przykryć szkiełkiem nakrywkowym.

### **8.3 Sporządzanie własnego preparatu**

Położyć obserwowany obiekt na szkiełku podstawkowym i za pomocą pipety (rys. 8, 22a) dodać do niego kroplę wody destylowanej (rys. 8).

Przyłożyć szkiełko przykrywające prostopadłe do krawędzi kropli wody tak, aby woda przebiegała wzdłuż krawędzi szkiełka przykrywającego (rys. 9). Następnie powoli opuścić szkiełko na kroplę wody.



### **RADA:**

Znajdujący się w zestawie zagęstnik "Gum-Media" (rys. 2, 25b) służy do sporządzania stałych preparatów. Po dodaniu go do preparatu zamiast wody destylowanej po pewnym czasie stwardnieje, co spowoduje, że obiekt na stałe pozostanie na szkiełku podstawkowym.

## **9. Doświadczenia**

Po zapoznaniu się z mikroskopem można przeprowadzić opisane poniżej doświadczenia i obserwować ich wyniki pod mikroskopem.

### **9.1 Druk gazetowy**

#### **Obiekty:**

1. mały kawałek papieru z gazety codziennej z fragmentem zdjęcia i kilkoma literami.
  2. podobny kawałek papieru z czasopisma
- W celu umożliwienia obserwacji liter i obrazu, z każdego obiektu należy sporządzić preparaty o ograniczonej trwałości. Ustawić na mikroskopie najmniejsze powiększenie i użyć preparatu z gazety codziennej. Litery wydają się nastrzępione i wykonane łamaną linią, ponieważ gazety codzienne drukowane są na szorstkim papierze niskiej jakości. Litery czasopisma ilustrowanego są gładkie i pełniejsze. Zdjęcie z gazety codziennej składa

się z wielu drobnych punktów, sprawiających wrażenie zabrudzonych. Punkty zdjęcia z czasopisma ilustrowanego (punkty rastrowe) odznaczają się ostro.

### **9.2 Włókna tekstylne**

#### **Obiekty i akcesoria:**

1. Nitki różnych materiałów tekstylnych: bawełny, lnu, wełny, jedwabiu, sztucznego jedwabiu, nylonu itd.

2. Dwie igły

Każdą nitkę położyć na szkiełko podstawkowe i przy pomocy obydwu igieł porozrywać ją na pojedyncze włókna. Nitki nawilżyć i przykryć szkiełkiem nakrywkowym. Ustawić mikroskop na małe powiększenie. Włókna bawełny są materiałem roślinnym i wyglądają pod mikroskopem jak płaskie, poskręcane tasiemki. Włókna są na krawędziach grubsze i bardziej okrągłe niż w środku. Włókna bawełniane mają budowę długich zapadających się rurek. Włókna lnu są także pochodzenia roślinnego, są okrągłe i proste. Włókna blyszczą się podobnie jak jedwab i posiadają bardzo liczne zgrubienia. Jedwab jest produktem zwierzęcym i w odróżnieniu od pustych w środku włókien roślinnych składa się z pełnych włókien o mniejszej średnicy. Każde włókno jest gładkie i regularne i wygląda jak mały szklany pręcik. Włókna wełny są także pochodzenia zwierzęcego, ich powierzchnia składa się z zachodzących na siebie łusek sprawiających

wrażenie załamanych i pofalowanych. Jeśli jest to możliwe, porównajmy włókna wełny pochodzące z różnych tkalni. Należy przy tym zwrócić uwagę na różny wygląd włókien. Eksperci potrafią na tej podstawie określić kraj pochodzenia wełny. Sztuczny jedwab, jak sama nazwa wskazuje, jest produktem wytworzonym w sposób sztuczny w wyniku długotrwałego procesu chemicznego. Wszystkie włókna posiadają twarde, ciemne linie przebiegające na gładkiej, błyszczącej powierzchni. Włókna po wyschnięciu skręcają się, powracając do swojej początkowej formy. Prześledźmy cechy wspólne i różnice występujące między tymi włóknami.

### 9.3 Krewetki słonowodne

#### **Potrzebne akcesoria:**

1. jajeczka krewetek (rys. 2, 25d)
2. sól morską (rys. 2, 25c)
3. wylęgarnia krewetek (rys. 2, 23)
4. drożdże (rys. 2, 25a)



#### **OSTROŻNIE!**

Jajeczka krewetek i krewetki nie nadają się do spożycia!

#### 9.3.1. Cykl życia krewetki słonowodnej

Krewetki słonowodne lub „artimia salina”, jak nazywane są one przez naukowców, przechodzą niezwykły i interesujący cykl życia. Jajeczka

wytwarzane przez samiczki rozwijają się, choć nie są zapładniane przez samców. Wszystkie krewetki, które wylęgają się z tych jajeczek są płci żeńskiej. Jedynie w nadzwyczajnych warunkach, na przykład po wyschnięciu grzęzawiska, z jajeczek mogą wylęgnąć się samce. Samce te mogą zapładniać jajeczka samic, a w wyniku tego procesu powstają jajeczka szczególnego rodzaju. Jajeczka te, zwane także „jajeczkami zimowymi” składają się z grubej powłoki, która je chroni. Jajeczka zimowe są bardzo odporne i mogą przetrwać nawet w wysuszonym bagnie lub jeziorze, kiedy ginie cała populacja krewetek. Mogą tak przeżyć w „uśpieniu” przez 5-10 lat. Mogą one przetrwać okres nawet od 5 do 10 lat. Jajeczka zaczynają się rozwijać wraz z ponownym nastaniem prawidłowych warunków środowiskowych właściwych dla bytowania krewetek. Dołączone do zestawu jajeczka (rys. 2, 25) posiadają takie właśnie właściwości.

#### 9.3.2. Wylęgarnia krewetek słonowodnych

Aby krewetki mogły się wylęgać, przede wszystkim należy przygotować roztwór soli odpowiadający środowisku, w którym żyją krewetki. Wlać do naczynia pół litra wody deszczowej lub kranowej i odstawić na 30 godzin. Ponieważ woda cały czas odparowuje, wskazane jest, aby również drugie naczynie napełnić wodą i odstawić na 36 godzin. Po tym czasie wysypać do pierwszego naczynia

połowę soli morskiej z zestawu (rys. 2, 25c) i mieszać, dopóki sól nie rozpuści się całkowicie. Niewielką ilość przygotowanej w ten sposób wody morskiej wlać do wylęgarni krewetek (rys. 2, 23). Następnie umieścić w niej kilka jajeczek i zamknąć pokrywą. Postawić wylęgarnię w jasnym miejscu, unikając jednak bezpośredniego nasłonecznienia. Temperatura w jej wnętrzu powinna wynosić ok. 25°C. W tej temperaturze krewetki wylęgają się po 2-3 dniach. Jeśli woda wyparowała z naczynia, to dolać wodę z drugiego naczynia.

#### 9.3.3. Krewetki słonowodne pod mikroskopem

Zwierzę, które wykluwa się z jajeczka zwane jest „nauplius” (pływik). Za pomocą pipety (rys. 2, 22a) umieścić kilka takich larw na szkiełku podstawkowym i przeprowadzić obserwacje. Larwa będzie poruszać się w roztworze słonej wody za pomocą włoskowatych wyrostków. Każdego dnia trzeba wyciągać z wody kilka larw i zbadać je pod mikroskopem. Obserwując larwy codziennie przez mikrookular i zapisując uzyskane obrazy, otrzymamy zachowującą ciągłość dokumentację zdjęciową na temat cyklu życia krewetki morskiej. Można też zdjęć pokrywę naczynia wylęgarni i ustawić całe naczynie na stoliku mikroskopu. W zależności od temperatury w pomieszczeniu larwa dojrzewa w ciągu 6-10 tygodni. W niedługim czasie zostanie wyhodowane całe pokolenie krewetek,

które wciąż na nowo będą kontynuować rozmnażanie.

### 9.3.4. Żywienie kreketek słonowodnych

Aby utrzymać kreketki słonowodne przy życiu, trzeba je od czasu do czasu nakarmić. To musi być wykonywane w bardzo staranny sposób, ponieważ przekarmienie kreketek powoduje procesy gnilne w wodzie, i nasza populacja kreketek ulegnie zatruciu. Najlepszym pożywieniem są suche drożdże w sproszkowanej postaci (rys. 2, 25a). Wystarczy dać kreketkom niewielką ilość takich drożdży co drugi dzień. Kiedy woda przybiera ciemne zabarwienie, jest to sygnał pojawienia się procesów gnilnych. W takim przypadku kreketki należy natychmiast wyjąć z wody i umieścić w świeżym roztworze soli.

## 10. Zakładanie mikrookularu



### WSKAZÓWKA!

Mikrookular działa tylko bez zainstalowanej soczewki Barlowa! Po założeniu mikrookularu ulegnie zmianie ustawienie powiększenia, musi więc zostać wyregulowane na nowo za pomocą śruby ogniskującej.

Wyjąć soczewkę Barlowa (rys. 6, 3) oraz aktualnie używany okular z głowicy monokularo-

wej (rys. 6, 5). W to miejsce do głowicy monokularowej (rys. 7, 5) włożyć mikrookular (rys. 7, 4) z soczewką redukcijną (rys. 7, F) w sposób pokazany na rys. 7



### WSKAZÓWKA!

Nie należy podłączać jeszcze mikrookularu do komputera. Najpierw należy wykonać kolejno krok po kroku niżej opisane czynności.

## 11. Instalowanie i korzystanie z oprogramowania

### 11.1. Informacje na temat oprogramowania i jego instalacji

Zestaw mikroskopu zawiera płytę CD z oprogramowaniem. Oprogramowanie i sterownik z tej płyty muszą zostać zainstalowane na komputerze, aby możliwe było korzystanie z mikrookularu. Po udanej instalacji oprogramowania i podłączeniu mikrookularu kablem USB do komputera można oglądać obrazy z mikroskopu na ekranie komputera i zapisywać je w pamięci przy użyciu programu Photomizer. Aby prawidłowo zainstalować oprogramowanie i sterownik, należy postępować zgodnie z opisanymi poniżej krokami instalacji.

### 11.2. Instalowanie oprogramowania

- 1. Ważne:** Przed włożeniem płyty CD do napędu należy najpierw wetknąć kabel USB do gniazda USB komputera. Kiedy płyta zostanie uruchomiona, Windows zasygnalizuje, że zostało znalezione nowe urządzenie i wyświetli stosowną informację w oknie komunikatów. Wtedy należy kliknąć na „Anuluj”.
2. Włóż znajdującą się w zestawie płytę CD do stacji dysków CD/DVD. Menu instalacyjne uruchomi się automatycznie. Gdyby tak się nie stało, wejdź do Eksploratora Windows i wybierz ręcznie stację dysków CD/DVD (najczęściej jest ona oznaczona jako „D:”; może ona być jednak oznaczona także inną literą). Tam podwójnym kliknięciem lewym przyciskiem myszy uruchom plik „autorun.exe”.

#### 11.2.1. Instalowanie sterownika

Aby zainstalować oprogramowanie sterownika, naprowadź strzałkę myszki na pozycję menu „Install Driver” i kliknij na nią jeden raz lewym przyciskiem myszy. Następnie postępuj zgodnie z poleceniami programu instalacyjnego.

W trakcie instalacji oprogramowania sterownika automatycznie zostanie zainstalowany sterownik odpowiedni dla systemu operacyjnego zainstalowanego w komputerze. Nie ma

potrzeby dokonywania żadnych dodatkowych wyborów ręcznych. W niektórych wypadkach może się zdarzyć, że urządzenie nie zostanie rozpoznane przez komputer. Przeważnie wystarczy wówczas zainstalować sterownik ponownie (z płyty CD). Gdyby to nie przyniosło pożądanego rezultatu, to w poniższym rozdziale dotyczącym usuwania usterek, można będzie znaleźć sposób na rozwiązanie tego problemu.

### 11.2.2. Instalacja oprogramowania do edycji obrazów Photomizer Pro (Bresser Edition)

Na płycie CD znajduje się oprogramowanie do obróbki zdjęć „Photomizer”. Za jego pomocą można edytować zapisane obrazy.

1. Aby zainstalować oprogramowanie, należy naprowadzić strzałkę myszy na pozycję menu „Install PHOTOMIZER” i kliknąć jeden raz lewym przyciskiem myszy.
2. Program „Photomizer” wymaga pracy w środowisku programu „Microsoft .NET Framework 4.0”. Jeśli tego programu nie ma jeszcze w systemie operacyjnym komputera, należy go najpierw zainstalować. Jeśli jest już zainstalowany, można przejść od razu do punktu 5.
3. W oknie „Willkommen” <Witamy> zaakceptować warunki licencyjne firmy Microsoft, następnie kliknąć na „Installieren” <Instaluj>. Instalacja może potrwać kilka minut.

4. Kiedy instalacja zostanie ukończona, kliknąć na „Beenden” <Zakończ>.
5. Na ekranie pojawi się pole wyboru, w którym będzie można wybrać dowolny język. Wybrać język i potwierdzić wybór, klikając na przycisk „OK”.
6. Kiedy pojawi się napis “Willkommen” <Witamy>, kliknąć na „Weiter” <Dalej>.
7. W następnym oknie pojawi się pytanie o „Zielpfad” <Ścieżka docelowa> lub „Programmordner” <Folder programów>. W tym miejscu wystarczy jedynie potwierdzić przez naciśnięcie „Weiter” <Dalej>.
8. W tym momencie pojawi się okno ze statusem instalacji, informujące o bieżącym stanie operacji przy pomocy paska postępu. Proces ten może potrwać kilka minut.
9. Na koniec pojawi się okno „Photomizer wurde installiert” <Photomizer został zainstalowany>. Wówczas należy kliknąć na „Fertigstellen” <Zakończ>. Ten krok zakończy instalację.



#### RADA:

Jeśli pracuje się stale z użyciem mikrookularu, zaleca się podłączanie go zawsze do tego samego portu USB.

## 12. Praca z mikrookularzem

### 12.1. Przygotowanie

1. Umieść preparat pod mikroskopem i ustaw ostrość.
2. Wyjmij z głowicy monokularowej okular i soczewkę Barlowa, z mikrookularu zdejmij osłonę przeciwkurtcową i włóż mikrookular w miejsce soczewki Barlowa do głowicy monokularowej.
3. Jeśli komputer jeszcze nie jest włączony, uruchom go, następnie podłącz mikrookular do portu USB komputera.

### 12.2. Wyświetlanie i zapisywanie obrazów z mikrookularu na komputerze

1. Uruchom program Photomizer.
2. Kliknij na „von Kamera Importieren” <Importuj z kamery>.
3. Jeżeli do komputera podłączonych jest więcej niż jedno urządzenie, w polu wyboru, które się pojawi można wybrać żądane urządzenie. Kliknij w tym miejscu na „USB 2.0 Webcam”. W przypadku podłączenia tylko jednego urządzenia ta czynność jest zbędna.
4. Po wykonaniu powyższych czynności na ekranie powinien pojawić się obraz z kamery. Ustaw ostrość obrazu na mikroskopie za pomocą śrub ogniskowania i ustawiania ostrości.
5. Kliknij na „Aufnehmen” <Pobieraj>, aby wprowadzić zdjęcie, które chcemy zachować.



- wać. Zostanie ono wtedy wyświetlone na pasku z prawej strony.
- Wybierz to zdjęcie przez jednokrotne kliknięcie na nim, następnie kliknij na „Bild übertragen“ <Przenieś obraz>.
  - Wówczas następuje wyjście z funkcji pobierania zdjęć i przejście z powrotem do okna programu Photomizer.
  - Teraz kliknij na „Datei“ <Plik>, a następnie na „Datei speichern“ <Zapisz plik>, aby zdjęcie zostało zachowane.

### 12.3. Program Photomizer Pro (Bresser Edition)

W razie pytań lub problemów z programem „Photomizer“ należy kliknąć na znak zapytania „?“ na pasku menu programu, następnie na „Hilfe öffnen“ <Otwórz pomoc>. Jeśli tam nie znajdzie się odpowiedzi bądź rozwiązania problemu, można także wejść na stronę producenta [www.photomizer.net/bresser](http://www.photomizer.net/bresser).

### WSKAZÓWKI dotyczące czyszczenia

Przed rozpoczęciem czyszczenia należy odłączyć urządzenie od źródła prądu (wyjąć baterie)!

Czyścić urządzenie tylko z zewnątrz, używając suchej szmatki.



#### WSKAZÓWKA!

Nie używać płynów czyszczących, aby nie spowodować uszkodzenia elementów elektronicznych.

Czyścić soczewki (okulary i/lub obiektywy) wyłącznie miękką i niepozostawiającą włókien szmatką (np. z mikrovlakna).



#### WSKAZÓWKA!

Nie przyciskać zbyt mocno szmatki, aby nie porysować soczewek.

Aby usunąć trwalsze zabrudzenia, zwilżyć szmatkę płynem do czyszczenia okularów i przetrzeć nią soczewki, lekko przyciskając.

Chronić urządzenie przed kurzem i wilgocią! Przechowywać w dostarczonej wraz z urządzeniem torbie lub w opakowaniu transportowym. Jeżeli urządzenie przez dłuższy czas nie będzie używane, należy wyjąć z niego baterie.

## Usuwanie usterek

### *Usterka*

Brak obrazu (podczas obserwacji wzrokowej)

Migotanie obrazu (podczas obserwacji przez mikrookular)

Instalacja oprogramowania zgłasza komunikat „not XP approved“

### *Działanie zaradcze*

- Włączyć światło
- Założyć kondensor
- Na nowo ustawić ostrość
- w razie potrzeby zmniejszyć rozdzielczość karty graficznej (= niewystarczająca częstotliwość odświeżania obrazu monitora)
- potwierdzić przez <OK>

## Dane techniczne

### **Wymagania systemowe dla mikrookularu**

Komputer z procesorem Intel Pentium IV lub wyższym; system operacyjny Windows XP Service Pack 3\*, Windows Vista (32/64Bit) Service Pack 2\* lub Windows 7 (32/64Bit) Service Pack 1\*; .NET Framework 4.0\*; min. 1024 MB RAM (64Bit = 2048 MB) pamięci

operacyjnej; min. 500 MB wolnego miejsca na twardym dysku; wolny port USB, CD/DVD/BD drive.

\*Dostępny za darmo za pośrednictwem Windows Update (wymagane połączenie z Internetem)

## Tabela powiększeń

Okular	Obiektyw	Powiększ.	z socz. Barlowa
5x	4x	20x	40x
5x	10x	50x	100x
5x	40x	200x	400x
16x	4x	64x	128x
16x	10x	160x	320x
16x	40x	640x	1280x

## UTYLIZACJA



Materiały, z których wykonano opakowanie, należy utylizować posortowane według rodzaju. Informacje na temat właściwej utylizacji uzyskają Państwo w komunalnym przedsiębiorstwie utylizacji odpadów lub w urzędzie ds. ochrony środowiska.



Nie wyrzucać urządzeń elektrycznych razem z odpadami z gospodarstwa domowego!

Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/WE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego

go i elektronicznego oraz przepisami prawa krajowego, które ją wdrażają, zużyte urządzenia elektryczne muszą być zbierane oddzielnie i utylizowane zgodnie z zasadami ochrony środowiska.



Baterie nie mogą być usuwane wraz z pozostałymi odpadami domowymi. Konsument jest prawnie zobowiązany do oddawania baterii po zużyciu np do specjalnych kontenerów przeznaczonych na baterie. Zużyte baterie należy wyrzucać z sposób nie zagrażający środowisku naturalnemu i nie może być usuwane wraz z pozostałymi odpadami domowymi. Sprzedawca jest prawnie zobowiązany do odebrania zużytych baterii.

Baterie zawierające szkodliwe substancje chemiczne są oznakowane znakiem „przekreślonego kosza” i jednym z chemicznych symboli Cd (= bateria zawiera kadm), Hg (= bateria zawiera rtęć), Pb (= bateria zawiera ołów).



¹ bateria zawiera kadm

² bateria zawiera rtęć

³ bateria zawiera ołów

## SERWIS I GWARANCJA

Na niniejsze urządzenie udzielamy gwarancji na 5 lat/a od daty zakupu. Należy zachować paragon jako dowód zakupu.

Nasz artykuł wyprodukowany został zgodnie z najnowocześniejszymi metodami produkcji i poddany został dokładnej kontroli jakości.

### Centrum serwisowe

W przypadku pytań dotyczących produktu oraz ewentualnych reklamacji prosimy zwrócić się do centrum serwisowego. Przeszkoleni pracownicy chętnie udzielą Państwu pomocy. Numer telefonu gorącej linii serwisu podany jest poniżej. W przypadku konieczności skorzystania z gwarancji (naprawy lub wymiany) pracownik serwisu poda Państwu adres, na który należy odesłać produkt.

**Numer gorącej linii serwisu\*:**  
**00800 6343 7000**

### Usuwanie wad oraz zwroty

W okresie obowiązywania gwarancji usuwamy bezpłatnie wszystkie ewentualne wady materiałowe oraz produkcyjne. Z gwarancji wyłączone są wady, które powstały z winy użytkownika lub w wyniku nieprawidłowego używania, prób naprawy urządzenia lub podobnych działań podejmowanych przez nieupoważnione do tego osoby. W przypadku

konieczności naprawy lub wymiany produktu pracownik serwisu poda Państwu adres, na który należy odesłać produkt.

W przypadku odsyłania produktu należy uwzględnić, co następuje:

- Artykuł odesłać starannie zapakowany. W miarę możliwości użyć oryginalnego opakowania.
- Wypełnić następujący formularz zwrotów i dołączyć go wraz z kopią paragonu do przesyłki.

## Formularz zwrotów

Nr zdarzenia\*\*:

Nazwa produktu:

Krótki opis usterki:

.....

.....

Nazwisko, imię:

Kod pocztowy i miejscowość:

.....

Ulica i numer domu:

Telefon:

Data zakupu:

Podpis:

\*bezpłatną rozmowę / \*\*podawany przez centrum serwisowe

## Deklaracja zgodności

Rodzaj produktu: Mikroskop

Nazwa produktu: BRESSER Biolux NV

Nr artykułu: 96-19150

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG oświadcza, że wyżej wymieniony produkt zarówno pod względem projektu, jak i wykonania, oraz w wersji wprowadzonej przez nas na rynek, jest zasadniczo zgodny z następującymi wymienionymi wytycznymi i odpowiadającymi im normami.

### Wytyczna:

EMC 2004/108/EC

ErP 2009/125/EC

### Zastosowane normy zharmonizowane:

EN 55011:2007+A2:2007

EN 61326-1:2006

Regulation (EC) 278/2009

W przypadku dokonania w produkcie zmian, które nie zostały z nami uzgodnione, niniejsza deklaracja traci ważność.

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG

Gutenbergstr. 2

D-46414 Rhede

Germany

e-Mail: [service@bresser.de](mailto:service@bresser.de)

Rhede, 2013-11-01



Helmut Ebbert  
Dyrektor

## Informații generale

### Despre acest Manual de instrucțiuni

Acest manual de utilizare trebuie privit drept parte integrantă a aparatului.

Înainte de a utiliza aparatul, citiți cu atenție instrucțiunile de siguranță și manualul de utilizare. Păstrați acest manual de utilizare pentru a-l putea consulta ulterior. Dacă vindeți sau dați mai departe aparatul, trebuie să înmănați și manualul de utilizare fiecărui posesor/utilizator ulterior al produsului.



#### **PERICOL!**

Veți găsi acest simbol în fața fiecărei secțiuni de text care vizează riscul de răni grave sau chiar deces în urma unei utilizări neadecvate.



#### **ATENȚIE!**

Veți găsi acest simbol în fața fiecărei secțiuni de text care vizează riscul de răni minore până la răni grave în urma unei utilizări neadecvate.



#### **NOTĂ!**

Veți găsi acest simbol în fața fiecărei secțiuni de text care vizează pericolele de daune materiale sau ecologice.

### Utilizare prevăzută

Acest produs este destinat numai utilizării private. El a fost conceput pentru a mări obiectele din natură.

## Avertisment general

### Acest aparat este destinat exclusiv funcționării în spații închise!



#### **PERICOL!**

Uneltele cu margini și vârfuri ascuțite sunt adesea utilizate când lucrați cu acest dispozitiv. Din acest motiv, stocați acest dispozitiv și toate accesoriile și uneltele într-un loc neafectat la îndemâna copiilor. Există RISCUL DE RĂNIRE!

Acest produs conține piese mărunte care pot fi înghițite de copiii mici! Există PERICOL DE ASFIXIERE!

Acest dispozitiv conține componente electronice alimentate printr-o sursă electrică (baterii). Nu lăsați copiii nesupravegheați cât utilizați dispozitivul. Utilizați dispozitivul numai conform descrierii din manual, în caz contrar vă expuneți RISCULUI de ELECTROCUTARE.

Nu expuneți dispozitivul temperaturilor înalte. Utilizați numai bateriile recomandate. Nu

scurtcircuitați dispozitivul sau bateriile și nu le aruncați în foc. O căldură excesivă sau manipularea incorectă pot provoca un scurtcircuit, incendii sau chiar și explozii.

Acidul scurs din baterie poate cauza cauterizări! Evitați contactul acidului din baterie cu pielea, cu ochii și cu mucoasele. Dacă acidul intră în contact cu aceste părți ale corpului, spălați neîntârziat locurile afectate cu apă curată abundentă și adresați-vă medicului.

Nu îndoiți, ciupiți, trageți sau treceți peste cablurile de alimentare și conexiune sau prelungitoare/adaptoare. Protejați cablurile de marginile ascuțite și de căldură.

Înainte de utilizare, verificați deteriorarea dispozitivului, cablurilor și conexiunilor. Nu utilizați niciodată o unitate deteriorată sau o unitate cu cabluri de alimentare deteriorate etc. Piese deteriorate trebuie să fie imediat schimbate de un centru de service autorizat.

Copiii trebuie să utilizeze dispozitivul numai sub supravegherea adulților. Nu lăsați ambalajele (pungi de plastic, benzi de cauciuc etc.) la îndemâna copiilor! Există RISCUL DE SUFOCARE!



## ATENȚIE!

Copiii nu trebuie să aibă acces la substanțele chimice și la lichidele incluse. Nu beți substanțele chimice. Spălați-vă temeinic pe mâini cu apă de la robinet după utilizare. În cazul contactului cu ochii sau cu gura, clătiți temeinic cu apă. În cazul în care resimțiți durere, contactați imediat un doctor și luați substanțele cu dvs.

Separați dispozitivul de alimentarea electrică înainte de curățare (bateriile).



## NOTĂ!

Utilizați numai bateriile recomandate. Înlocuiți întotdeauna bateriile descărcate sau epuizate cu un set nou și complet de baterii la capacitate maximă. Nu utilizați baterii de la mărci diferite sau cu capacități diferite. Bateriile trebuie să fie scoase din unitate dacă aceasta nu a fost folosită pe o perioadă îndelungată.

În niciun caz nu reîncărcați baterii care nu sunt reîncărcabile! Acestea ar putea exploda în urma încărcării.

Nu dezasaamblați dispozitivul. În caz de defect, luați legătura cu Centrul de service din țara dvs. (consultați fișa de garanție).

## Instrucțiuni de folosire

### Piese componente (fig. 1+2):

- ❶ Ocular 5x WF
- ❷ Ocular 16x WF
- ❸ Lentilă Barlow
- ❹ MikrOkular (ocular electronic)
- ❺ Suport pentru ocular
- ❻ Vizor (capul ocular)
- ❼ Obiectiv revolver
- ❽ Masa (platforma) microscopului
- ❾ Rotiță pentru focalizare
- ❿ Iluminare cu LED (iluminare transmisă)
- ⓫ Iluminare PORNITĂ / OPRITĂ
- ⓬ Piciorul microscopului
- ⓭ Software-ul Photomizer
- ⓮ Compartiment baterii
- ⓯ 5 lamele, 10 lamele acoperitoare și 5 preparate permanente în cutie de plastic
- ⓰ Filtru mat (lentilă)
- ⓱ Condensator (lentilă)
- ⓲ Variator (dimmer)
- ⓳ Filtru (disc) color
- ⓴ Iluminare cu LED (iluminare reflectată)
- ⓵ Comutator selector iluminare transmisă/ reflectată
- ⓶ Accesorii pentru microscopie: a) Pipetă; b) Pensetă
- ⓷ Incubator pentru creveți
- ⓸ MicroCut
- ⓹ Preparate: a) Drojdie, b) „Gum-Media“

(balsam de Canada) c) Sare de mare, d) Ouă de creveți

- ⓺ Geantă
- ⓻ Șurub de fixare
- ⓼ Masă XY (Masă în coordonate)

### 1. Generalități/Locul de amplasare

Înainte de a începe montarea microscopului alegeți un loc de amplasare potrivit.

În primul rând, trebuie să vă asigurați că microscopul dvs. este amplasat pe un suport stabil, fără vibrații.

### 2. Iluminare LED electrică cu variator (dimmer)

Înainte de a începe, verificați dacă comutatorul (fig. 1, 21) este setat pe poziția "OFF".

Microscopul este echipat cu două unități de iluminare. Iluminarea poate avea loc în 3 moduri. Treceți comutatorul (fig. 1, 21) pe poziția "I" pentru a privi obiectul de dedesubt (lumină transmisă) sau pe "II" pentru a privi obiectul de deasupra (lumină reflectată). Cu setarea "III" obiectul poate fi privit de deasupra și de dedesubt în același timp. Unitatea de iluminare transmisă (fig. 1, 10) se va folosi pentru preparate transparente (preparate pe lamele de sticlă). Pentru a privi obiecte tari, opace, alegeți unitatea de lumină reflectată (fig. 1, 20). Folosirea ambelor iluminări are sens doar

în cazul obiectelor semitransparente. Acest mod de folosire nu se recomandă la obiecte transparente pe suport (cum ar fi lamele) deoarece pot apărea reflexii pe suport (lamele).

Înainte de a pune aparatul în funcțiune, vă rugăm să introduceți bateriile din pachetul de livrare în compartimentul bateriei din placa de fund (figura 1, 14). Mai întâi îndepărtați capacul compartimentului bateriei, apăsând ușor pe încuietoarea capacului. Apoi introduceți bateriile în suporturile prevăzute. Important! Respectați neapărat polaritatea indicată pe suporturi.

Deoarece aparatul dumneavoastră este echipat cu un variator reglabil fără trepte (dimmer) este posibilă o iluminare optimă a obiectului de privit.

### 3. Filtru (disc) color

Filtrul color (fig. 1, 19) de sub masa microscopului (fig 1, 8) vă ajută la vizionarea preparatelor foarte luminoase sau transparente. Pentru aceasta alegeți culoarea potrivită în funcție de obiectul observat. Obiectele incolore/transparente (spre exemplu granule de amidon, protozoare) se pot recunoaște mai ușor în părțile lor componente.

### 4. Lentile de iluminare interschimbabile

Pentru iluminarea microscopului dvs. sunt

livrate două seturi de lentile (fig. 2, 16+17). Acestea trebuie așezate - în funcție de modul de observare - pe iluminarea LED (lumină transmisă) (fig. 1, 10) astfel încât să fie asigurată întotdeauna cea mai bună iluminare posibilă. Lentila mată (fig. 1, 16) este deja montată pe unitatea de iluminare. Schimbarea seturilor se face prin simpla deșurubare/înșurubare. Pentru aceasta rotiți partea superioară a iluminării (fig 1, 10).

Aveți aici o privire de ansamblu, în care caz trebuie să folosiți care lentilă:

#### **Filtru (lentilă) mat** (fig. 2, 16)

Lentilă plată, întunecată - folosită la:

- Observări cu MikrOKular-ul (Abb. 2, 4)
- Observări de obiecte extrem de mici, cu ocularul (fig. 2, 1 +2) și lentila Barlow (fig. 2, 3)

#### **Condensator (lentilă)** (fig. 2, 17)

lentilă reflectorizantă curbată - utilizare pentru:

- Observări de obiecte normale ca mărime, cu ocularul (fig. 2, 1 +2) și lentila Barlow (fig. 2, 3)

### 5. Atașarea mesei XY

În pachetul microscopului este furnizată și o masă XY (se găsește în geantă sub CD). Aceasta poate fi montată la masa microscopului după cum este descris în continuare

1. Așezați masa XY (fig 4, 28) pe masa microscopului (fig. 4, 8) în așa fel încât șurubul de fixare (fig 4, D) să se afle deasupra găurii filetate din mijloc (fig. 4 E).
2. Strângeți șurubul bine cu mâna

### 6. Setările microscopului

Vizorul microscopului (fig. 1, 6) va fi pregătit acum pentru prima observare.

În primul rând, slăbiți șurubul de reglaj (fig. 1, 27) și rotiți vizorul într-o poziție de observare confortabilă.

Începeți fiecare observare cu cea mai mică mărime.

Mutați masa microscopului (fig. 1, 8) cu ajutorul rotiței de focalizare (fig 1, 9) pe poziția cea mai de jos și apoi rotiți obiectivul revolver (fig. 1, 7) până ce se fixează pe cea mai mică mărime (4x).



#### **NOTĂ!**

Înainte de a schimba setările obiectivului mutați masa microscopului (fig. 1, 8) întotdeauna pe poziția cea mai de jos. Acest lucru vă permite să evitați orice deteriorare!

Introduceți ocularul 5x (fig. 3, 1) în lentila Barlow (fig. 3, 3).

Asigurați-vă că lentila Barlow (Fig. 3, 5) este complet introdusă în suportul ocularului și nu este scoasă în afară.

## 7. Observare

După ce ați montat și setat microscopul cu iluminările corespunzătoare, sunt valabile următoarele principii de bază:

Începeți cu o observație simplă la cea mai mică mărire. În felul acesta centrarea și setarea obiectului de vizionat este mai ușoară.

Cu cât este mai puternică mărirea cu atât e nevoie de mai multă lumină pentru o calitate bună a imaginii.

Plasați acum un preparat permanent (fig. 5, 15) direct sub obiectiv pe masa microscopului (fig. 5, 8) și fixați-l în masa XY (fig. 5, 28). Pentru aceasta apăsați maneta (fig. 5, C) în lateral. Obiectul de vizionat trebuie să se afle exact deasupra iluminării. Dacă nu este așa rotiți ambele șuruburi (fig. 5, A+B) a mesei XY.



### SFAT:

Masa XY (fig. 5, 28) are două șuruburi cu cap striat (fig. 5, A+B). Cu aceste două șuruburi este posibilă poziționarea precisă la stânga sau dreapta (fig. 5, A) și de asemenea înainte și înapoi (fig 5, B).

Priviți prin ocular (fig. 1, 1/2) și rotiți cu grijă focalizarea (fig. 1, 9) până ce imaginea devine clară.

Acum puteți seta o mărire mai mare trăgând încet lentila Barlow (fig. 6, 3) din suportul ocularului (fig. 6, 5) Când lentila Barlow este extrasă aproape complet mărirea poate crește de aproape 2 ori.

Pentru mărimi mai mari folosiți ocularul 16x (fig. 2, 2) și rotiți obiectivul revolver (fig. 1, 7) la setări mai mari (10x/40x).



### SFAT:

În funcție de preparatul folosit, măririle mai mari nu duc, în anumite cazuri, la o imagine mai bună!

La schimbarea setărilor măririi (schimbare de ocular sau obiectiv, extragerea lentilei Barlow)

focalizarea trebuie setată din nou cu roțița de focalizare (fig. 1, 9)



### NOTĂ!

Actionați aici cu deosebită grijă. Dacă mutați spre exterior masa microscopului prea repede, obiectivul și suportul obiectului se pot atinge și distrug!

## 8. Obiectul de observat - Natura și prepararea

### 8.1 Natura obiectului observat

Cu acest aparat, microscop cu lumină transmisă sau reflectată pot fi observate atât obiecte transparente cât și opace. Imaginea respectivului obiect va fi "transportată" prin intermediul luminii. De aceea iluminarea este hotărâtoare dacă vedeți ceva sau nu!

Când vizionați obiecte netransparente (opace) (ca de exemplu animale mici, părți din plante, pietre, monede, etc.) cu acest microscop, lumina cade pe obiectul de vizionat. De acolo lumina este aruncată înapoi și ajunge la ochi (microscopie reflexivă) prin intermediul obiectivului și a ocularului (provoacă mărirea)

La obiecte transparente (de exemplu protozoarele) dimpotrivă, lumina apare de dedesubt prin deschiderea mesei microscopului

prin obiectul vizionat. Drumul luminii duce mai departe prin obiectiv și ocular unde are loc mărirea și apoi ajunge la ochi (microscopie cu lumină transmisă).

Multe viețuitoare acvatice, părți ale plantelor și cele mai fine bucățele ale animalelor sunt transparente în mod natural, altele trebuie preparate corespunzător. Aceasta o puteți face fie prin impregnare cu materiale potrivite (medii) care fac obiectele transparente sau prin tăierea în feliile cele mai fine (tăiere de mână sau microcut) și apoi le examinați. Partea următoare vă va familiariza cu aceste metode.

## 8.2 Producerea feliilor subțiri de preparate

Cum a fost menționat mai sus, din unele obiecte trebuie produse felii cât se poate de subțiri. Pentru obținerea celor mai bune rezultate avem nevoie de puțină ceară sau parafină. Luați ca de exemplu o lumânare. Ceara se pune într-un vas și se încălzește deasupra unei flăcări. Obiectul va fi scufundat de mai multe ori în ceara lichidă. Lăsați ceara să se întărească. Cu un MicroCut (fig. 2, 24) sau cu un cuțit/bisturiu se vor tăia acum cele mai fine felii din obiectul îmbrăcat în ceară.



### PERICOL!

Fiiți extrem de atenți atunci când manipulați cuțite/ bisturie sau MicroCut-ul! Datorită muchiilor foarte ascuțite prezintă un risc crescut de accidentare!

Acestea felii vor fi depuse pe o lamelă de sticlă și acoperite cu o lamelă acoperitoare.

## 8.3 Producerea unui preparat propriu

Puneți obiectul de vizionat pe o lamelă de sticlă și adăugați cu o pipetă (fig. 8, 22a) o picătură de apă distilată pe obiect (fig. 8).

Așezați o lamelă acoperitoare vertical pe marginea picăturii de apă, în așa fel încât apa să curgă în lungul marginii lamelei acoperitoare (fig. 9) Coborâți încet lamela acoperitoare peste picătura de apă



### SFAT:

„Gum-Media” (fig. 2, 25b) furnizată folosește la producerea preparatelor permanente. Adăugați-o pe aceasta în locul apei distilate. „Gum-Media” se întărește, astfel încât obiectul rămâne permanent pe lamele.

## 9. Experimente

După ce v-ați familiarizat cu microscopul puteți efectua următoarele experimente și să observați rezultatele sub microscopul dumneavoastră.

### 9.1 . Imprimat de ziar

#### Obiecte:

1. o bucățică de hârtie dintr-un ziar cu o bucată dintr-o imagine și câteva litere
2. o bucățică asemănătoare de hârtie dintr-o revistă

Pentru a putea observa literele și imaginile preparați din fiecare obiect un preparat limitat ca timp. Setări acum cea mai mică mărirea a microscopului dumneavoastră și folosiți preparatul din ziar. Literele par zdrențuite și rupte deoarece ziarul este imprimat pe hârtie btută, de calitate inferioară. Literele din revistă apar mai netede și mai complete. Imaginea din ziar este compusă din multe puncte mici, care par murdare. Punctele imaginii (Grid de puncte) din revistă apar clare.

### 9.2 Fibre textile

#### Obiecte și accesorii:

1. Fire din diferite textile: Bumbac, in, lână, mătase, mătase artificială, nailon, etc.
2. două ace

Fiecare fir este plasat pe o lamelă de sticlă și zdrențuit cu ajutorul celor două ace. Firele se umezesc și se acoperă cu o lamelă de acoperire.



rire. Microscopul se setează la o mărire mică. Fibrele de bumbac sunt de origine vegetală și apar sub microscop ca o panglică plată și rotită. Fibrele sunt pe margine mai groase și mai rotunde decât pe mijloc. Fibrele de bumbac sunt de fapt tubulețe lungi, prăbușite laolaltă. Fibrele de in sunt de asemenea de origine vegetală, ele sunt rotunde și desfășurate în linie dreaptă. Fibrele strălucesc ca și mătasea și prezintă nenumărate umflături pe tubul fibrei. Mătasea este de origine animală și se compune, în contradicție cu fibrele vegetale goale, din fibre masive de diametru mai mic. Fiecare fibră este netedă și uniformă și are aspectul unei mici baghete de sticlă. Fibrele de lână sunt de origine animală, suprafața se compune din manșoane suprapuse care apar rupte și ondulate. Dacă este posibil comparați fibre de lână de la diferite filaturi. Rețineți aspectul diferit al fibrelor. Experții pot stabili din această țară de origine a lânii. Mătasea artificială este, după cum numele deja o spune, obținută printr-un lung proces chimic. Toate fibrele prezintă linii grele, întunecate, pe o suprafață netedă și lucioasă. Fibrele se încrețesc după uscare în aceeași stare. Observați asemănările și deosebirile.

### 9.3 Creveți de apă sărată Accesorii:

1. Ouă de creveți (fig 2, 25d)
2. Sare de mare (fig. 2, 25c)

3. Incubator de creveți (fig. 2, 23)
4. Drojdie (fig. 2, 25a)



#### ATENȚIE!

Ouăle de creveți și creveții nu sunt comestibile!

#### 9.3.1. Ciclul de viață al crevetelui de apă sărată

Crevetele de apă sărată sau „Artimia Salina”, cum este cunoscut oamenilor de știință, trece printr-un ciclu de viață neobișnuit și interesant. Ouăle produse de femele eclozează fără a fi vreodată fecundate de vreun mascul crevetel. Creveții care au eclozat din ouă sunt toți femele. În condiții neobișnuite, ca de exemplu când mlaștina seacă, ouăle pot da naștere creveților masculi. Acești masculi fecundează ouăle femelelor și din această încrucișare apar ouă deosebite. Aceste ouă, numite “ouă de iarnă”, au o coajă groasă care protejează oul. Ouăle de iarnă sunt foarte rezistente și rămân viabile chiar și atunci când mlaștina sau lacul seacă și prin aceasta se produce moartea unei întregi generații, ele pot rezista 5-10 ani într-o stare de hibernare. Ouăle eclozează în cazul în care condițiile de mediu adecvate sunt restaurate. Ouăle incluse în pachetul microscopului (fig. 2, 25d) sunt de această natură.

#### 9.3.2. Incubația crevetelui de apă sărată

Pentru ca să iasă creveții, trebuie în primul rând pregătită o soluție salină, care corespunde condițiilor de viață a crevetelui. Umpleți un vas cu o jumătate de litru de apă de ploaie sau apă de la robinet. Lăsați această apă să stea circa 30 de ore. Cum apa se evaporă în timp, este recomandabil să se umple un al doilea vas cu apă și să se lase să stea 36 de ore. După ce apa a stat acest timp, goliți jumătate din sarea de mare inclusă (fig. 2, 25c) în vas și mestecați până când sarea se dizolvă complet. Puneți puțin din această apă de mare produsă în felul acesta în incubatorul de creveți (fig. 2, 23). Acum adăugați și câteva ouă și închideți capacul. Așezați incubatorul într-un loc luminos, dar evitați expunerea la lumina directă a soarelui. Temperatura trebuie să fie de aproximativ 25° C. Creveții eclozează la această temperatură după aproximativ 2-3 zile. În cazul în care apa din vas se evaporă în acest timp, completați cu apă din al doilea vas.

#### 9.3.3. Crevetele de apă sărată sub microscop

Animalul care iese din ou este cunoscut sub numele de “Naupliuslarve” (larvă Nauplius). Așezați câteva larve pe o lamelă cu ajutorul unei pipete (fig. 2, 22a) și efectuați observațiile dumneavoastră. Larva se va mișca în soluția salină cu ajutorul excrescențelor asemănătoare părului. Luați zilnic câteva larve din vas și faceți-vă

observațiile sub microscop. Dacă observați zilnic larvele cu ajutorul MikrOkular-ului și salvați imaginile veți obține un foto documentar complet al ciclului de viață a crevetelii de apă sărată. Puteți scoate capacul incubatorului de creveți și să așezați întregul sistem sub microscop. În funcție de temperatura camerei larvele se vor maturiza în decurs de 6-10 săptămâni. În curând veți fi crescut o întreagă generație de creveți de apă sărată care se înmulțește continuu.

### 9.3.4. Hrănirea creveților de apă sărată

Pentru a menține creveții în viață trebuie hrăniți din când în când. Aceasta trebuie făcută cu grijă deoarece o supra-hrănire duce la stricarea apei și otrăvirea populației noastre de creveți. Hrănirea se face cel mai bine cu drojdie uscată sub formă de praf (fig. 2, 25a). Adăugați puțin din această drojdie la creveți, tot a doua zi. Dacă apa din incubator devine închisă la culoare, acesta înseamnă că apa se strică. În cazul acesta se scot imediat creveții din apă și se așează într-o soluție salină proaspătă

## 10. Utilizarea MikrOkular-ului (ocularului electronic)



### NOTĂ!

MikrOkular-ul funcționează exclusiv fără lentila Barlow livrată! Setarea măririi se modifică la folosirea MikrOkular-ului și trebuie reglată din nou cu ajutorul roțiței de focalizare.

Îndepărtați lentila Barlow (fig. 6, 3) și ocularul utilizat în prezent din suportul ocularului (fig. 6, 5). Introduceți în locul lui MikrOkular-ul (fig. 7, 4) cu ajutorul lentilei adaptoare (reductoare) (fig. 7, F) în suportul ocularului (fig. 7, F) după cum este indicat în figura 7.



### NOTĂ!

Vă rugăm nu conectați încă MikrOkular la PC-ul dumneavoastră. Parcurgeți prima oară următorii pași rând pe rând.

## 11. Instalarea și folosirea software-ului

### 11.1. Informații despre software și instalare

În pachetul microscopului se găsește și un CD cu software. Software-ul și driverul trebuie instalate pe PC pentru a putea utiliza Mi-

krOkular-ul. Odată ce conectați MikrOkular-ul la computer prin intermediul cablului USB, după instalarea cu succes, puteți salva și vedea pe monitorul calculatorului imagini prin intermediul software-ului Photomizer. Urmați următorii pași de instalare pentru a instala corect Software-ul și driverele.

### 11.2. Instalarea Software-ului.

- Important:** Înainte de a introduce CD-ul conectați prima dată cablul USB la portul USB al calculatorul dumneavoastră. Windows recunoaște acum că un nou dispozitiv a fost găsit și arată aceasta într-o fereastră mesaj. Click acum pe „Abbrechen“ <anulare> deoarece driverul dispozitivului va fi instalat mai târziu.
- Introduceți acum CD-ul în unitatea CD/DVD Meniul de instalare pornește automat. În cazul în care asta nu se întâmplă, deschideți Windows Explorer și selectați unitatea CD/DVD (de obicei este „D:”, dar poate fi, de asemenea, o literă diferită). Porniți acolo „autorun.exe” cu un dublu click cu butonul stâng al mouse-ului.

#### 11.2.1. Instalarea driverului

Pentru instalarea driverului duceți mouse-ul pe meniul „Install Driver” și dați click pe el cu butonul stâng al mouse-ului. Urmați în continuare indicațiile programului de instalare.

În timpul instalării driverului va fi instalat automat driverul de dispozitiv potrivit pentru sistemul de operare folosit de dumneavoastră. Aici nu mai trebuie să faceți alte ajustări manuale. În anumite cazuri se poate întâmpla ca dispozitivul să nu fie recunoscut de computer. De regulă este suficient dacă instalați din nou driverul (de pe CD) Dacă acest lucru nu aduce succesul scontat, citiți în continuare capitolul următor despre depanare.

### 11.2.2. Instalarea software-ului de procesare a imaginii Photomizer Pro (Bresser Edition)

CD-ul conține software-ul de procesare a imaginii "Photomizer". Cu acesta pot fi procesate imaginile.

1. Pentru instalarea driverului duceți mouse-ul pe meniul „Install PHOTOMIZER“ și dați click pe el cu butonul stâng al mouse-ului.
2. Software-ul Photomizer are nevoie de „Microsoft .NET Framework 4.0“, care va fi instalat prima oară în cazul în care acesta nu există deja în sistemul dumneavoastră de operare. În cazul acesta puteți trece direct la punctul 5.
3. În fereastra „Willkommen“ < Bun venit> acceptați termenii licenței Microsoft și faceți clic pe „Installieren“<instalare>. Instalarea poate dura câteva minute.
4. Odată ce totul este instalat, faceți clic pe butonul „Beenden“ <terminare>.

5. Acum va apărea o selecție în care vă puteți alege limba. Selectați-o și confirmați prin click pe „OK“.
6. La „Willkommen“ < Bun venit> click pe „Weiter“ <următorul>.
7. În ferestrele următoare sunteți întrebat de „Zielpfad“ <calea target> respectiv de „Programmordner“ <director program>. Dați pur și simplu click pe „Weiter“ <următorul>.
8. Acum apare fereastra cu starea de configurare în care sunteți informați cu privire la instalarea curentă cu o bară de progres. Acest proces poate dura câteva minute.
9. În cele din urmă, apare fereastra nouă „Photomizer wurde installiert“ <Photomizer a fost instalat>. „Faceți clic pe „Fertigstellen“<terminare>. Instalarea este acum completă.



#### SFAT:

Pentru a lucra permanent cu MikroOkular-ul se recomandă ca acesta să se conecteze întotdeauna la același port USB.

## 12. Lucrul cu MikroOkular-ul

### 12.1. Pregătire

1. Puneți un preparat sub microscop și focalizați-l.

2. Îndepărtați ocularul și lentila Barlow din suportul ocularului precum și capacul de protecție de praf de la MikroOkular și introduceți-l pe acesta în locul lentilei Barlow în suportul ocularului.
3. Porniți PC-ul dumneavoastră dacă nu este încă pornit și conectați MikroOkular-ul la portul USB de la computer

### 12.2. Afișarea și salvarea imaginilor de pe MikroOkular pe PC-ul dumneavoastră

1. Porniți software-ul Photomizer.
2. Faceți clic pe „von Kamera Importieren“ <Import de la camera>
3. Dacă aveți conectate mai mult de un dispozitiv, puteți alege în următoare selecție dispozitivul dorit. Faceți clic pe „USB 2.0 Webcam“ <Webcam USB 2.0 >. La un singur aparat conectat se sare peste acest pas.
4. Acum ar trebui să vedeți imaginea camerei pe monitor. Focalizați imaginea la microscop.
5. Faceți clic pe „Aufnehmen“<Înregistrare> pentru a captura o imagine pe care doriți să o salvați. Aceasta este apoi afișată în bara din dreapta.
6. Selectați această imagine cu un click simplu cu mouse-ul și dați click pe „Bild übertragen“<transmite imaginea>.
7. Acum părăsiți achiziția de imagine și intrați în software-ul Photomizer.

8. Datei - Datei speichern <Fișier - Salvare fișier>

### 12.3. Software-ul Photomizer Pro (Bresser Edition)

Dacă aveți întrebări sau probleme referitoare la software-ul "Photomizer" dați click pe "?" și apoi pe „Hilfe öffnen“< Deschideți Aju-tor>. Pentru întrebări sau probleme, vă rugăm să vizitați site-ul web al producătorului la [www.photomizer.net/bresser](http://www.photomizer.net/bresser)

## NOTE privind curățarea

Separați dispozitivul de alimentarea electrică înainte de curățare (bateriile).

Utilizați numai o cârpă uscată pentru a curăța exteriorul dispozitivului.



#### NOTĂ!

Nu utilizați lichide de curățare, pentru a nu deteriora sistemele electronice.

Curățați lentilele (ocularul și/sau lentila) numai cu o lavetă moale și fără scame (de ex. din microfibre)



#### NOTĂ!

Nu exercitați o presiune excesivă asupra lavetei, pentru a nu zgâria lentilele.

Pentru a îndepărta impuritățile mai persistente, umeziți laveta de curățare cu o soluție de curățare a ochelarilor și ștergeți ușor lentilele.

Protejați dispozitivul de praf și umiditate! Depozitați-l în sacul furnizat sau în ambalajele pentru transport. Bateriile trebuie să fie scoase din unitate dacă aceasta nu a fost folosită pe o perioadă îndelungată.

## Depanare

### Eroare

Nici o imagine vizibilă (când se observă cu ochiul liber)

Imaginea tremură (când se observă cu MikrOkular-ul)

Instalarea software-ului raportează „not XP approved“

### Soluție

- Aprindeți lumina
- Introduceți condensatorul (lentilă)
- Reglați claritatea (focalizarea)
- Reduceți eventual reduceți rezoluția plăcii grafice (= rata de reimprospătare a monitorului nu este suficientă)
- Confirmați cu <OK>

## Date tehnice

### Cerințe de sistem pentru MikrOkular

PC cu procesor Intel Pentium IV sau mai mare, Windows XP cu Service Pack 3\*, Windows Vista (32/64Bit) cu Service Pack 2\* sau Windows 7 (32/64Bit) cu Service Pack 1\*, .NET Framework 4.0\*, cel puțin 1024 MB RAM (64Bit = 2048 MB), cel puțin 500 MB spațiu liber pe hard disk, port USB disponibil, CD/DVD/BD drive.

\* Disponibil gratuit prin intermediul Windows Update (necesita conexiune la Internet)

## Tabela de mărire

Ocular	Obiectiv	Mărire	cu 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

## ELIMINARE



Eliminați ambalajele adecvat în funcție de tipul acestora (hârtie, carton etc.) Luați legătura cu serviciul de eliminare a deșeurilor local sau cu autoritatea pentru mediu pentru informații privind eliminarea adecvată.



Nu eliminați dispozitivele electronice odată cu deșeurile menajere! Conform Directivei 2002/96/CE a Parlamentului European privind deșeurile electrice și electronice, dar și conform formulei sale adaptate la legislația germană, dispozitivele electronice uzate trebuie să fie colectate separat și reciclate în mod ecologic.



Nie wyrzucać urządzeń elektrycznych razem z odpadami z gospodarstwa domowego!

Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/WE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz przepisami prawa krajowego, które ją wdrażają, zużyte urządzenia elektryczne muszą być zbierane oddzielnie i utylizowane zgodnie z zasadami ochrony środowiska.



Este interzisă aruncarea bateriilor și acumulatorilor în gunoiul menajer, aveți obligația legală de a preda bateriile și acumulatorii uzați. Puteți returna gratuit bateriile uzate ori la punctul nostru de desfacere, ori în puncte de colectare din apropierea dumneavoastră (de ex. în comerț sau la punctele de colectare comunale).

Bateriile și acumulatorii sunt marcați cu un tomleron barat și cu simbolul chimic al substanței toxice respective, „Cd” înseamnă cadmiu, „Hg” înseamnă mercur și „Pb” înseamnă plumb.



Cd<sup>1</sup>



Hg<sup>2</sup>



Pb<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Bateria conține cadmiu

<sup>2</sup> Bateria conține mercur

<sup>3</sup> Bateria conține plumb

## SERVICE ȘI GARANȚIE

Pentru acest aparat preluăm o garanție de 5 ani începând de la data cumpărării. Păstrați drept dovadă chitanța de cumpărare.

Produsul nostru a fost fabricat conform celor mai noi metode de fabricare și a fost supus unui control riguros al calității.

### Centrul de Service

Dacă aveți întrebări în legătură cu produsul sau în caz de eventuale reclamații luați legătura cu centrul nostru de service. Colaboratorii noștri instruiți vă vor îndruma cu plăcere. Mai jos puteți găsi linia noastră de asistență telefonică pentru service. Dacă este necesară acordarea de servicii pe perioada de garanție (reparație sau înlocuire), colaboratorul nostru de la departamentul de service vă va comunica adresa de retur.

**Linia de asistență telefonică pentru service\*: 00800 6343 7000**

### Remedierea deficiențelor și returnarea produsului

În cadrul perioadei de garanție remediem gratuit toate eventualele defecte de material sau de producție. Din garanție sunt excluse defectele cauzate din vina utilizatorului sau prin utilizarea necorespunzătoare sau dacă la aparat au fost executate încercări de repara-

ție sau asemănătoare de către terțe persoane neautorizate. Dacă este necesară reparația, respectiv înlocuirea unui produs, colaboratorul nostru de la departamentul de service vă va comunica adresa de retur.

În cazul returnării produsului vă rugăm să respectați indicațiile de mai jos:

- Atenție la ambalarea corespunzătoare a produsului la expediere. Pe cât se poate utilizați ambalajul original.
- Completați formularul de returnare de mai jos și introduceți-l împreună cu copia chitanței de cumpărare în pachetul produsului returnat.

## Formular de returnare

Nr. procedură\*\*:

Denumirea produsului:

Scurtă descriere a defecțiunii:

.....

.....

Nume, prenume:

Cod poștal/localitate:

.....

Strada / numărul:

Telefon:

Data cumpărării:

Semnătură:

\*apel gratuit / \*\*vi le va comunica centrul de service

## Declarație de conformitate

Tipul produsului: Mikroskop

Denumirea produsului: BRESSER Biolux NV

Nr. articol: 96-19150

Compania Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG declară că produsul menționat mai sus corespunde directivelor specificate mai jos și standardelor aferente, atât din punctul de vedere al proiectării și tipului constructiv, cât și al variantei comercializate de noi.

**Directiva:**

EMC 2004/108/EC

ErP 2009/125/EC

**Norme armonizate aplicate:**

EN 55011:2007+A2:2007

EN 61326-1:2006

Regulation (EC) 278/2009

În cazul unei modificări a produsului fără acordul nostru, această declarație își pierde valabilitatea.

Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG

Gutenbergstr. 2

D-46414 Rhede

Germany

e-Mail: [service@bresser.de](mailto:service@bresser.de)

Rhede, 2013-11-01



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Helmut Ebbert'.

Helmut Ebbert  
Manager general

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. - Errors and technical changes reserved. - Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.  
Vergissingen en technische veranderingen voorbehouden. - Con riserva di errori e modifiche tecniche.  
Queda reservada la posibilidad de incluir modificaciones o de que el texto contenga errores. - Erros e alterações técnicas reservados.  
Vihetel ja tekniset muutokset pidätetään. - Missiag och tekniska ändringar förbehålles. - Der tapas forbehold for fejl og tekniske ændringer.  
Erros e alterações técnicas reservados. - Pridržujemo si pravico do morebitnih napak in tehničnih sprememb.  
Pridržavamo pravo na pogreške i tehničke promjene. - Terveidések és műszaki módosítások jogát fenntarva. - Омпыл а техніккэ змены вытраденé.  
Omlyl а техніккэ змэны вытразены. - Zastrzeżamy sobie możliwość pomyłek i zmian technicznych. - Ne rezervám dreptul asupra modificărilor tehnice și erorilor.  
ANL9619150MSP0613BRESSER



**BRESSER®**

**Meade Instruments Europe  
GmbH & Co. KG**

Gutenbergstr. 2  
DE-46414 Rhede  
Germany  
[www.bresser.de](http://www.bresser.de)  
[service@bresser.de](mailto:service@bresser.de)