

**BEDIENUNGSANLEITUNG
EUROMEX
MIKROSKOPE
BioBlue REIHE**



EUROMEX Microscopen B.V.
HOLLAND

www.euromex.com

1.0 Einleitung

Mit dem Kauf eines Mikroskops der BioBlue-Reihe haben Sie sich für ein Qualitätsprodukt entschieden. Die EUROMEX Mikroskope der BioBlue-Reihe wurden zur Benutzung an Schulen und Labors entwickelt.

Bei normaler Benutzung beschränkt sich der Wartungsbedarf auf ein Minimum.

Diese Bedienungsanleitung enthält Informationen zum Aufbau, Arbeiten und zur Wartung des Mikroskops.

2.0 Inhaltsverzeichnis

- 1.0 Einleitung
- 2.0 Inhaltsverzeichnis
- 3.0 Aufbau des Mikroskops
- 4.0 Funktionen des Mikroskops
- 5.0 Vorbereitung des Mikroskops zur Benutzung
- 6.0 Arbeiten mit dem Mikroskop
- 7.0 Wartung und Pflege

3.0 Aufbau des Mikroskops

Nachstehend folgen die Namen der unterschiedlichen Mikroskopteile, welche auf der Abbildung des BB.4260 dargestellt werden:

- | | |
|--|--|
| A) Tubus (monokular/binokular, 360° drehbar) | I) Koaxialer Grob- und Feintrieb |
| B) Dioptrieneinstellung (für binokular) | J) Lampengehäuse |
| C) Stativarm | K) Dimmer für Beleuchtung |
| D) Objektiv-Revolver für 4 Objektive | L) Koaxiale Tischverstellung |
| E) Objektive | M) Kondensator mit Irisblende und Filterhalter |
| F) Sicherungseinrichtung | N) Ein-/Aus-Schalter (nicht sichtbar) |
| G) Objektisch (mechanisch oder Clips) | O) Okulare |
| H) Gängigkeitseinstellung | |

4.0 Funktionen des Mikroskops

Das Stativ besteht aus dem Stativarm (C), Stativfuß und dem Objektisch (G).



Halten Sie das Mikroskop an der obersten Stelle des Stativarms, wenn Sie es versetzen wollen.

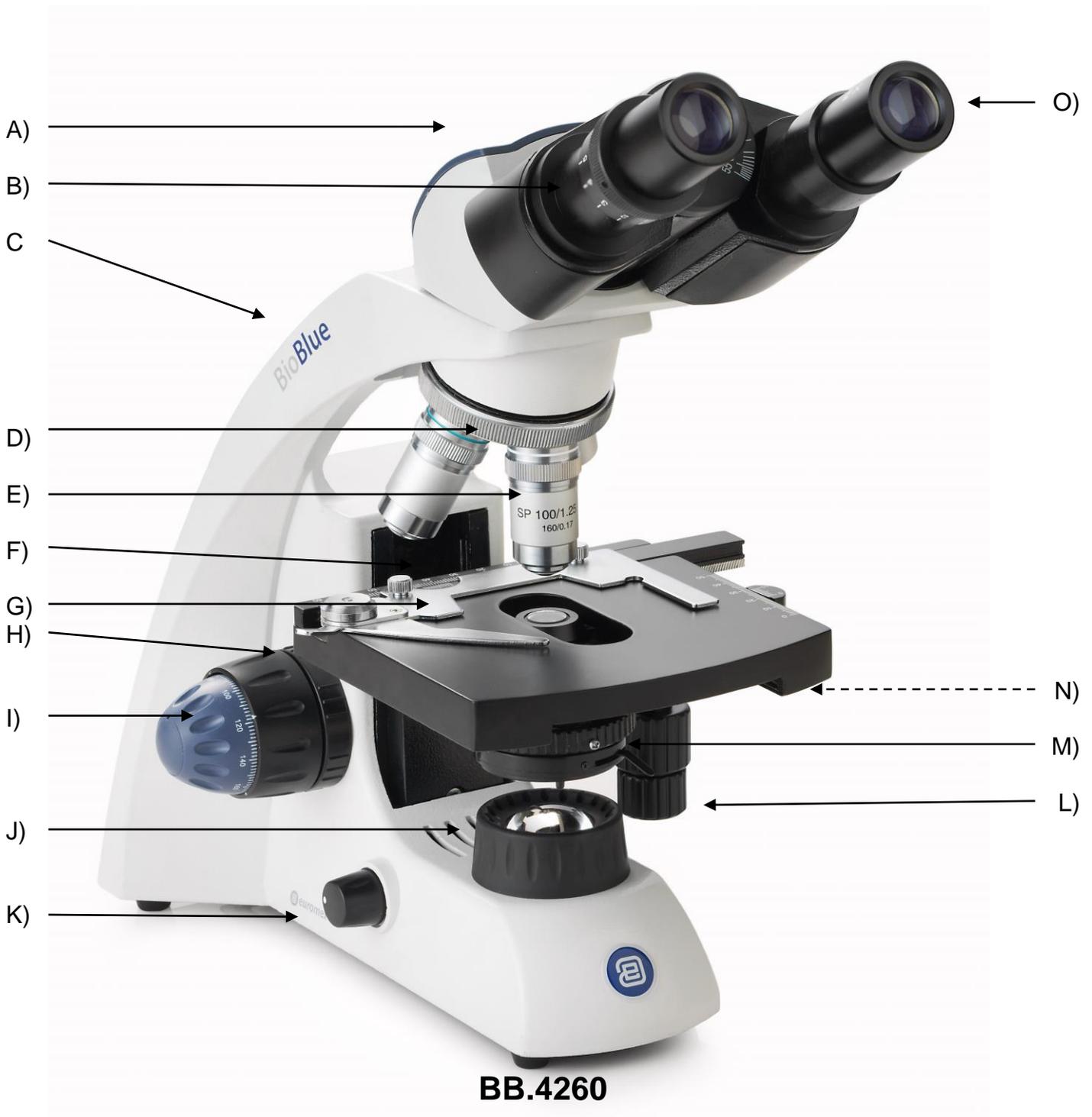


4.1 Tubus

Der um 360° drehbare Tubus (monokular oder binokular) ist werksseitig mit WF10x Okularen ausgerüstet (O).

4.2 Objektivrevolver

Der Objektivrevolver (D) kann mit 4 Objektiven bestückt werden (E).



4.3 Optische Spezifikationen der BioBlue Reihe

Die Mikroskope der EUROMEX BioBlue Reihe werden standardmäßig mit 1 oder 2 Weitfeld Okularen WF10x (O) sowie semi-plan-Objektiven ausgestattet. Details siehe in untenstehender Tabelle 1.

Mono-	Bino-	Optische Spezifikationen und Art des Objektisches:
BB.4200		SMP4x, SMP10x, SMPS40x – Fester Tisch mit 2 Objekt-Clips
BB.4220		SMP4x, SMP10x, SMPS40x – Koaxialer mechanischer Tisch
BB.4240		SMP4x, SMP10x, SMPS60x – Koaxialer mechanischer Tisch
BB.4250		SMP4x, SMP10x, SMPS100x – Koaxialer mechanischer Tisch
	BB.4260	SMP4x, SMP10x, SMPS100x – Koaxialer mechanischer Tisch

Tabelle 1

Die S40x und S100x Objektive sind federnd gelagert, damit Beschädigungen an Frontlinse und Präparat vermieden werden können.

Die Numerische Apertur - N.A. - der Objektive ist ein Hinweis auf das Auflösungsvermögen der Objektive.

Die Gesamtvergrößerung berechnet sich durch Multiplikation der Vergrößerung der Okulare mit der Vergrößerung des Objektivs. Die entsprechenden Vergrößerungswerte sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Okular	Objektiv	Vergrößerung
10x	4x	40x
10x	10x	100x
10x	40x	400x
10x	60x	600x
10x	100x	1000x

4.4 Objektisch

Beim BB.4200 wird das Präparat unter die Objekt-Clips gelegt. Bei den anderen Modellen wird das Präparat in die entsprechende Halterung des mechanischen Tisches (G) gelegt und kann dann vorsichtig in X- und Y-Richtung bewegt werden. Das Bild wird mit Hilfe der koaxialen Grob- und Feintrieb-Regler (I) scharf eingestellt.

4.5 Grob- und Feintrieb

Die Regler für Grob- und Feintrieb (I) zur Höhenverstellung des Objektisches sind zusammen auf einer Achse (koaxial) montiert. Auf einem der beiden Regler befindet sich eine Skala mit einer Teilung von 0.002 mm. Diese Skala kann genutzt werden, um Tiefenmessungen innerhalb eines Präparates durchzuführen

4.6 Abbe-Kondensor mit Irisblende

Unterhalb des Objektisches befindet sich ein Abbe-Kondensor (M) mit einer N.A. von 12.5. Der Kondensor kann durch Drehen in der Höhe verstellt werden. Dadurch kann man das Licht auf das

Präparat fokussieren, wodurch man den Kontrast steigern kann. Der Kondensator ist werksseitig vorzentriert.

Die Irisblende mit Filterhalter ist unterhalb des Kondensators montiert. Die Lichtintensität kann durch die flexible Öffnung eingestellt werden.

4.7 Beleuchtung der EUROMEX BioBlue Reihe

Die LED Beleuchtung ist mit aufladbaren Batterien ausgerüstet. Die Nutzungsdauer nach vollständiger Aufladung beträgt ca. 60 Stunden. Eine vollständige Ladung der Akkus benötigt ungefähr 10 Stunden. Vor erstmaliger Benutzung der Akkus müssen diese vollständig aufgeladen werden. Verbinden Sie dazu das Ladegerät mit einer Steckdose.

Spezifikationen der Beleuchtung:

- LED : 1W, 300 mA.
- Ladegerät : Eingang Wechselspannung AC 100 - 240 Volt-50/60Hz.
- Akkus : 3 NiMh, Typ AA, 1.2 Volt 1600 - 2600 mA.

5.0 Vorbereitung des Mikroskops zur Nutzung

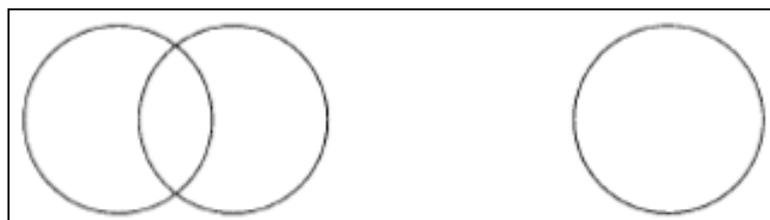
Entfernen Sie die Verpackung und stellen Sie das Mikroskop auf eine ebene Tischfläche. Die Objektive sind bereits vormontiert. Stecken Sie den Stecker in eine Netzsteckdose und schalten Sie das Mikroskop ein. Setzen Sie sich bequem hinter das Mikroskop, nehmen Sie eine entspannte Position ein und schauen Sie durch die Okulare (O).

6.0 Arbeiten mit dem Mikroskop

Bitte lesen Sie die nachfolgenden Hinweise sorgfältig durch, um die bestmöglichen Beobachtungsergebnisse mit dem Mikroskop zu erhalten.

6.1 Einstellen des Pupillenabstandes sowie der Dioptrienkorrektur

Die Benutzung eines binokularen Tubus ist weniger ermüdend als die Nutzung eines monokularen Tubus. Um ein gleichmäßiges, einheitliches Bild zu erhalten sowie um den Pupillenabstand korrekt einzustellen, befolgen Sie bitte die folgenden Schritte.



Sichtfeld vor
Einstellung

Sichtfeld nach
Einstellung

- Stellen Sie den Pupillenabstand ein, indem Sie die Okulare aufeinander zu bzw. voneinander weg bewegen, bis Sie ein einheitliches Bild erhalten (siehe obenstehende Skizze).
- Schliessen Sie das linke Auge und stellen Sie das Bild mit Hilfe der Grob- und Feintrieb-Regler (I) scharf ein.
- Schließen Sie nun das rechte Auge und stellen Sie das Bild für das linke Auge mit Hilfe des Dioptrien-Einstellrings (B) scharf.

Diese Prozedur sollte für jeden Nutzer neu durchgeführt werden.

6.2 Einstellen der Beleuchtung

Um optimalen Kontrast und Auflösung zu erhalten, sollten Sie die folgenden Anweisungen befolgen.

Platzieren Sie ein Präparat auf dem Objektisch stellen Sie bei komplett geöffneter Blende mit dem 4x Objektiv ein scharfes Bild ein.

- Bringen Sie den Kondensator in die höchste Position
- Schliessen Sie die Irisblende, bis die Blende gerade am Rand des Sichtfeldes zu erkennen ist.

Das Mikroskop ist nunmehr optimal für die Nutzung des 4x Objektivs eingestellt. Für jedes andere Objektiv muss die o.g. Prozedur wiederholt werden, um eine optimale Balance zwischen Kontrast und Auflösung zu erreichen.

ACHTUNG:

Die maximale Helligkeit der Beleuchtung bei Nutzung des 4x oder 10x Objektivs kann das Auge schädigen!



Wenn Sie ein neues Präparat nutzen, müssen Sie immer mit dem 4x Objektiv beginnen.

6.3 Schutzeinrichtung

Um einer Beschädigung des Objektivs oder des Objektträgers vorzubeugen, sind alle Modelle mit einer Schutzeinrichtung ausgestattet.

Es wird empfohlen, nur Objektträger mit einer Dicke von 1.0 – 1.2 mm (Artikelnummer: PB.5150, PB.5155, PB.5160) in Verbindung mit Deckgläschen in einer Dicke von 0.13 mm oder 0.17 mm (Artikelnummer: PB.5165, PB.5168) zu verwenden.

6.4 Nutzung des S100x Immersionsöl-Objektivs

Die Modelle BB.4250 und BB.4260 sind mit einem S100x N.A. 1.25 Immersionsöl-Objektiv ausgerüstet. Bitte befolgen Sie nachstehende Anweisungen zur Nutzung des Objektivs:

- Entfernen Sie die Staubabdeckung aus dem Objektivrevolver, um das S100x Objektiv zu montieren.
- Stellen Sie das Bild mit dem S40x Objektiv scharf ein.
- Drehen Sie den Objektivrevolver bis das S100x Objektiv kurz vor dem Einrastpunkt steht.
- Geben Sie einen kleinen Tropfen Immersionsöl ins Zentrum des Objektträgers.
- Drehen Sie nun den Revolver weiter, bis er einrastet und das S100x Objektiv in der richtigen Position steht.
- Die Frontlinse ist nunmehr in Kontakt mit dem Immersionsöl.
- Schauen Sie nun durch die Okulare (O) und stellen Sie das Bild mit den Feintrieb-Reglern (I) scharf ein.
- Der Abstand zwischen der Frontlinse des Objektivs und dem Präparat beträgt nur 0.14mm!
- Falls sich kleine Luftblasen im Öl befinden, schwenken Sie das S100x Objektiv einige Male nach links und rechts, so dass sich die Frontlinse durch das Öl bewegt und die Blasen verschwinden.
- Nach Beendigung der Nutzung des S100x Objektivs, bewegen Sie den Objektstisch (G) mit dem Feintriebregler (I) so lange nach unten, bis die Frontlinse das Öl nicht mehr berührt.
- Nach Benutzung des S100x Objektivs müssen Sie dieses immer reinigen. Nutzen Sie dazu ein Stück Linsenreinigungspapier und befeuchten Sie dieses mit einem Tropfen Xylol oder Alkohol.
- Reinigen Sie auch den Objektträger nach der Benutzung.

Das S100x Objektiv kann auch ohne Öl verwendet werden (trocken). In diesem Fall wird aber die Auflösung viel geringer sein!

Achtung:

- Geben Sie niemals Xylol oder Alkohol direkt auf die Linse des Objektivs. Es könnte sein, dass die Flüssigkeit ins Innere des Objektivs gelangt und dort den Kleber löst, der die Linsen im Objektiv hält!
- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt des Immersionsöls mit den anderen Objektiven!

7.0 Wartung und Reinigung

Nach Benutzung des Mikroskops decken Sie dieses immer mit der Staubschutzhülle ab. Lassen Sie Okulare und Objektive immer an ihrem Platz im Mikroskop, damit kein Staub eindringen kann.



7.1 Reinigung der Optik

Falls die Okularlinsen oder die Frontlinsen des 10x oder S40x Objektivs verschmutzt sind, können diese durch Abwischen mit einem Stück Linsenreinigungspapier gereinigt werden (kreisförmige Bewegungen). Falls dies nicht ausreicht, geben Sie zusätzlich einen Tropfen Xylol oder Alkohol auf das Papier. Geben Sie niemals Xylol oder Alkohol direkt auf die Linsen!

Falls Sie Schmutz im Sichtfeld erkennen, befindet sich dieser höchstwahrscheinlich auf der untersten Linse des Okulars. Unter Zuhilfenahme eines Inbusschlüssels, können die Okulare aus

dem Tubus entommen werden. Reinigen Sie die Außenseite der Linse. Falls Sie immer noch Verschmutzungen erkennen können, drehen Sie das Okular und schauen Sie, ob sich Staub im Okular befindet. Wenn dies der Fall ist, entnehmen Sie die untere Linse vorsichtig aus dem Gehäuse und reinigen Sie sie.

Es ist nicht notwendig – und auch nicht empfohlen – die Linsen auf der Innenseite der Objektive zu reinigen. Manchmal kann Staub einfach mit Druckluft entfernt werden. Im Normalfall wird sich niemals Staub in den Objektiven befinden, wenn diese immer im Objektivrevolver montiert bleiben.

Achtung

- Reinigungstücher enthalten oftmals Kunststofffasern, die die Beschichtung der Linsen beschädigen können!



7.2 Wartung des Stativs

Staub kann mit Hilfe eines Pinsels entfernt werden. Falls das Stativ sehr schmutzig ist, kann es auch mit einem nicht-aggressiven Reinigungsmittel abgewischt werden.

Alle beweglichen Teile wie Höheneinstellung oder Grob- und Feintrieb sind mit Kugellagern ausgestattet und daher nicht anfällig für Verschmutzung. Die Kugellager können bei Bedarf mit einem Tropfen Nähmaschinenöl geschmiert werden.

7.3 Austausch der Batterien

Achtung: Vor Austausch der Batterien immer den Netzstecker ziehen!



- Entfernen Sie die kleine Klappe an der unteren Abdeckung des Mikroskops.
- Tauschen Sie die Batterien aus und bringen Sie die Klappe wieder an.

7.4 Einstellen der Gängigkeit

Zwischen dem rechten Grobtrieb-Regler und dem Mikroskop-Stativ befindet sich ein Ring zum Einstellen der Gängigkeit. Durch Drehen des Rings im bzw. entgegen des Uhrzeigersinns wird die Gängigkeit des Grobtriebs eingestellt.