

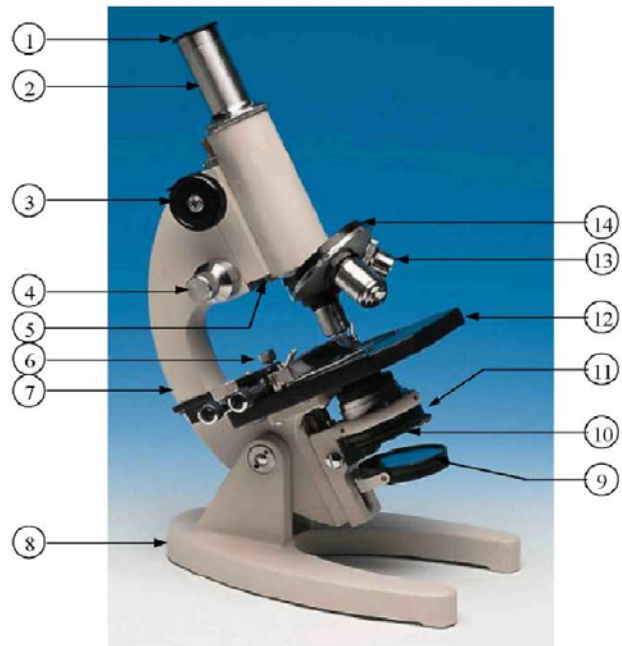
## Mikroskope der Serie "Biomic"

Best.- Nr. MD02946

### 1. Beschreibung

#### 1. Schema

1. Okular
2. Tubus zur Aufnahme des Okulars
3. Grobtrieb
4. Feintrieb
5. Schraube zum Einstellen der Anschlagssperre (zur Vorwahl der erreichbaren Tischhöhe)
6. Tischklemme
7. Kippstativ aus Gusseisen
8. Sockel
9. Plan- und Konkavspiegel
10. Irisblende
11. Abbe-Kondensor, ausschließlich auf MD02946
12. rechteckiger Objektstisch, bei MD02945 und MD03508 fest, bei MD02946 mit aufgesetztem Kreuztisch zur exakten Objektführung
13. Objektiv: 2 für MD03508, 3 für MD02945 und MD02946
14. 3-fach Objektivrevolver



### 2. Technische Daten der drei Mikroskope aus der Serie "Biomic":

	MD03508	MD02945	MD02946
Kippstativ	ja	ja	ja
fester Objektstisch	ja	ja	ja
2 Tischklemmen	ja	ja	nein
Tischaufsatz	nein	nein	ja
Beleuchtung: Spiegel	ja	ja	ja
Möglichkeit eine Lampe aufzustecken Ref. MT03536	ja	ja	ja
Irisblende	ja	ja	ja
Abbe-Kondensator	nein	nein	ja
Filterhalter, Blaufilter	nein	nein	ja
maximale Zahl der Objektive, die der Objektivrevolver aufnehmen kann	3	3	3
mitgelieferte Objektive	2	3	3
mitgelieferte Okulare	3	3	3

Die Mikroskope der Serie "Biomic" zeichnen sich durch große Robustheit und einfache Bedienung aus, sie sind von daher sehr gut für den Einsatz im Schulunterricht geeignet. Das Stativ kann bis zu 90° gekippt werden.

Die drei Mikroskope sind mit jeweils 3 Huygens-Okularen ausgestattet. Deren Vergrößerung beträgt bei MD03508 6X, 10X, 15X, bei MD02945 und MD02946 5X, 10X, 16X.

Die Vergrößerung der Objektive beträgt:

- bei MD03508: 2 Objektive .....10X und 40X
- bei MD02945: 3 Objektive ..... 4X, 10X und 40X
- bei MD02946: 3 Objektive ..... 4X, 10X und 60X

Der Objektivrevolver kann bis zu 3 Objektive aufnehmen; je nachdem, welche Okulare und Objektive eingesetzt werden, erhält man die folgenden Vergrößerungen:

Okular Objektiv	5X	6X	10X	15X	16X
5X	25X	30X	50X	75X	80X
10X	50X	60X	100X	150X	160X
40X	200X	240X	400X	600X	640X
60X	300X	360X	600X	900X	960X

## 2. Betrieb

### 2.1 Schutz des Präparats durch die Anschlagssperre

Die Anschlagssperre funktioniert nur, wenn die Schraube angezogen ist. Um diese Anschlagssperre, die verhindern soll, dass das Präparat zerstört wird, richtig einzustellen, müssen Sie zunächst einmal eine Scharfeinstellung mit dem schwächsten Objektiv vornehmen und anschließend die Schraube der Anschlagssperre festdrehen; die Anschlagssperre wird wieder aufgehoben, wenn Sie diese Schraube lösen.

Wurde die Anschlagssperre mit dem schwächsten Objektiv eingestellt, so bleibt diese Einstellung auch mit stärkeren Objektiven gültig. Die Scharfeinstellung geschieht dann nur noch mit dem Feintrieb.

Die Anschlagssperre verhindert, dass ein Objektiv aus Unachtsamkeit das Präparat berührt.

## 2.2 Einsetzen der Okulare und der Objektive

- Das Okular wird einfach in den oberen Teil des Tubus eingeschoben.
- Die Objektive werden in die Öffnungen des Objektivrevolvers eingeschraubt. Gehen Sie dabei in aufsteigender Reihenfolge der Vergrößerung vor (vor dem Einsetzen der Objektive sind die Öffnungen alle gleichwertig).

## 2.3 Beleuchtungsregelung

- Stellen Sie das Objektiv mit der schwächsten Vergrößerung ein.
- Die konkave Seite des Spiegels zeigt nach oben. Drehen Sie den Spiegel solange, bis das Sichtfeld gleichmäßig intensiv ausgeleuchtet ist. Die Irisblende ist dabei maximal geöffnet. Entfernen Sie das Okular und schließen Sie nach und nach die Irisblende, bis Sie das vorherige Beleuchtungsfeld wieder erhalten. Sie müssen dabei eventuell den Spiegel neu orientieren. Setzen Sie das Okular wieder ein. Findet die Beobachtung bei Tageslicht statt, so sollten Sie unbedingt vermeiden, dass die Sonnenstrahlen direkt in die Augen scheinen, da sie sonst Schaden nehmen können.
- Das Mikroskop MD02946 ist mit einem Kondensator ausgestattet. Sie brauchen ihn für die stärkeren Vergrößerungen, denn diese benötigen mehr Licht. Sie müssen dann den mit der Blende gekoppelten Kondensator hoch drehen. Bei Objektiven mit schwacher Vergrößerung drehen Sie den Kondensator herunter.

## 2.4 Scharfstellen

Legen Sie das Präparat auf den Objektisch, das Deckglas nach oben. Befestigen Sie es mit den Tischklemmen.

Beginnen Sie mit der schwächsten Vergrößerung; drehen Sie den Objektisch mit Hilfe des Grobtriebs so hoch wie möglich; das Objektiv darf das Präparat nicht berühren.

Schauen Sie durch das Okular und drehen Sie den Objektisch herunter bis Sie ein scharfes Bild von dem Präparat haben. Die größte Schärfe erhalten Sie mit Hilfe des Feintriebs.

Ziehen Sie die Schraube der Anschlagssperre fest. Nun besteht nicht mehr die Gefahr, dass Objektiv und Präparat beschädigt werden.

Stellen Sie eine stärkere Vergrößerung ein, und lassen Sie den Objektivrevolver wieder einrasten. Stellen Sie noch mal die Schärfe ein, indem Sie den Feintrieb betätigen (Sie schauen dabei durch das Okular). Je stärker die Vergrößerung ist, umso mehr müssen Sie die Blende öffnen. Eventuell müssen Sie überprüfen, ob das Beleuchtungsfeld der Apertur des Objektivs entspricht, indem Sie das Okular herausnehmen.

Bei Beobachtungen mit einer starken Vergrößerung (ab 400X) sollten Sie ständig den Feintrieb betätigen, so dass Sie die verschiedenen Schichten des Präparats untersuchen können.

Die oben genannten Schritte zum Scharfstellen müssen bei jedem Präparatewechsel wiederholt werden und zwar von Anfang an.

Betätigen Sie nie den Grobtrieb, während Sie mit einem starken Objektiv beobachten.

Das Mikroskop MD02946 ist mit einem Filterhalter ausgestattet, auf den man ein Blaufilter legen kann (im Lieferumfang)

### 3. Pflege und Wartung

- Wenn Sie fertig sind, stellen Sie das schwächste Objektiv wieder ein. Bedecken Sie das Mikroskop mit seiner Schutzhülle. Entfernen Sie nach Möglichkeit weder die Objektive noch das Okular, damit keinerlei Staub in den Tubus eindringt. Bewahren Sie das Mikroskop nach Möglichkeit in einem Schrank auf.
- **Optik säubern:** vermeiden Sie jeden Kontakt mit den Linsen (Objektive und Okulare) und mit dem Spiegel. Sollten die Linsen dennoch verschmutzt sein, so reinigen Sie diese mit einem Spezialpapier für optische Gläser oder mit einem weichen ganz sauberen Baumwolltuch. Den Staub können Sie mit Druckluft entfernen. Im Extremfall ist es möglich, die Linsen mit einem Papier für optische Flächen, das man leicht mit Xylol oder mit Alkohol getränkt hat, zu reinigen. Ansonsten könnten die Mehrfachbeschichtung zerstört werden und somit die achromatischen Eigenschaften der Objektive verloren gehen.  
Sollte sich Staub im Innern des Okulars befinden, so können Sie die beiden Linsen abschrauben, bevor Sie den Staub entfernen. Sollte allerdings eine dieser Linsen verloren gehen, so ist es PIERRON SA leider nicht möglich, eine Linse nachzuliefern, es muss das komplette Okular ausgetauscht werden. Objektive, deren Frontlinse verdreht ist, erzeugen ein verschwommenes Bild. Diese Frontlinse kann leicht gereinigt werden. Immersionsöl oder Kanadabalsam sollten entfernt werden, bevor sie trocknen. Das Innere des Objektivs kann nur mit Hilfe von Druckluft gereinigt werden. Die Objektive sollten niemals auseinander genommen werden.
- **Pflege der mechanischen Teile:** Zahnräder und Irisblende sollten regelmäßig mit sehr wenig Öl gepflegt werden.
- Reiben Sie die Metallteile des Mikroskops mit einem weichen Lappen oder einem sauberen Pinsel ab. Spuren von Fett oder Kanadabalsam werden mit einem mit Xylol leicht getränkten Lappen entfernt.
- **Glühbirne ersetzen:** Schrauben Sie die Schutzkappe der Mikroskoplampe auf. Sollte dies Probleme bereiten, so schrauben Sie vorher die Kondensor-Blenden-Einheit heraus. Entfernen Sie die Glühbirne mit Bajonett-Fassung. Montieren Sie alles wieder in umgekehrter Reihenfolge.