

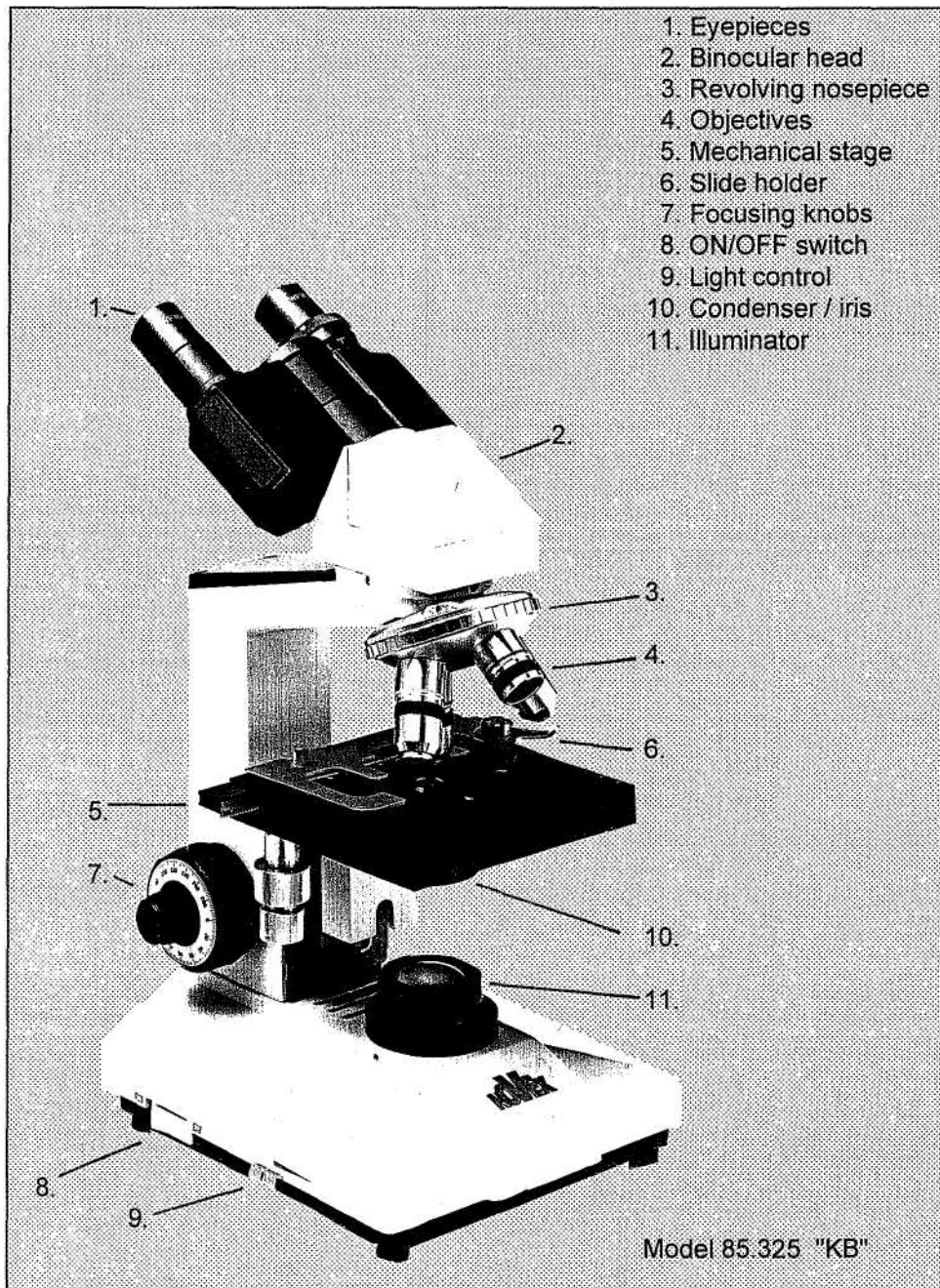
## **Forschungs-Mikroskope der "K" Reihe**

Best.- Nr. CL03794

### **I. Auspacken und aufstellen**

Die Forschungsmikroskope der "K" Reihe werden üblicherweise in einer Styroporverpackung geliefert, die auch beim eventuellen weiteren Transport gut verwendbar ist.

- Alle Komponenten vorsichtig aus der Verpackung entfernen und mit der Bestellung vergleichen.
- Um sicher zu gehen, dass keine Einzelteile zurückbleiben, bitte das Verpackungsmaterial kontrollieren.
- Das Mikroskop auf einen stabilen Tisch stellen.
- Die Rändelschraube am Stativ etwas lösen und die linke Seite des Mikroskops gegen die Arretierung drücken, so dass der Kopf sanft in die Fassung fällt. Die Rändelschraube andrehen, bis der Kopf fest sitzt.
- Falls der Kopf gedreht werden muss, die Rändelschraube ein wenig lösen, dann den Kopf in die gewünschte Stellung drehen und die Rändelschraube wieder andrehen.
- Bei der nun folgenden Montage der Objektive im Revolver mit dem Objektiv mit dem kleinsten Vergrößerungs-Faktor beginnen. Von der Vorderseite des Mikroskops aus gesehen das Objektiv in das vorderste Loch des Revolvers drehen bis das Objektiv richtig fest sitzt, dabei das Gewinde nicht überdrehen. Danach den Revolver im Uhrzeigersinn drehen und die anderen Objektive montieren (Vergrößerung aufsteigend).
- Bemerkung: Die Gewinde der Objektive und des Revolvers müssen trocken und sauber sein. Der ABBE-Kondensor lässt sich durch Fest- und Losdrehen der Rändelschraube am Halter montieren und demontieren.
- Die Okulare in den Binokulartubus montieren.



## II. Erste Einstellung

- Bevor das Mikroskop ans Stromnetz angeschlossen wird, kontrollieren Sie bitte, ob die auf der Rückseite des Mikroskops angegebene Netzspannung mit der von Ihnen verwendeten übereinstimmt. Jetzt das Mikroskop ans Stromnetz anschließen und den Schalter in Stellung 1 schalten.
- Das zu beobachtende Präparat auf dem Kreuztisch befestigen. Dazu den gebogenen Arm des Kreuztisches nach außen bewegen und dann gegen das Objektträgerglas klemmen.
- Die Irisblende unter dem Kondensator mit dem daran befestigten Hebel ganz öffnen. Die korrekte Einstellung der Apertur wird später beschrieben; für den Anfang genügt es, über möglichst viel Licht zu verfügen.
- Das Objektiv mit der kleinsten Vergrößerung einstellen und auf das Präparat scharf stellen. Jetzt kann die Blende ein wenig geschlossen werden, um den Bildkontrast zu verbessern (Apertur schließen).

## III. Einstellung des Optischen Systems

### Einstellung des binokularen Kopfes

- Den interokularen Abstand des binokularen Kopfes so einstellen, dass er mit dem Augenabstand übereinstimmt. Dazu die beiden Tuben auseinander- oder aufeinander zu bewegen. Die Abstand ist von 54-72 mm einstellbar.
- Zur Kompensation der eingestellten Tubuslänge muss nun die Okularhöhe (Dioptrie-Einstellung) entsprechend eingestellt werden z.B.: interokularer Wert 63, dann auch die beide Okulartuben auf 63 einstellen.

Der binokulare Kopf muss für jeden Benutzer neu eingestellt werden.

### Die Irisblende

- Die Irisblende ist nicht dazu da, die Helligkeit der Beleuchtung zu beeinflussen, sondern um den Bildkontrast durch Lichtbeugung zu vergrößern. Eine Verringerung der Apertur (Öffnung) der Blende kleiner als die für die verwendete Vergrößerung optimale, vergrößert zwar den Kontrast und die Schärfentiefe, verringert aber gleichzeitig das Trennvermögen (Auflösung) und verursacht un-nötige Lichtbeugung. Darum wird ein Kompromiss zwischen maximalem Kontrast und maximalem Trennvermögen gesucht werden müssen. Die "theoretisch korrekte" Apertur ist für

jedes Objektiv verschieden, da der Lichteinfallswinkel für jedes Objektiv von der numerischen Apertur (N.A.) des betreffenden Objektivs abhängig ist.

- Die effektivste Apertur lässt sich leicht bestimmen: Ein Okular entfernen und das Lichtbild unten im Tubus betrachten. Dabei die Irisblende langsam schließen, bis ungefähr 70-80% des Bildes beleuchtet ist. Die Apertur stimmt jetzt praktisch mit der N.A. des betreffenden Objektivs überein.

Falls das Präparat einen größeren Kontrast braucht, kann dies durch Veränderung der Blendeneinstellung erreicht werden.

#### **IV. Benutzung des 100X ÖI-IMMERSIONS OBJEKTIVS**

- Um Lichtbeugung zu vermeiden und um ein optimales Trennvermögen des 100x Objektivs zu erreichen, ist es notwendig, Luft als Medium zwischen Objektiv und Präparat auszuschließen. Dies wird dadurch erreicht, dass zwischen dem Objektiv und dem Präparat ein Tropfen Immersionsöl angebracht wird. Dieser bildet nun zwischen dem Abdeckglas und der Frontlinse des 100x Objektivs eine geschlossene Verbindung. Es empfiehlt sich, dafür zu sorgen, dass die Frontlinse des Objektivs nie mit dem Abdeckglas in Berührung kommt, um Kratzer zu vermeiden.
- Nach Gebrauch des Immersionsöls gleich das Objektiv mit einem trockenen und sauberen (Leinen-) Tuch oder einem Stück Linsenreinigungspapier säubern.

#### **V. Das Beleuchtungssystem**

Das Beleuchtungssystem der "K" Reihe besteht aus einer 6 Volt, 20 Watt Halogenlampe. Die Lichtintensität kann mit dem Kontrollknopf auf dem Stativ geregelt werden.

Durch Entfernen der kleinen Bodenplatte kann die Lampe in folgenden Schritten ersetzt werden:

- Beleuchtung ausschalten und Stecker aus die Steckerdose ziehen.
- Okulare aus den Tuben des Mikroskops entfernen, da sie heraus fallen können, wenn das Mikroskop gekippt wird.
- Das Mikroskop langsam nach hinten neigen, so dass es mit der Rückseite flach auf dem Tisch liegt.
- Die Rändelschraube lösen und die Bodenplatte entfernen.
- Die abgekühlte defekte Lampe durch Ziehen entfernen; nicht drehen, da sonst die beiden Lampenfüße abbrechen können.
- Die neue Lampe mit einem Zellstofftuch anfassen und kräftig in die Fassung

drücken. Die Lampe nicht mit den Fingern berühren.

Ersatzlampe für die "K" Reihe ist Nr. 85.889, Halogenlampe 6 Volt 20 Watt.

## **VI. Säubern**

Die spritzlackierten Teile können am besten mit einer weichen Bürste und einem Tuch gesäubert werden.

Die optischen Teile werden mit einem sauberen und trockenen (Leinen-) Tuch oder Linsenreinigungspapier gesäubert. Hartnäckiger Belag kann mit äußerster Sorgfalt mit einem mit etwas Alkohol getränkten Tuch entfernt werden.

Es empfiehlt sich, bei regelmäßigem Gebrauch das Mikroskop einmal im Jahr durch den Händler warten zu lassen.