

SCHULUNGSMIKROSKOP CH10

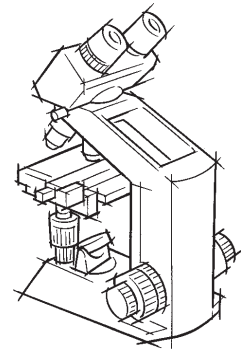
BEDIENUNGSANLEITUNG

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf das Schulungsmikroskop, Modell CH10, von Olympus. Damit Sie sich mit Ihrem Mikroskop umfassend vertraut machen können, zur Gewährleistung der Sicherheit, und um eine optimale Leistung des Mikroskops zu erzielen, empfehlen wir, diese Bedienungsanleitung sorgfältig durchzulesen, bevor das Mikroskop in Betrieb genommen wird. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum Nachschlagen an einem leicht zugänglichen Ort in der Nähe Ihres Arbeitsplatzes auf.

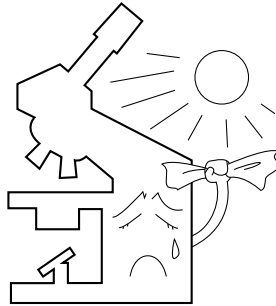
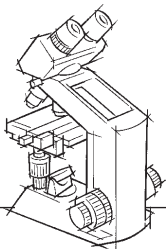


AX7216

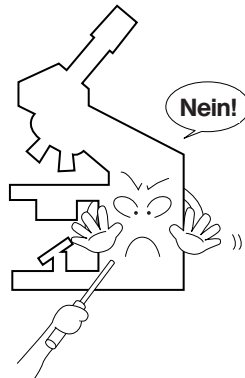
OLYMPUS®



WICHTIG



Keine hohen Temperaturen oder Feuchtigkeit!



1 Verwendung des Mikroskops

1. Das Mikroskop ist ein empfindliches Instrument und daher mit Sorgfalt zu handhaben und gegen Erschütterungen zu schützen.
Das Mikroskop darf nicht zerlegt werden, und die Linsen sollten nicht herunterfallen. Andernfalls ist genaues Mikroskopieren nicht mehr möglich.
2. Aufstellungsorte, die dem direkten Sonnenlicht, hohen Temperaturen oder Feuchtigkeit, Staub oder starken Schwingungen ausgesetzt sind, sind zu vermeiden (die Umgebungsbedingungen sind unter "TECHNISCHE DATEN" auf Seite 21 beschrieben).
3. Die Gängigkeit des Grobtriebs darf nur mit Hilfe des Einstellrings für die Triebgängigkeit verändert werden (siehe Seite 15).

2 Reinigung und Aufbewahrung (Abb. 1)

1. Die Linsen sind durch vorsichtiges Abwischen mit Gaze zu reinigen. Zur Entfernung von Fingerabdrücken oder Fett kann die Gaze mit einer geringen Menge von EE System Cleaner (Olympus EE-6310) oder Alkohol angefeuchtet werden.
★ Zum Reinigen der unteren, aus Kunststoff bestehenden Linse des Okulars (NCWHK10X) keine Mischung aus Äther (70%) und Alkohol (30%) oder EE System Cleaner verwenden, da solche Lösungsmittel eine Trübung der Linse verursachen könnten. Sollte Staub an der Linse hängen, kann er weggeblasen oder vorsichtig mit einem trockenen Tuch abgewischt werden.

WICHTIG

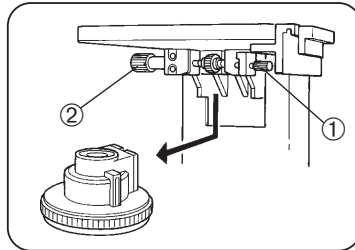
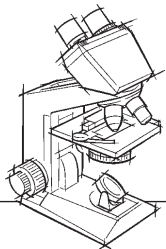


Abb. 1

⚠ Da sowohl Äther und Alkohol als auch EE-6310 leicht entflammbar sind, müssen diese Chemikalien von offenem Feuer und möglichen Quellen elektrischer Funken, wie sie beim Umschalten des Hauptschalters von „I“ (EIN) nach „O“ (AUS) und umgekehrt entstehen können, ferngehalten werden.

2. Zur Reinigung der Teile des Mikroskops, die nicht zur Optik gehören, dürfen die oben genannten Chemikalien nicht verwendet werden. Bei starker Verschmutzung können sie mit Gaze, die mit etwas verdünntem Neutralreiniger angefeuchtet wurde, gesäubert werden.
3. Das Mikroskop darf auf keinen Fall zerlegt werden. Für die Reinigung dürfen nur die angegebenen Teile des Mikroskops entfernt werden.
4. Wird das Mikroskop nicht benutzt, sollte es nach Abkühlen der Lampe mit einer Staubschutzhaube abgedeckt oder in eine Holzkiste gestellt und an einem trockenen Ort aufbewahrt werden.
5. Zur Reinigung des Kondensors die Sicherheitsschraube ① lösen und den Kondensordurch Absenken mit Hilfe der Schraube für die Kondensorbewegung ② entnehmen. Die obere Linse des Kondensors reinigen.

Die Linse kann nach dem unter 1. oben beschriebenen Verfahren gereinigt werden. Da sie aus Kunststoff besteht, muß möglichst vorsichtig gewischt werden.

Zum Anbringen des Kondensors das Verfahren für die Entnahme in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

WICHTIG

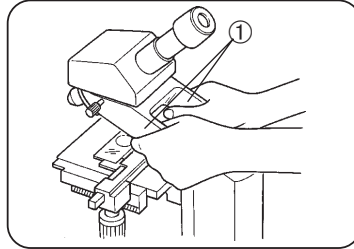


Abb. 2

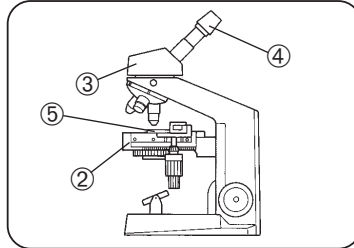
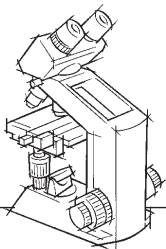


Abb. 3



3

Tragen des Mikroskops

(Abb. 2 & 3)

Zum Tragen des Mikroskops den Arm an beiden Seiten ① der Öffnung mit beiden Händen fassen, wie in Abb. 2 gezeigt, und vorsichtig tragen.

⚠ **Das Mikroskop nicht am Tisch ② oder Beobachtungstubus ③ fassen. Darauf achten, daß Okular ④ oder Präparat ⑤ nicht herunterfallen (Abb. 3).**

4

Vorsicht

Wird das Gerät nicht so gebraucht, wie es in dieser Bedienungsanleitung beschrieben ist, kann die Sicherheit des Bedieners beeinträchtigt und das Gerät beschädigt werden. Das Mikroskop immer gemäß der Bedienungsanleitung verwenden.

Folgende Symbole werden für die verschiedenen Hinweise zu Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen u.a. in dieser Gebrauchsanweisung verwendet.

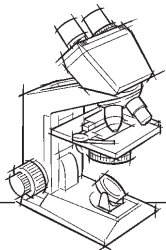
⚠: Warnhinweis zur Vermeidung von Verletzungen des Benutzers oder Beschädigungen des Produkts (einschließlich des umgebenden Mobilars).

VORSICHT

Vorsichtsmaßnahme zur Verhinderung von Beschädigungen des Produkts.

Ⓞ: Hinweis oder Anmerkung (nützliche Information für die Bedienung und/oder Wartung)

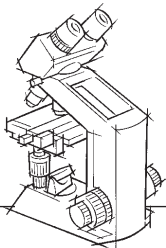
INHALT



BAUTEILE	1	9 Einstellen der Gängigkeit des Grobtriebs	15
FUNKTION DER EINZELNEN TEILE	2		
MONTAGE	4	SPEZIELLE RATSCHLÄGE	16
MIKROSKOPIEREN	7	TECHNISCHE DATEN	19
BEDIENUNGSABLAUF	8	FEHLERSUCHE	22
1 Installieren des Mikroskops	8	ZUBEHÖR	26
2 Auflegen des Präparats	8	• Filterhalter CH2-FH	26
3 Ausrichten des Reflexionsspiegels	10	• Einfache Beleuchtungseinrichtung LSKB	27
4 Scharfstellen	11	• Verwendung eines Immersionsobjektives	27
5 Einstellen des Augenabstands	12		
6 Einstellen der Dioptrien	13		
7 Einstellen der Kondensorposition und Irisblende	13		
8 Verändern der Vergrößerung	14		

BAUTEILE

Das Mikroskop setzt sich aus diesen Komponenten zusammen.



Objektivrevolver*

Hier werden die Objektive montiert. Durch Drehen des Objektivrevolvers kann die Objektivvergrößerung auf einfache Weise verändert werden.

Tisch*

Hier wird das Präparat aufgelegt.

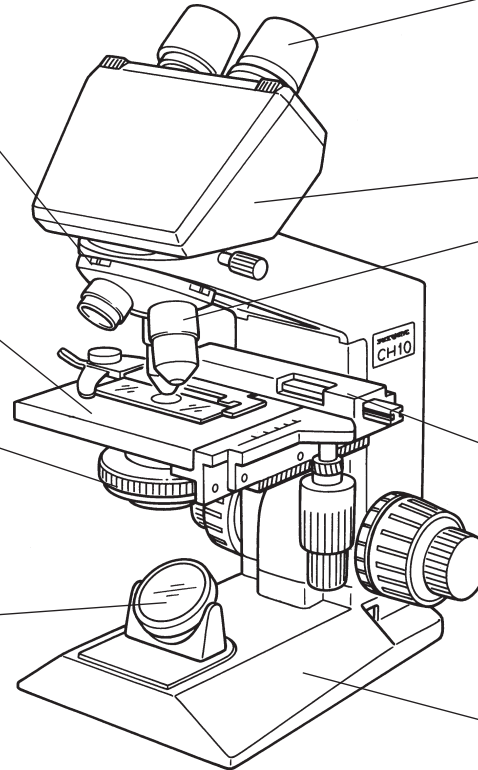
Kondensor

Der Kondensor verfügt über eine Linse, die das Licht der Beleuchtungseinrichtung auf dem Tisch sammelt, damit die Objektive ihre volle Leistung erbringen können.

Reflexionsspiegel

Dieser Spiegel sammelt die Lichtstrahlen für die Kondensorlinse. Auf der einen Seite befindet sich ein Planspiegel, auf der anderen ein Hohlspiegel.

* Diese Teile sind fest angebracht und sollten nicht vom Mikroskopstativ abmontiert werden..



Okularlinsen

Zum Mikroskopieren durch die Okularlinsen blicken, die das von einem Objektiv erzeugte Bild vergrößern.

Beobachtungstubus

Objektiv

Diese Linse liefert ein vergrößertes Bild des Präparats. Je höher die Vergrößerungszahl eines Objektivs, desto mehr Einzelheiten können von den Teilen des Präparats erkannt werden.

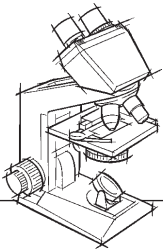
Objektführung*

(Je nach Zusammensetzung des Mikroskops werden Objektklammern oder eine Objektführung geliefert.)

Mikroskopstativ

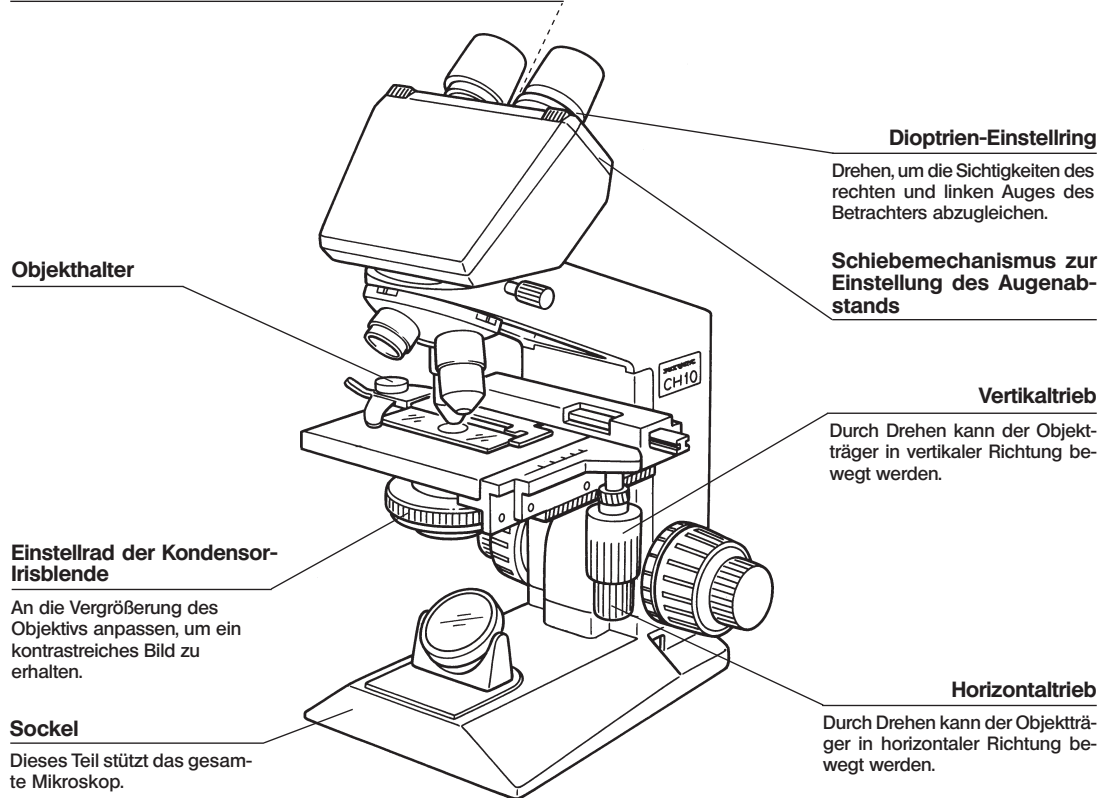
FUNKTION DER EINZELNEN TEILE

Alle Teile sind vorsichtig zu handhaben, und kein Teil darf gewaltsam über den jeweiligen Anschlag hinaus bewegt werden. Andernfalls kann die Funktion beeinträchtigt werden.



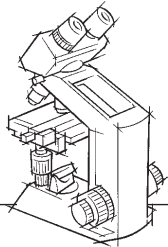
© Das auf dieser Seite beschriebene Beispiel zeigt die Zusammensetzung mit Binokulartubus.

Skala für den Augenabstand



FUNKTION DER EINZELNEN TEILE

© Das auf dieser Seite beschriebene Beispiel zeigt die Zusammensetzung mit Monokulartubus.



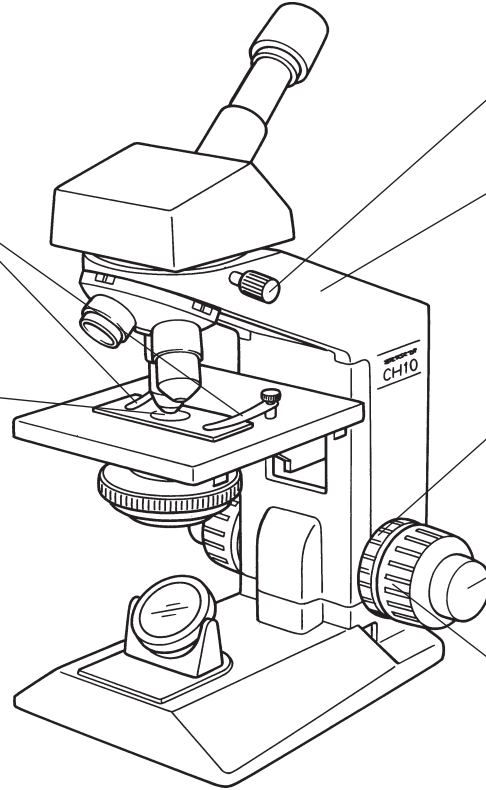
Objektklammern

Die Klammern fixieren den Objektträger auf dem Tisch.

Präparat

Objektträger

Deckglas



Feststellschraube für den Beobachtungstubus

Muß gelockert werden, bevor der Beobachtungstubus gedreht wird.

Arm

Das Mikroskop zum Tragen hier anfassen. Der Arm verfügt über eine Öffnung in der Mitte, durch die der Tisch beobachtet werden kann.

Einstellung für die Gängigkeit des Grobtriebs

Diesen Ring drehen, um die Gängigkeit des Grobtriebs einzustellen.

Feintrieb

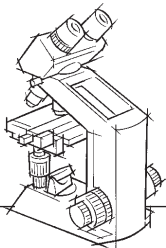
Zum feinen Scharfstellen drehen, um den Tisch ein wenig nach oben oder unten zu bewegen.

Grobtrieb

Drehen, um den Tisch für die grobe Scharfstellung nach oben oder unten zu bewegen.

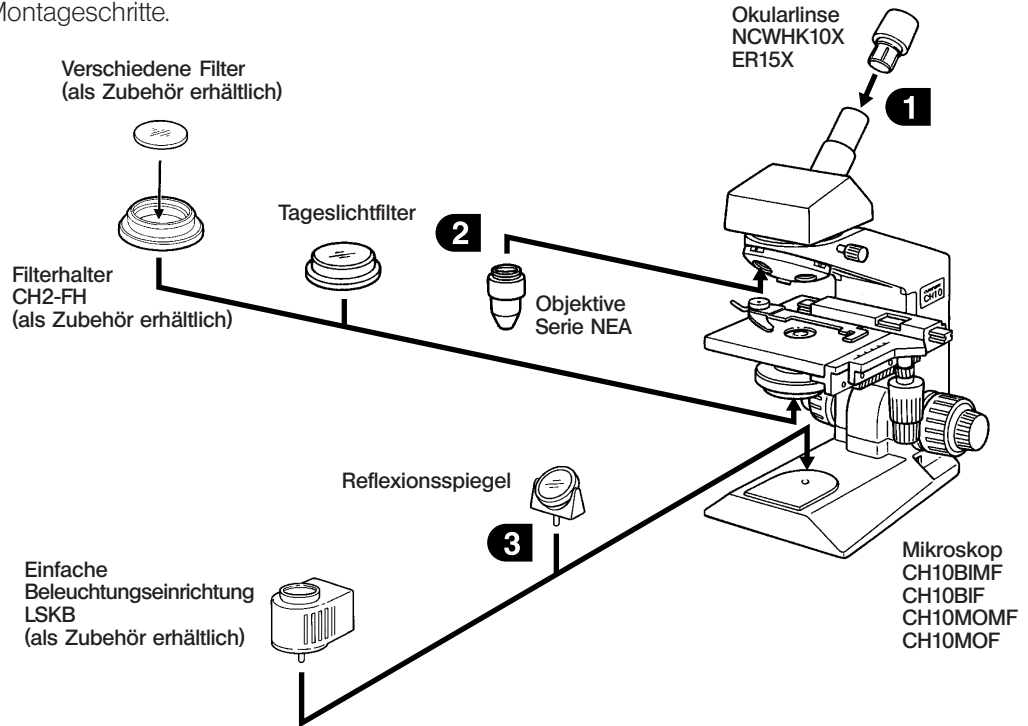
MONTAGE

Objektive oder Okulare dürfen nicht herunterfallen, sonst ist genaues Mikroskopieren nicht mehr möglich.
Bei der Montage sehr vorsichtig vorgehen.



Montagezeichnung

© Auf den folgenden Seiten ist die Montage der einzelnen Komponenten detailliert dargestellt. Die folgende Abbildung zeigt einen Überblick über den Montageablauf und die Reihenfolge der Montageschritte.



MONTAGE

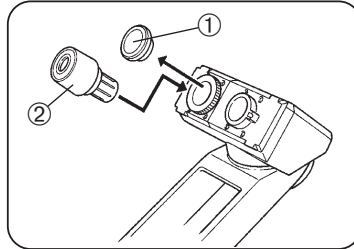


Abb. 4

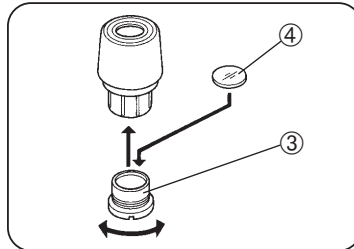
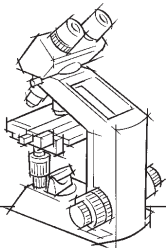


Abb. 4



1 Einsetzen der Okularlinsen (Abb. 4 & 5)

1. Okularkappe ① entfernen (Abb. 4).
2. Die Okularlinse ② in den Beobachtungstubus einsetzen .
(Abb. 4)
3. Bei einem Binokulartubus die andere Okularlinse ebenfalls auf die oben geschilderte Weise einsetzen.

VORSICHT Wenn Okularlinsen eingesetzt sind, darf das Mikroskop nicht gekippt werden, sonst würden sie herausfallen.

VORSICHT Der Beobachtungstubus enthält optische Komponenten.

Anbringen der Okularmikrometerplatte* (als Zubehör erhältlich) (Abb. 5)

Die Okularlinse NCWHK10X kann mit einer Okularmikrometerplatte ausgestattet werden (10 mm-Skala, 1/100-Skala, usw.).

Je nach gewünschtem Mikroskopieverfahren ist eine Vielzahl von Okularmikrometerplatten erhältlich.

1. Den Haltering ③ an der Unterseite der Okularlinse durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn abnehmen.
2. Die Okularmikrometerplatte ④ so halten, daß die Seite mit der Skala nach unten weist, und auf den Haltering ③ aufsetzen.

VORSICHT Die Okularmikrometerplatte vor dem Einsetzen reinigen. Staub, der sich auf der Okularmikrometerplatte befindet, wird ebenfalls abgebildet.

3. Den Haltering ③ in die Okularlinse einschrauben, und die Kombination in den Beobachtungstubus einsetzen.

* Die Okularmikrometerplatte sollte einen Durchmesser von 19 mm aufweisen.

MONTAGE

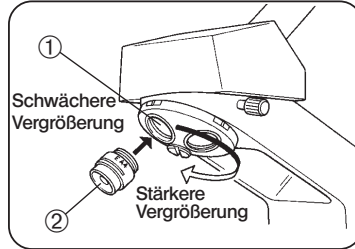


Abb. 6

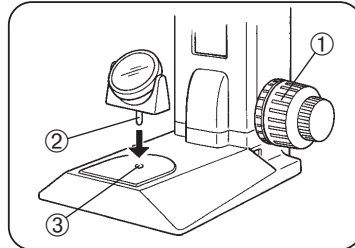


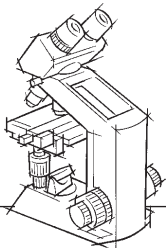
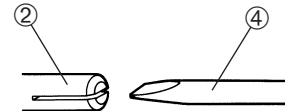
Abb. 7

2 Anbringen der Objektive (Abb. 6)

1. Jedes Objektiv ② in eine der Aufnahmen ① des Objektivrevolvers einsetzen. Dabei mit dem Objektiv mit der kleinsten Vergrößerung beginnen, und die Vergrößerung von unten her gesehen im Uhrzeigersinn erhöhen.
- ⊙ Durch diese Art der Anbringung der Objektive können die Vergrößerungsstufen in ansteigender Reihenfolge gewechselt werden.

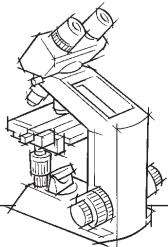
3 Montage des Reflexionsspiegels (Abb. 7)

1. Den Tisch durch Drehen des Grobtriebs ① auf die höchste Position anheben.
2. Den Reflexionsspiegel horizontal stellen, damit er nicht an den Kondensator stößt. Dann den Anschlussstift ② des Reflexionsspiegels in die Aufnahme ③ am Sockel des Mikroskopstativs einsetzen.
3. Falls der Stift zu lose sitzt, kann er mit der Spitze eines flachen Schraubendrehers ④ verbreitert werden.



MIKROSKOPIEREN

Das Mikroskop kann einfach anhand dieses Diagramms bedient werden, wenn die ausführlichen Erläuterungen des Bedienungsverfahrens auf den folgenden Seiten verstanden worden sind.



Installieren des Mikroskops in der Nähe eines hellen Fensters oder Anbringen einer Beleuchtungseinrichtung Seite 8

Auflegen des Präparats auf den Tisch Seite 8

Einschwenken des 10X-Objektivs in den Strahlengang Seite 11

Einstellen der Kondensorposition und der Irisblende Seite 13

Ausrichten des Reflexionsspiegels Seite 10

Scharfstellen Seite 11

Mit einem
Binokulartubus:

**Einstellen des
Augenabstands** Seite 12

Mit einem
Binokulartubus:

Einstellen der Dioptrien Seite 13

Mikroskopieren (Einschwenken des gewünschten Objektivs in den Strahlengang, Scharfstellen)

BEDIENUNGS- ABLAUF

1 Installieren des Mikroskops

Das Mikroskop soll zum Mikroskopieren in der Nähe eines hellen Fensters aufgestellt werden, dabei aber möglichst nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt sein. Genauso kann vor dem Mikroskop eine Fluoreszenzlampe aufgestellt oder die als Zubehör erhältliche einfache Beleuchtungseinrichtung LSKB installiert werden (dazu die Bedienungsanleitung für die LSKB beachten).



2 Auflegen des Präparats auf den Tisch

(Abb. 8-10)

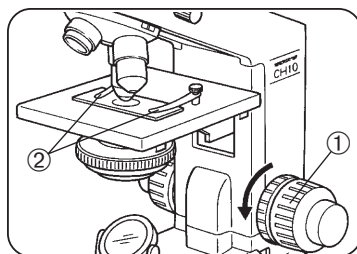
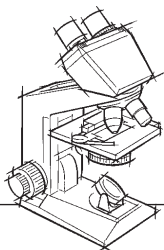


Abb. 8

Mikroskop mit Objektklammern (Abb. 8)

1. Den Tisch durch Drehen des Grobtriebs ① in Pfeilrichtung ganz absenken.
2. Das Präparat so auflegen, daß sich der zu untersuchende Teil bei Ansicht durch die Öffnung des Arms in der Mitte über der Öffnung des Tisches befindet, und den Objektträger mit den Objektklammern ② fixieren.
3. Der zu untersuchende Teil kann durch direktes Bewegen des Objektträgers verschoben werden.



BEDIENUNGS- ABLAUF

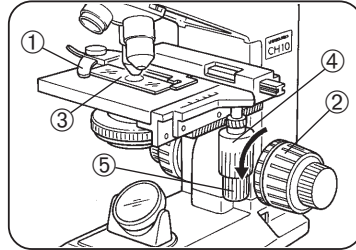


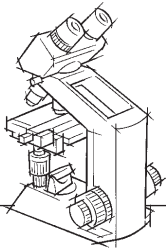
Abb. 9

Mikroskop mit Objekthalter (Abb. 9)

VORSICHT

Den Objektträger vorsichtig auflegen. Die Kanten des Objektträgers dürfen nicht durch heftiges Zurückschnellen des bogenförmigen Hebels ① oder Freigeben des Knopfes für den bogenförmigen Hebel während der Bedienung beschädigt werden.

1. Tisch durch Drehen des Grobtriebs ② in Pfeilrichtung ganz absenken.
2. Den bogenförmigen Hebel ① nach außen öffnen, den Objektträger ③ auflegen, den bogenförmigen Hebel vorsichtig zurückführen und in der Ausgangsposition fixieren.
3. Durch Drehen des oberen Triebs, also des Vertikaltriebs ④, wird der Objektträger nach vorne oder hinten bewegt; Drehen des unteren Triebs, also des Horizontaltriebs ⑤, bewegt ihn in seitliche Richtung. Das Präparat wird durch die Öffnung des Arms beobachtet und dabei in die gewünschte Position gebracht.



BEDIENUNGS- ABLAUF

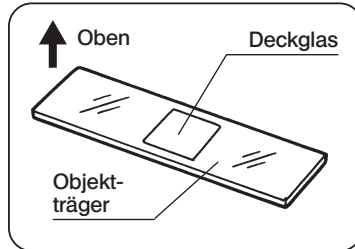
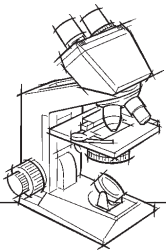


Abb. 10

Objektträger (Abb. 10)

Als Objektträger dient eine transparente, farblose Glasplatte mit einer Länge von 76 mm, einer Breite von 26 mm und einer Dicke zwischen 0,8 und 1,4 mm. Die empfohlene Dicke liegt zwischen 0,9 und 1,2 mm.

Deckglas (Abb. 10)

Das Deckglas wird auf das Präparat aufgelegt und sollte eine Dicke von 0,17 mm aufweisen. Die Abmessungen von 18 x 18 mm oder 18 x 24 mm eignen sich für die mikroskopische Beobachtung am besten.

3 Ausrichten des Reflexionsspiegels

(Abb. 11)

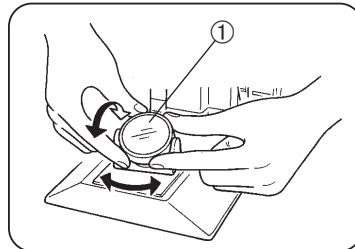


Abb. 11

⊙ Bei der Mikroskopie mit natürlichem Licht in der Nähe eines Fensters oder mit Hilfe einer Fluoreszenzlampe ist der mitgelieferte Tageslichtfilter überflüssig und kann daher entfernt werden, falls er bereits am Kondensator angebracht wurde.

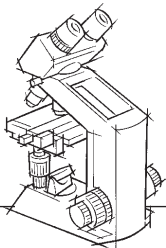
★ Bei der Mikroskopie mit elektrischer Beleuchtung (Glühlampe, außer Fluoreszenzlampe) muß der Tageslichtfilter am Kondensator angebracht werden, da er für die Umwandlung des künstlichen Lichtes in natürliches Licht sorgt.

Der Reflexionsspiegel sollte so ausgerichtet werden, daß er in die Richtung der größten Helligkeit weist. Während dieser Ausrichtung gleichzeitig durch das Okular blicken, bis das Sehfeld so hell wie möglich erscheint.

VORSICHT

Üblicherweise wird die Planseite des Spiegels verwendet. Der Hohlspiegel kommt jedoch zum Einsatz, wenn das durch das Okular sichtbare Feld nicht gleichmäßig hell erscheint oder Teile der Landschaft zu erkennen sind.

BEDIENUNGS- ABLAUF



4 Scharfstellen

(Abb. 12)

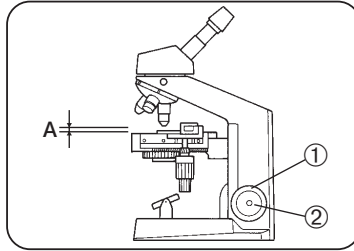


Abb. 12

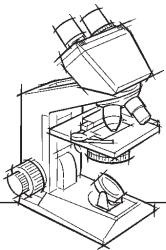
1. Den Objektivrevolver so drehen, daß sich das 10X-Objektiv über dem Präparat befindet.
- ★ **Wir verwenden hier das 10X-Objektiv, da das Scharfstellen damit am einfachsten durchzuführen ist.**
2. Von der Seite auf das Mikroskop blicken und den Grobtrieb ① drehen, bis sich das Präparat so dicht wie möglich am Objektiv befindet.
3. Das Präparat durch die Okularlinse beobachten und gleichzeitig den Tisch durch langsames Drehen des Grobtriebs ① absenken. Wenn die Scharfstellung grob erreicht ist, wird die Feineinstellung durch Drehen des Feintriebs ② vorgenommen.

VORSICHT

Die folgende Tabelle gibt den Abstand zwischen Objektiv und Präparat an ("A" in Abb. 12), bei dem die genaue Scharfstellung erreicht ist.

Objektivvergrößerung	4X	10X	40X	60X
Abstand A	29,0 mm	6,30 mm	0,53 mm	0,29 mm

BEDIENUNGS- ABLAUF



5 Einstellen des Augenabstands

(Abb. 13 & 14)

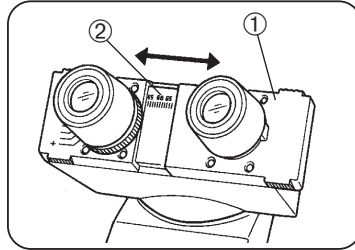


Abb. 13

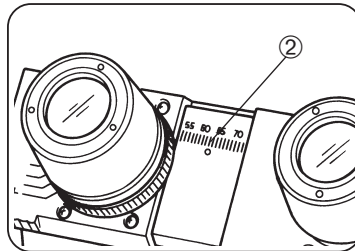
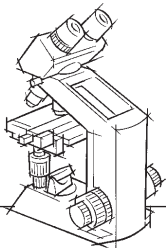


Abb. 14

- ☉ Die Einstellung des Augenabstands dient der Regulierung des Abstands zwischen den Augen, damit ein einziges mikroskopisches Bild gesehen wird. Dadurch werden Ermüdungsercheinungen beim Mikroskopieren erheblich vermindert.
1. Durch die Okularlinsen blicken und den Augenabstand durch Verschieben des Schiebemechanismus zur Einstellung des Augenabstands ① nach links und rechts einstellen (Abb. 13). Der Schiebemechanismus zur Einstellung des Augenabstands ① ist mit einer Skala ② versehen. Anhand dieser Skala kann der Augenabstand notiert und beim nächsten Mal schnell wieder eingestellt werden (Abb. 13 & 14).

BEDIENUNGS- ABLAUF



6 Einstellen der Dioptrien

(Abb. 15)

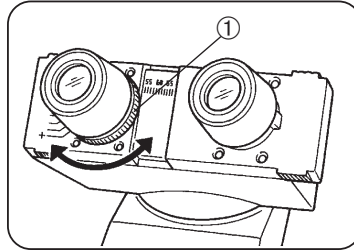


Abb. 15

Die Dioptrieneinstellung dient dem Ausgleich der Sichtigkeit zwischen rechtem und linkem Auge des Betrachters.

1. Mit dem rechten Auge durch die rechte Okularlinse blicken und das Präparat durch Drehen von Grob- und/oder Feintrieb scharfstellen.
2. Mit dem linken Auge durch die linke Okularlinse blicken und das Präparat nur durch Drehen des Dioptrieneinstellrings ① scharfstellen.

Die Sichtigkeit der beiden Augen ist nun ausgeglichen.

7 Einstellen der Kondensorposition und der Irisblende

(Abb. 16 & 17)

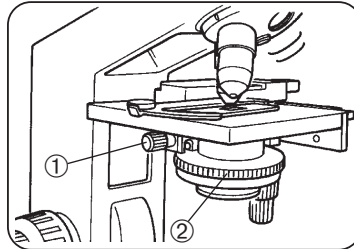


Abb. 16

1. Den Kondensator durch Drehen des Knopfes für die Kondensatorbewegung ① auf die höchste Position anheben (Abb. 16).
- ⊙ Wenn das Sehfeld ungleichmäßig erscheint, kann der Kondensator durch Drehen des Knopfes für die Kondensatorbewegung ① abgesenkt werden, bis das Sehfeld gleichmäßig ausgeleuchtet ist.

BEDIENUNGS- ABLAUF

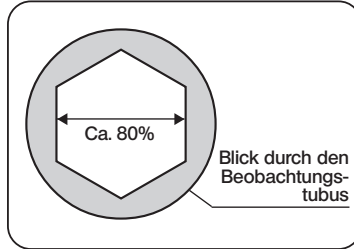
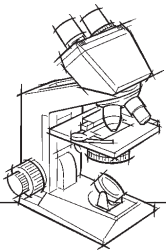


Abb. 17

8 Verändern der Vergrößerung

(Abb. 18)

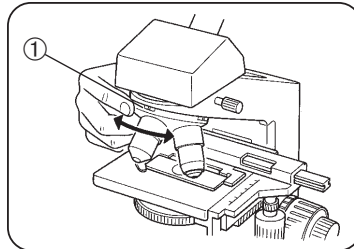


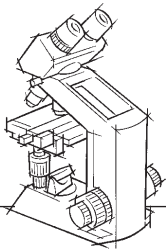
Abb. 18

2. Die Okularlinsen aus dem Beobachtungstubus entnehmen, durch den Tubus blicken und das Einstellrad für die Kondensator-Irisblende ② drehen.

Meistens erhält man ein gutes Bild durch Einstellen der Irisblende auf ca. 80%, wie in Abb. 17 gezeigt. Diese Einstellung muß nach jedem Objektivwechsel neu vorgenommen werden (Abb. 16).

1. Den Objektivrevolver fassen und drehen, bis sich das gewünschte Objektiv über dem Präparat befindet.

BEDIENUNGS- ABLAUF



9 Einstellen der Gängigkeit des Grobtriebs

(Abb. 19)

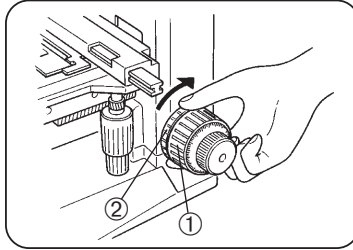
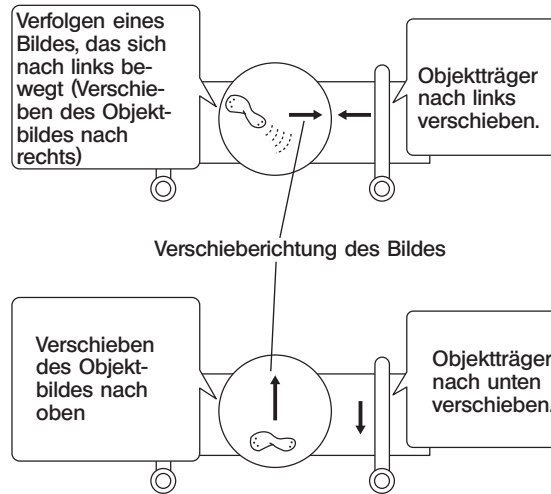


Abb. 19

- © Für die einfachere Bedienung ist die Gängigkeit des Grobtriebs einstellbar.
1. Den Grobtrieb ① festhalten und gleichzeitig den Einstellring für die Triebgängigkeit ② drehen. Drehung in Pfeilrichtung erschwert die Gängigkeit des Triebs, durch Drehen in die Gegenrichtung wird er leichtgängiger.
 2. Falls der Tisch durch sein eigenes Gewicht nach unten fährt oder die über den Feintrieb eingestellte Fokussierung schnell verschwimmt, kann die Gängigkeit des Grobtriebs zu leicht eingestellt sein. Die Gängigkeit durch Drehen des Einstellrings für die Triebgängigkeit ② in Pfeilrichtung schwerer einstellen.

SPEZIELLE RAT- SCHLÄGE

Verfolgen eines Bildes

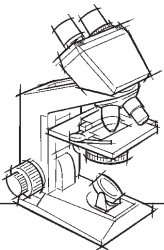


© Das durch das Mikroskop beobachtete Bild verschiebt sich entgegengesetzt zu der tatsächlichen Bewegungsrichtung des Präparats nach oben/unten oder links/rechts.

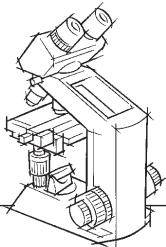
Gesamtvergrößerung

Die Größe des mikroskopischen Bildes erhält man durch Multiplikation der Okularvergrößerung mit der Objektivvergrößerung. Dieser Wert wird als Gesamtvergrößerung bezeichnet.

Beispiel: Okular (10X) x Objektiv (40X) = 400X



SPEZIELLE RAT- SCHLÄGE



Auflösung

Die Auflösung bezeichnet die Fähigkeit einer Linse, die Einzelheiten eines Präparates getrennt darzustellen. Die Auflösung eines Mikroskops wird hauptsächlich durch die Leistungsfähigkeit des Objektivs bestimmt und hängt kaum von den Okularlinsen ab. Die einzige Funktion der Okularlinsen besteht in der Vergrößerung des Bildes, das durch die Objektive bereits aufgelöst wurde.

Beispiel:

	Okularlinsen	Objektiv	Gesamtvergrößerung	Auflösung
a)	15X	40X	600X	0,52 μm
b)	10X	60X	600X	0,42 μm

Bei beiden oben gezeigten Konfigurationen ergibt sich die selbe Gesamtvergrößerung, dennoch wird durch ein höher vergrößerndes Objektiv eine bessere Auflösung des Präparats erreicht.

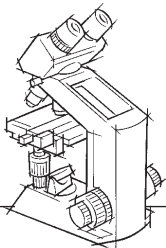
Sehfeldzahl

Die Sehfeldzahl gibt den Durchmesser des durch eine Okularlinse beobachteten Bildes in Millimetern an.

NCWHK10X: 18 mm

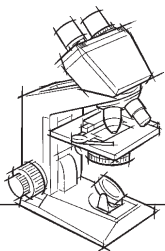
ER15X: 8,5 mm

TECHNISCHE DATEN



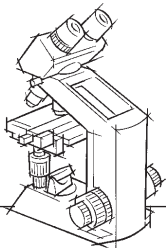
Bauteil		Beschreibung
1. Fokussiermechanismus		Koaxiale Grob-/Feintriebe, basierend auf einer Aufwärts-/Abwärtsbewegung des Tisches. Hub des Grob-/Feintriebs: 20 mm Gängigkeit des Grobtriebs einstellbar. Feintrieb-Skala: 2,5 μm -Skala Feintrieb: 0,3 mm pro Drehung
2. Objektivrevolver		Revolver mit vier Aufnahmen und festem Arm. Zur Vorderseite hin orientiert.
3. Beobachtungstubus	Monokular	Neigungswinkel des Tubus 45°
	Binokular	Neigungswinkel des Tubus 45°. Einstellbereich für den Augenabstand: 53 bis 75 mm. Dioptrieneinstellung links: ± 5 Dioptrien.

TECHNISCHE DATEN



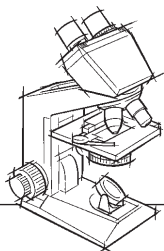
Bauteil		Beschreibung	
4. Tisch	Typ	Plantisch	Fester Kreuztisch
	Größe	120(B) x 132 (T) mm	160 (B) x 132 (T) mm
	Verfahr- bereich	—	76 (H) x 40 (V) mm
	Skala	—	Vertikal-Horizontalskalen/ -anzeigen Vertikalskala: 0–40 mm Horizontalskala: 100–170 mm Minimale Ablesung: 1 mm auf der Hauptskala
	Fixierung des Präparats	Objektklammern	Objekthalterhebel
5. Kondensator	N . A .	1,25 (bei Ölimmersion)	
	Aperturblende	Blendendurchmesser 1,7 bis 29 mm	
	Hub aufwärts/ abwärts	10 mm (abnehmbar)	
	Tageslicht- filter	Abnehmbar	

TECHNISCHE DATEN



Bauteil	Beschreibung
6. Reflexionsspiegel	Einsetzbar. Planspiegel/Hohlspiegel umschaltbar.
7. Abmessungen und Gewicht (mit Monokulartubus)	198 (B) x 380 (H) x 234 (T) mm. Ca. 3 kg
8. Betriebsbedingungen	<ul style="list-style-type: none">• Verwendung in Räumen• Höhe bis max. 2000 m• Umgebungstemperatur: 5° bis 40°C• maximale relative Feuchtigkeit 80 % bei Temperaturen bis 31°C, linear fallend über 70 % bei 34°C, 60 % bei 37°C bis 50 % bei 40°C.• Netzspannungsschwankungen dürfen ± 10 % der Nennspannung nicht überschreiten.• Entstörungsgrad: 2 (gemäß IEC664)• Installations-/Überspannungskategorie: II (gemäß IEC664)

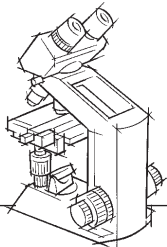
FEHLER- SUCHE



Unter bestimmten Bedingungen kann die Leistung dieses Gerätes durch Faktoren beeinträchtigt sein, die keine Mängel darstellen. Falls Probleme auftreten, gehen Sie bitte nach der folgenden Tabelle vor und treffen Sie die entsprechenden Abhilfemaßnahmen. Kann das Problem nach Durchsicht der gesamten Liste nicht gelöst werden, benachrichtigen Sie bitte Ihre örtliche Olympus-Vertretung.

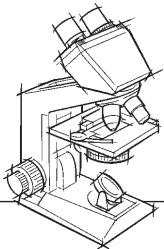
Problem	Ursache	Abhilfemaßnahme	Seite
1. Ungleichmäßig verteilte Helligkeit im Sehfeld	Das Objektiv ist nicht in den Strahlengang eingeschwenkt.	Objektiv so einschwenken, daß es hörbar einrastet.	14
	Der Kondensor ist zu tief eingestellt.	Kondensor bis zum oberen Anschlag bewegen.	13
	Objektiv, Okular und/oder Kondensor sind verschmutzt.	Gründlich reinigen.	ii
	Der Reflexionsspiegel ist nicht richtig ausgerichtet.	Winkel und Ausrichtung des Reflexionsspiegels richtig einstellen.	10
2. Im beobachteten Bild sind ein Fensterrahmen oder Teile der Landschaft zu erkennen.	Die Planspiegel-Seite des Reflexionsspiegels wird verwendet.	Hohlspiegelseite verwenden. In manchen Fällen entstehen dadurch bessere Bilder.	10
3. Das mikroskopische Bild erscheint unnatürlich oder gelblich.	Es wird eine elektrische Lampe (außer Fluoreszenzlampe) verwendet.	Tageslichtfilter anbringen.	-
4. Staub oder Flecken sind im Sehfeld erkennbar.	Okular, Kondensor und/oder Objektträger/Deckglas sind verschmutzt.	Gründlich reinigen.	ii

FEHLER- SUCHE



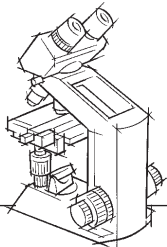
Problem	Ursache	Abhilfemaßnahme	Seite
5. Im mikroskopischen Bild treten Überstrahlungen auf.	Der Kondensor ist zu tief eingestellt.	Nach oben bewegen.	13
	Das Einstellrad für die Irisblende des Kondensors ist falsch eingestellt.	Die Blende auf ca. 80% vergrößern.	14
6. Das mikroskopische Bild erscheint weißlich verschwommen oder unscharf.	In den Strahlengang wurde kein Objektiv eingeschwenkt.	Objektiv einschwenken, bis es hörbar einrastet.	14
	Objektiv, Okular, Kondensor und/oder Objektträger/Deckglas sind verschmutzt.	Gründlich reinigen.	ii
	Ein Immersionsobjektiv wird ohne Öl verwendet.	Immersionsöl verwenden.	27
	Das Immersionsöl enthält Luftblasen.	Luftblasen entfernen.	28
	Es wird das falsche Immersionsöl verwendet.	Nur das angegebene Immersionsöl verwenden.	27
7. Ein Teil des Bildes ist unscharf, das Bild erscheint "fließend".	Das Objektiv ist nicht richtig in den Strahlengang eingeschwenkt.	Objektiv so einschwenken, daß es hörbar einrastet.	14
	Das Präparat wurde nicht richtig aufgelegt.	Präparat richtig auf den Tisch auflegen und mit dem Objekthalter fixieren.	8–10

FEHLER- SUCHE



Problem	Cause	Remedy	Page
8. Das hochvergrößernde Objektiv berührt das Präparat, bevor dieses scharfgestellt werden kann.	Das Präparat liegt mit der Oberseite nach unten auf.	Präparat richtig auflegen, das Deckglas weist nach oben.	8-10
9. Der Grobtrieb ist zu schwergängig.	Der Einstellring für die Gängigkeit des Grobtriebs wurde zu fest eingestellt.	Den Ring lösen und die Gängigkeit richtig einstellen.	15
10. Der Tisch senkt sich durch sein eigenes Gewicht ab, oder die Scharfeinstellung geht durch den zu leichtgängigen Grobtrieb verloren.	Der Einstellring für die Gängigkeit des Grobtriebs wurde zu locker eingestellt.	Den Ring anziehen, um den Grobtrieb schwergängiger einzustellen.	15
11. Der Tisch kann mit Hilfe des Grobtriebs nicht weit genug abgesenkt werden.	Der Kondensator ist zu tief eingestellt.	Kondensator nach oben schieben.	13
12. Die Sehfelder der beiden Augen passen nicht zusammen (bei Verwendung eines Binokulartubus).	Der Augenabstand wurde nicht richtig eingestellt.	Richtig einstellen.	12
	Die Sichtigkeit der beiden Augen wurde nicht abgeglichen.	Richtig abgleichen.	13
	Rechte und linke Okularlinse sind verschieden.	Eine Linse auswechseln, damit die rechte und linke Okularlinse übereinstimmen.	5

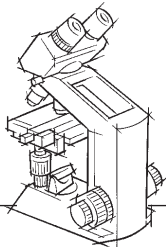
FEHLER- SUCHE



Problem	Ursache	Abhilfemaßnahme	Seite
13. Beim Wechsel zu einem höher vergrößern Objektiv berührt das Objektiv das Präparat.	Das Präparat liegt mit der Oberseite nach unten auf.	Präparat richtig auflegen, das Deckglas weist nach oben.	8-10
	Das Deckglas ist zu dick.	Deckgläser der Dicke 0,17 mm verwenden.	10

ZUBEHÖR

- Filterhalter CH2-FH
- Einfache Beleuchtungseinrichtung LSKB
- Immersionsobjektive



Filterhalter CH2-FH

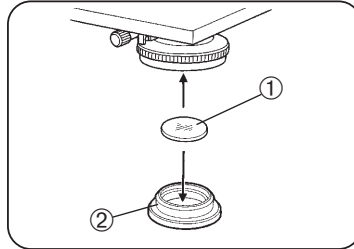


Abb. 20

Diese Zubehöreinrichtung faßt einen Filter mit einem Durchmesser von 32,5 mm.

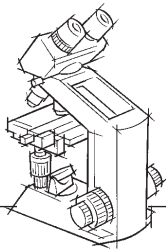
Montageverfahren (Abb. 20)

1. Den Tageslichtfilter entfernen, falls er montiert war.
2. Den Filterhalter ② mit dem gewünschten Filter ① in die Unterseite des Kondensors einschieben, bis er hörbar einrastet.

Filter	Anwendung
32.5G533	Verringert Ermüdung oder liefert Kontrast.
32.5LB45, 150, 200	Wandelt die Farbe des Lichts für Farbfotografie um (mit einem Tageslichtfilm).

Wenden Sie sich bezüglich weiterer Filter bitte an Ihre örtliche Olympus-Vertretung.

ZUBEHÖR



4. Das Immersionsobjektiv (NEA100X Öl) durch Drehen des Objektivrevolvers in den Strahlengang einschwenken und das Präparat mit Hilfe des Feintriebs scharfstellen.

VORSICHT Darauf achten, daß das Immersionsöl keine Luftblasen enthält. Andernfalls wird das mikroskopische Bild unscharf.

- a) Zur Prüfung auf vorhandene Luftblasen die Okularlinsen entnehmen, die Irisblende des Kondensors ganz öffnen und durch den (die) Okularstutzen blicken.
 - b) Zum Entfernen der Luftblasen das 100X-Objektiv durch Drehen des Objektivrevolvers einige Male hin- und herbewegen.
- © Bei Verwendung des Immersionsobjektivs kann der Kondensor nur dann seine volle Leistung erbringen, wenn sowohl auf die Unterseite des Präparats als auch die Oberseite des Kondensors Öl aufgebracht wurde. Ohne Öl wird das mikroskopische Bild etwas dunkler.
5. Nach Gebrauch das Öl von der Spitze des Objektivs durch Abwischen mit Gaze entfernen. Die Gaze sollte zuvor leicht mit EE System Cleaner oder Alkohol angefeuchtet werden.

VORSICHT Nicht zu viel EE System Cleaner oder Alkohol verwenden, da diese Chemikalien die Beschichtung der Linse anlösen können.

NOTIZEN



OLYMPUS®

OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.

43-2, Hatagaya 2-chome, Shibuya-ku, Tokyo, Japan

OLYMPUS OPTICAL CO., (EUROPA) GMBH.

(Firmensitz/Warenannahme) Wendenstr. 14-16, D-20097 Hamburg, Deutschland

Tel.: (0 40) 2 37 73-0, Fax: (0 40) 23 08 17

OLYMPUS (SCHWEIZ) AG.

Chriesbaumstr. 6, Volketswil, Postfach, CH-8603 Schwerzenbach, Schweiz

Tel.: (01) 9 47 66 62, Fax: (01) 9 46 02 20

OLYMPUS AUSTRIA GMBH

Shuttleworthstr. 25, A-1210 Wien, Österreich

Tel.: (01) 29 10 10, Fax: (01) 29 10 12-33



Die Konstruktion dieses Produktes wird ständig überprüft. Wir bemühen uns, diese Bedienungsanleitung immer aktuell zu halten. Änderungen sind jedoch jederzeit ohne Vorankündigung vorbehalten.

Gedruckt auf chlorfrei
gebleichtem Papier