

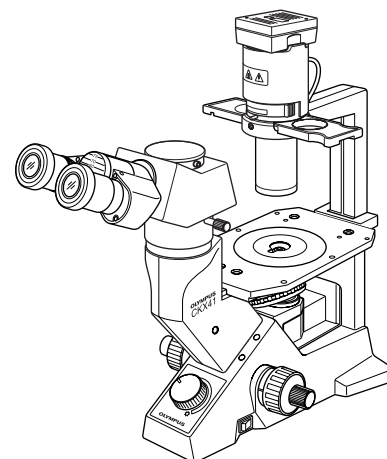
OLYMPUS

ryf ag



Ryf AG
Bettlachstrasse 2
2540 Grenchen
tel 032 654 21 00
fax 032 654 21 09

www.ryfag.ch



BEDIENUNGSANLEITUNG

CKX41/CKX31

ZELLKULTURMIKROSKOPE

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf die Zellkulturmikroskope CKX41 und CKX31 von Olympus. Damit Sie sich mit diesem Mikroskop umfassend vertraut machen können, zur Gewährleistung der Sicherheit und um eine optimale Leistung des Mikroskops zu erzielen, wird empfohlen, diese Bedienungsanleitung vor dem Mikroskopieren sorgfältig durchzulesen. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum Nachschlagen an einem leicht zugänglichen Ort in der Nähe Ihres Arbeitsplatzes auf.



A X 7 3 5 1

INHALT

WICHTIG – Für die sichere Anwendung des Systems dieses Kapitel unbedingt durchlesen. – 1-3

| | | |
|----------|--------------------|-----|
| 1 | NOMENKLATUR | 4-5 |
|----------|--------------------|-----|

| | | |
|----------|-----------------------|-----|
| 2 | BEDIENELEMENTE | 6-7 |
|----------|-----------------------|-----|

| | | |
|----------|--|---|
| 3 | ZUSAMMENFASSUNG DES MIKROSKOPIEVERFAHRENS | 8 |
|----------|--|---|

| | | |
|----------|-------------------------------------|------|
| 4 | VERWENDEN DER BEDIENELEMENTE | 9-15 |
|----------|-------------------------------------|------|

| | | |
|-----|--|-------|
| 4-1 | Mikroskopstativ | 9 |
| 1 | Einschalten der Beleuchtungseinrichtung | 2 |
| 2 | Regulieren der Helligkeit | |
| 3 | Einstellen der Gängigkeit des Grobtriebs | |
| 4-2 | Tisch | 10 |
| 1 | Auflegen des Objektes | 2 |
| 2 | Bewegen des Objektes | |
| 4-3 | Beobachtungstubus | 11-14 |
| 1 | Einstellen des Augenabstands | 2 |
| 2 | Dioptrieneinstellung | |
| 3 | Verwenden der Augenmuscheln | 4 |
| 4 | Verwenden der Okularmikrometerplatten | |
| 5 | Auswählen des Strahlengangs (nur U-TR30-2) | 6 |
| 6 | Einstellen des Schwenkwinkels | |
| 4-4 | Beleuchtungssäule | 15 |
| 1 | Verwenden der Filter | 2 |
| 2 | Verwenden der Aperturblende | |
| 3 | Entfernen der Kondensorlinse | |
| 4-5 | Objektiv-Korrekturringe | 16 |
| 1 | Korrekturring | |

| | | |
|----------|----------------------------------|-------|
| 5 | PHASENKONTRASTMIKROSKOPIE | 17-19 |
|----------|----------------------------------|-------|

| | | |
|----------|--|----|
| 6 | MIKROFOTOGRAFIE UND VIDEOAUFZEICHNUNG | 20 |
|----------|--|----|

| | | |
|----------|--------------------|-------|
| 7 | FEHLERSUCHE | 21-22 |
|----------|--------------------|-------|

| | | |
|----------|-------------------------|-------|
| 8 | TECHNISCHE DATEN | 23-24 |
|----------|-------------------------|-------|

| | | |
|----------|---|-------|
| 9 | MONTAGE – Zum Auswechseln der Glühlampe dieses Kapitel beachten. – | 25-29 |
|----------|---|-------|

| | | |
|---|--|-------|
| ■ | AUSWAHL DES PASSENDEN NETZKABELS | 30-31 |
|---|--|-------|

WICHTIG

Der Unterschied zwischen den Mikroskopen CKX31 und CKX41 besteht in den folgenden Basissystemen.

| | CKX31 | CKX41 |
|----------------------------|---------------------|----------------|
| Beobachtungstubus | Binokulartubus fest | Austauschbar* |
| Tischeinlage | - | Austauschbar** |
| Auflicht-Fluoreszenzsystem | Nicht montierbar | Montierbar |

* Für die Montage geeignet sind die Binokulartuben U-CBI30-2/U-BI30-2/U-CTBI/CKX-TBI oder die binokularen Fototuben U-CTR30-2/U-TR30-2. Es kann jedoch kein Zwischenadapter montiert werden.

**Die Standard-Tischeinlage kann gegen die Glas-Tischeinlage CK40-CPG, die Tischeinlage IX-CP50 (50 mm) usw. ausgewechselt werden.

! SICHERHEITSHINWEISE

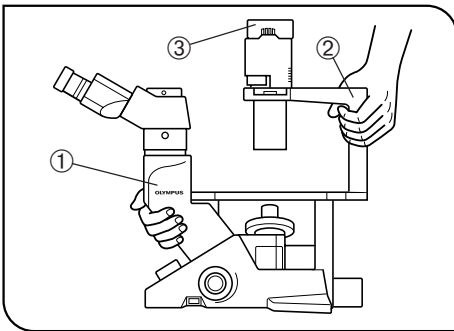


Abb. 1

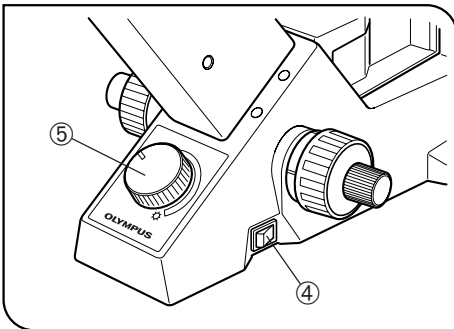


Abb. 2

1. Nach der Verwendung des Gerätes für die Untersuchung eines Objekts, das ein potenzielles Infektionsrisiko darstellt, müssen zur Vermeidung von Infektionen alle Teile gründlich gereinigt werden, die mit dem Objekt in Berührung gekommen sind.

- Wenn dieses Mikroskop bewegt wird, besteht die Gefahr, dass das Objekt herunterfällt. Das Objekt vor dem Bewegen des Mikroskops entfernen.
- Falls das Objekt aufgrund eines Bedienungsfehlers beschädigt wird, sofort die Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionen treffen.

2. Das Mikroskop auf einer stabilen, ebenen Arbeitsplatte aufstellen (Gewicht: CKX31 ca. 8 kg, CKX41 ca. 8,8 kg).

3. Das Mikroskop beim Transportieren gerade halten und am Ansatz des Relais-tubus des Beobachtungstubus ① sowie an der Beleuchtungssäule ② fassen. (Abb. 1)

Unbedingt das Objekt entfernen, da es herunterfallen könnte.

★ Beim Tragen nicht kippen, um Beschädigungen der Arbeitsplatte oder des Mikroskops zu vermeiden.

4. Das Gerät kann durch Flüssigkeiten oder Wasser, die auf den Tisch, die Objektive oder das Stativ gelangen, beschädigt werden. Sofort das Netzkabel aus der Wandsteckdose ziehen und verschüttete Flüssigkeit oder Wasser abwischen.

5. Die Oberfläche der Lampenfassung ③ an der Beleuchtungssäule wird während des Betriebs sehr heiß. Bei der Installation des Mikroskops genügend Abstand rund um und besonders über der Lampenfassung einhalten. (Abb. 1) Bei Verwendung des Videokamera- oder Mikrofotografie-systems dieses so installieren, dass das Verbindungskabel die Lampenfassung nicht berührt.

6. Zur Vermeidung von elektrischen Schlägen oder Verbrennungen beim Auswechseln der Glühlampe zunächst den Hauptschalter ④ ausschalten („O“) und anschließend das Netzkabel aus der Wandsteckdose ziehen. Wird die Lampe während oder kurz nach Gebrauch des Gerätes ausgewechselt, die Lampenfassung ③ und die Glühlampe vor dem Berühren auskühlen lassen. (Abb. 1 & 2)

| | |
|-----------------------------|---|
| Vorgeschriebene Glühlampen: | 6V30WHAL leistungsstarke Halogen-glühlampe (PHILIPS 5761) |
|-----------------------------|---|





7. Stets das von Olympus gelieferte Netzkabel verwenden. Wenn kein Netzkabel geliefert wurde, das geeignete Kabel bitte anhand des Abschnitts „AUSWAHL DES PASSENDEN NETZKABELS“ am Ende dieser Bedienungsanleitung auswählen. Wird ein ungeeignetes Netzkabel verwendet, kann Olympus nicht mehr für die elektrische Sicherheit und Funktionsfähigkeit des Gerätes garantieren.

8. Stets darauf achten, dass die **Erdungsklemmen** des Mikroskops und der Wandsteckdose ordnungsgemäß verbunden sind. Wenn das Gerät nicht richtig geerdet ist, übernimmt Olympus keine Garantie für die elektrische Sicherheit.

9. Das Mikroskopsystem wird instabil, wenn das große Kamerarückteil montiert ist. Beim Herausziehen des Films das Mikroskop mit einer Hand festhalten.
10. Den Helligkeitsregler ⑤ stets vorsichtig drehen. Nicht über den Anschlag hinausdrehen. (Abb. 2)


Sicherheitssymbole

Folgende Symbole befinden sich am Mikroskop. Die Bedeutung der Symbole beachten und das Gerät immer in der sichersten Art und Weise handhaben.

| Symbol | Erläuterung |
|---|---|
|  | Die Oberfläche wird heiß. Nicht mit bloßen Händen berühren. |
|  | Vor Gebrauch die Bedienungsanleitung sorgfältig durchlesen. Unsachgemäße Handhabung kann zur Verletzung des Anwenders und/oder zur Beschädigung des Gerätes führen. |
|  | Der Hauptschalter ist eingeschaltet. |
|  | Der Hauptschalter ist ausgeschaltet. |

Warnhinweise

An Teilen, deren Handhabung bei Verwendung des Systems besondere Vorsicht erfordert, ist ein Warnhinweis angebracht. Die Warnungen stets beachten.

| | | |
|----------------------------|--|---|
| Position des Warnhinweises | Lampenfassung (U-LS30-3) [Warnung vor hohen Temperaturen] |  |
|----------------------------|--|---|

1 Vorbereitung

1. Ein Mikroskop ist ein empfindliches Gerät. Mit Sorgfalt handhaben und gegen Erschütterungen und gewaltsame Einwirkungen schützen.
2. Aufstellungsorte, die dem direkten Sonnenlicht, hohen Temperaturen, Feuchtigkeit, Staub oder starken Erschütterungen ausgesetzt sind, sind zu vermeiden. (Zu den Betriebsbedingungen siehe Kapitel 8, „TECHNISCHE DATEN“.)
3. Den Einstellring für die Triebgängigkeit verwenden, um die Gängigkeit des Grobtriebs einzustellen.
4. Geeignete Objektive siehe Kapitel 8, „TECHNISCHE DATEN“. Olympus kann nicht für die Leistung garantieren, wenn andere als die vorgeschriebenen Objektive verwendet werden.

2 Reinigung und Aufbewahrung

1. Alle Glasoberflächen durch vorsichtiges Abwischen mit Gaze reinigen. Fingerabdrücke oder Fett auf der Glasoberfläche mit einem Stück Gaze, das zuvor mit einer Mischung aus Äther (70%) und Alkohol (30%) angefeuchtet wurde, vorsichtig abwischen.
- ▲ Da Lösungsmittel wie Äther und Alkohol leicht entflammbar sind, muss mit diesen Chemikalien vorsichtig umgegangen werden. Diese Chemikalien dürfen nicht in die Nähe einer offenen Flamme oder einer Quelle gelangen, die möglicherweise Funken bildet, wie beispielsweise elektrische Geräte beim Ein- und Ausschalten. Diese Chemikalien nur in gut belüfteten Räumen benutzen.**

2. Zur Reinigung der nicht-optischen Komponenten des Mikroskops keine organischen Lösungsmittel verwenden. Diese Teile mit einem weichen, fusselfreien Tuch reinigen, das zuvor leicht mit verdünntem Neutralreiniger angefeuchtet wurde.
3. Darauf achten, dass keine Flüssigkeiten, wie beispielsweise Kulturmedium, auf dem Gerät verschüttet werden. Falls etwas verschüttet wurde, den Hauptschalter ausschalten (⓪) und den Netzstecker herausziehen. Anschließend die Flüssigkeit auf und unter den Objektiven abwischen.
4. Wenn keine Objektive montiert sind, die Objektivaufnahmen am Objektivrevolver abdecken, um zu verhindern, dass Staub oder verschüttetes Kulturmedium auf die Linsen im Inneren gelangt.
5. Das Mikroskop darf weder ganz noch teilweise zerlegt werden, da dies Funktionsstörungen oder Leistungsbeeinträchtigungen zur Folge haben könnte.
6. Das Mikroskop mit einer Staubschutzhülle abdecken, wenn es nicht gebraucht wird. Vor dem Abdecken des Mikroskops die Lampenfassung abkühlen lassen.
7. Der Betrieb einer UV-Licht abstrahlenden Vorrichtung, wie z. B. einer keimtötenden Lampe, in der Nähe des Mikroskops kann zu Verfärbungen von Teilen der Mikroskopoberfläche führen (Vergilbung). Das Ausmaß der Verfärbung hängt von der Strahlungsstärke des UV-Lichtes und dem Abstand zwischen Mikroskop und Strahlungsquelle ab. Das Mikroskop mit einer Staubschutzhülle abdecken, wenn es nicht gebraucht wird. Es wird empfohlen, das Mikroskop außerdem mit einer undurchlässigen Hülle abzudecken.

3 Vorsicht

Wird das Mikroskop nicht so gebraucht, wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben, kann die Sicherheit des Anwenders beeinträchtigt sein. Außerdem kann das Gerät beschädigt werden. Das Gerät nur gemäß den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung verwenden.

Folgende Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet, um Textpassagen hervorzuheben:

- ▲: Nichtbefolgen des Warnhinweises kann zu Verletzungen des Benutzers und/oder Beschädigungen des Gerätes (einschließlich der Gegenstände in der Umgebung des Gerätes) führen.
- ★: Nichtbefolgen der Anweisung kann zu Beschädigungen des Gerätes führen.
- ⓪: Begleithinweis (zur Vereinfachung von Bedienung und Wartung).

4 Verwendungszweck

Dieses Gerät dient der Darstellung vergrößerter Bilder von Objekten in Routine- und Forschungsanwendungen. Das Gerät darf ausschließlich für den vorgesehenen Zweck verwendet werden.

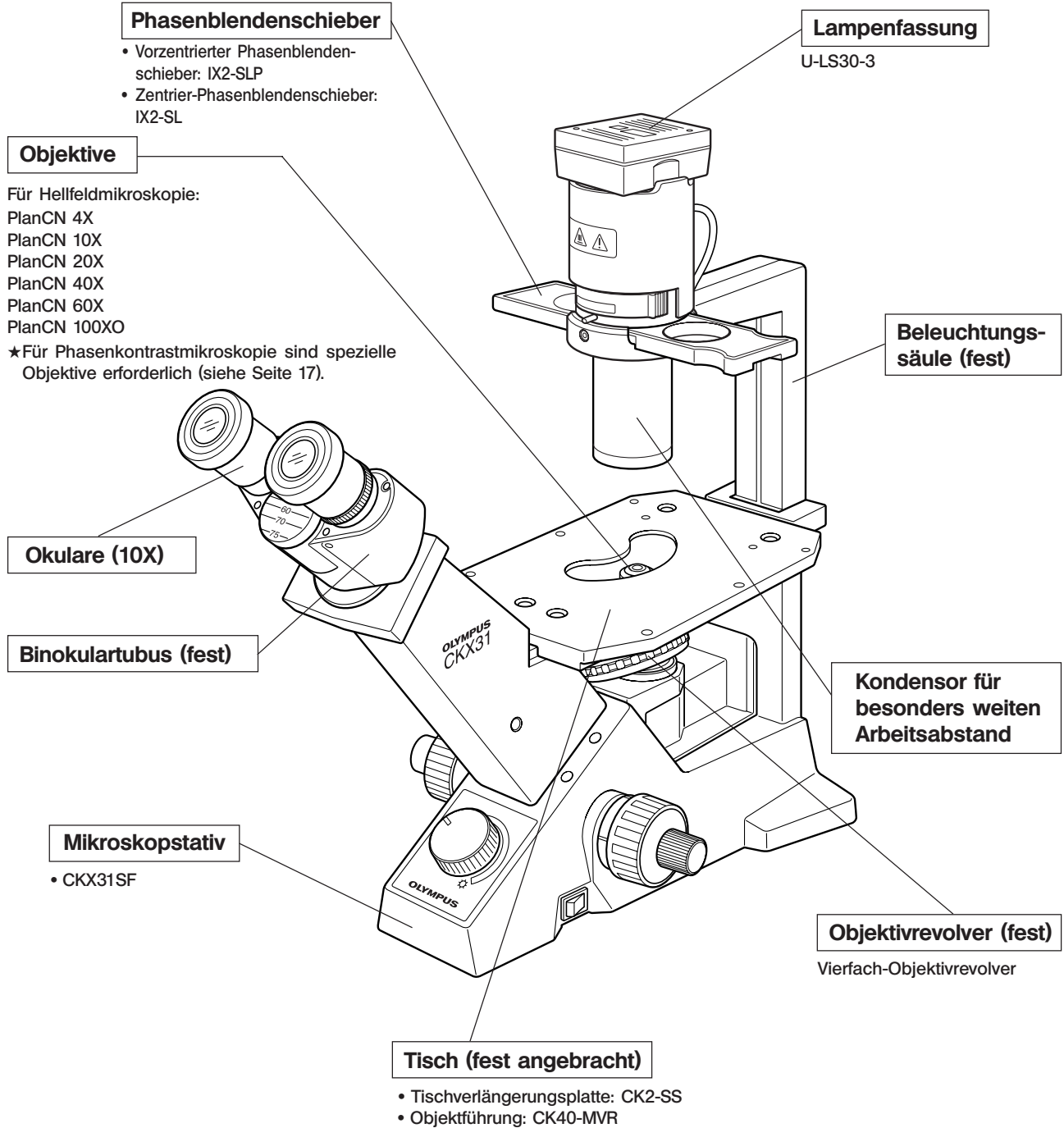
CE Dieses Gerät entspricht den Anforderungen der Richtlinie 98/79/EC über medizinische Geräte für die In-vitro-Diagnostik. Das CE-Kennzeichen weist auf die Übereinstimmung mit der Richtlinie hin.

HINWEIS: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht Part 15 der FCC-Richtlinien für Obergrenzen von digitalen Geräten der Klasse A. Diese Grenzwerte sollen sicherstellen, dass keine schädlichen Interferenzen emittiert werden, solange das Gerät unter normalen Bedingungen betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt, benutzt und strahlt Radiowellen aus. Wird das Gerät nicht gemäß dieser Bedienungsanleitung installiert und betrieben, kann es schädliche Interferenzen mit anderen Radiokommunikationsgeräten auslösen. Der Betrieb dieses Gerätes in einem Wohngebiet kann zu Interferenzen führen. In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, diese Interferenzen auf eigene Kosten zu beseitigen.

WARNHINWEIS DER FCC-BEHÖRDE: Veränderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Erfüllung der Bedingungen verantwortlichen Partei genehmigt wurden, können dazu führen, dass der Anwender die Berechtigung zum Betrieb dieses Geräts verliert.

1 NOMENKLATUR

CKX31



CKX41

Phasenblendschieber

- Vorzentrierter Phasenblendschieber: IX2-SLP
- Zentrier-Phasenblendschieber: IX2-SL

Lampenfassung

U-LS30-3

Objektive

Für Hellfeldmikroskopie:

- PlanCN 4X
- PlanCN 10X
- PlanCN 20X
- PlanCN 40X
- PlanCN 60X
- PlanCN 100XO

★ Für Phasenkontrastmikroskopie sind spezielle Objektive erforderlich (siehe Seite 17).

Beleuchtungssäule (fest)

Kondensor für besonders weiten Arbeitsabstand

Okulare

- WHB10X*
- WHN10X/WHN10X-H**

Tischeinlage

- Standard-Tischeinlage
- Glas-Tischeinlage: CK-40CPG
- Tischeinlage (50 mm): IX-CP50

Beobachtungstubus

- Binokulartubus: U-CBI30-2*/U-BI30-2**
- Binokularer Fototubus: U-CTR30-2*/U-TR30-2**
- Schwenkbarer binokularer Fototubus: U-CTB|***|CKX-TB|*

*/** Es können nur die Okulare angebracht werden, die dieselbe Markierung „*“ oder „**“ aufweisen wie der Beobachtungstubus.

*** Eingebautes spezielles 10X-Okular.

Objektivrevolver (fest)

Vierfach-Objektivrevolver

Mikroskopstativ

CKX41SF

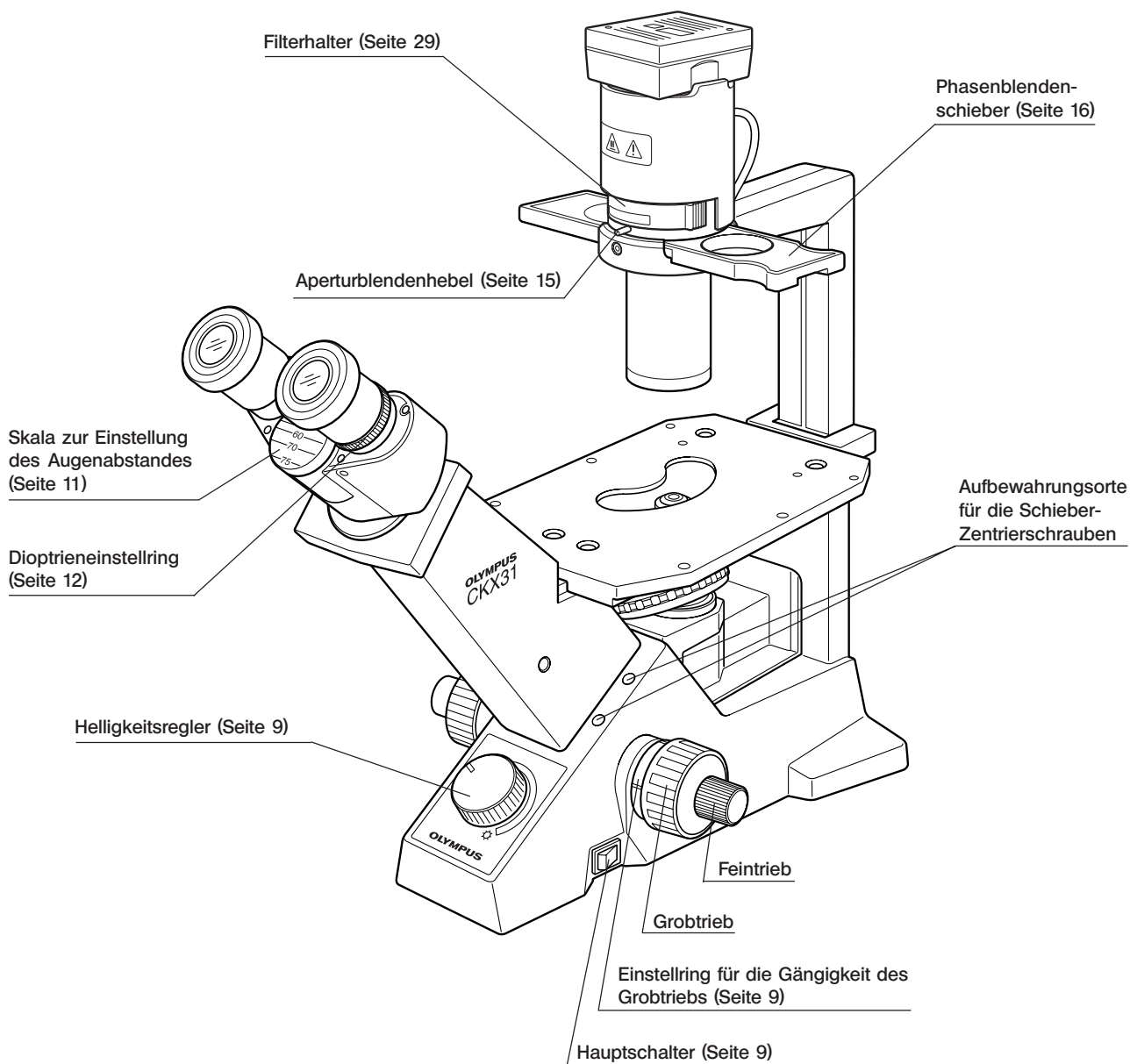
Tisch (fest)

- Tischverlängerungsplatte: CK2-SS
- Objektführung: CK40-MVR

2 *BEDIENELEMENTE*

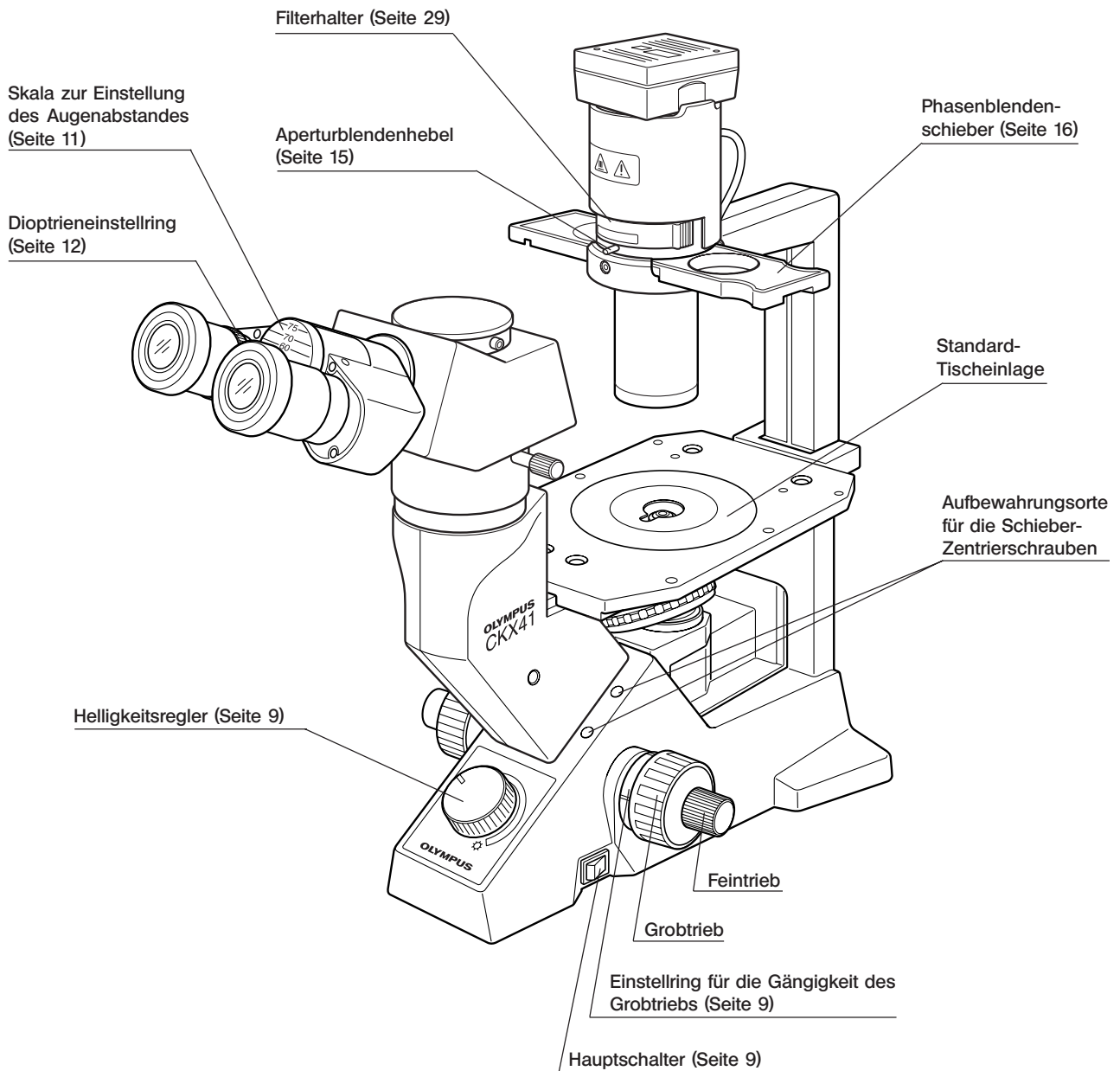
CKX31

© Lesen Sie bitte Kapitel 9, „MONTAGE“ (Seite 25 bis 29), wenn das Mikroskop noch nicht montiert ist.

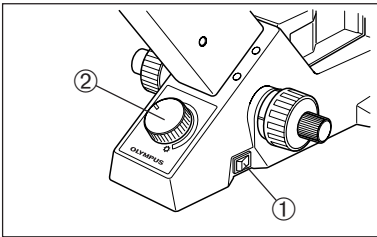


CKX41

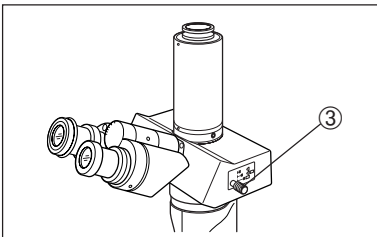
© Lesen Sie bitte Kapitel 9, „MONTAGE“ (Seite 25 bis 29), wenn das Mikroskop noch nicht montiert ist.



3 ZUSAMMENFASSUNG DES MIKROSKOPIEVERFAHRENS



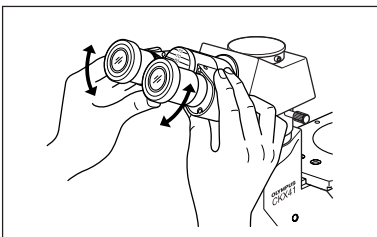
1. Den Hauptschalter ① einschalten („ I “) und den Helligkeitsregler ② drehen, um die geeignete Helligkeitsstufe einzustellen. (Seite 9)



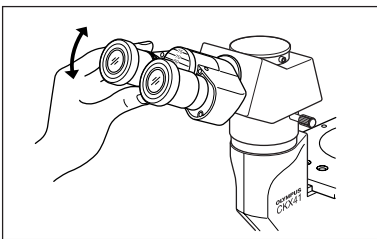
2. Bei Verwendung des Binokulartubus U-TR30-2 den Strahlengangwahl-schieber ③ einschieben, um den Strahlengang auf 100% für die Binokulare einzustellen. (Seite 14)

3. Ein Objekt auf den Tisch auflegen. (Seite 10)

4. Den Objektivrevolver drehen und das 10X-Objektiv in den Strahlengang einschwenken. Den Objektivrevolver drehen, bis er hörbar einrastet.



5. Die Okulare auf den Augenabstand einstellen. (Seite 11)

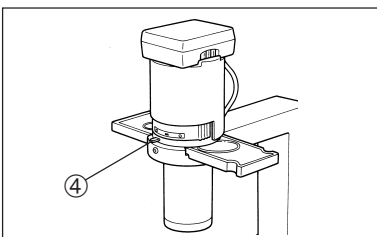


6. An den Okularen die Dioptrieneinstellung vornehmen. (Seite 12)

7. Das gewünschte Objektiv in den Strahlengang einschwenken und das Objekt scharfstellen.

8. Bei Verwendung des mit Korrekturring ausgestatteten 40X-Objektivs die Skala am Korrekturring entsprechend der Dicke des Gefäßbodens einstellen. (Seite 16)

☉Zu Phasenkontrastmikroskopie siehe Seite 17 ff.



9. Zum Mikroskopieren eines ungefärbten Objektes im Hellfeld die Aperturblende ④ schließen. Für Phasenkontrastmikroskopie die Aperturblende vollständig öffnen. (Seite 15)

Den gewünschten Filter in den Strahlengang einschwenken. (Seite 15)

10. Für Hellfeldmikroskopie den LBD-Filter verwenden. Für Phasenkontrastmikroskopie nach Bedarf den Grünfilter IF550 verwenden.

☉Für Mikrofotografie wird empfohlen, den Hitzeabsorptionsfilter 45HA zu verwenden.

4 VERWENDEN DER BEDIENELEMENTE

4-1 Mikroskopstativ

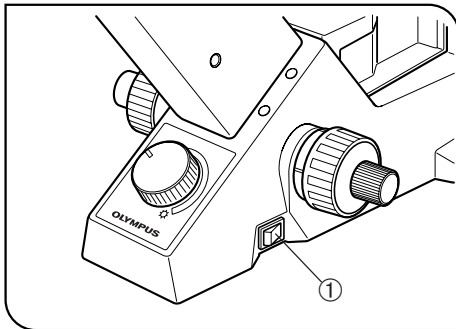


Abb. 3

1 Einschalten der Beleuchtungseinrichtung (Abb. 3)

Den Hauptschalter ① an der Seitenwand des Mikroskopstativs einschalten („I“).

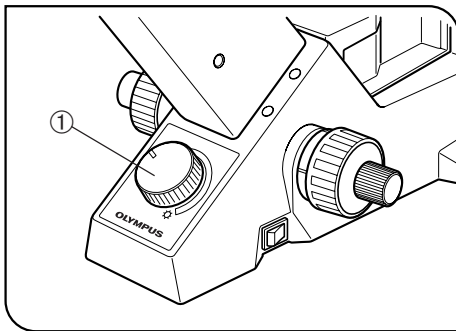


Abb. 4

2 Regulieren der Helligkeit (Abb. 4)

Den Helligkeitsregler ① im Uhrzeigersinn drehen, um die Spannung und die Helligkeit zu erhöhen. Gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Spannung zu verringern und die Helligkeit zu vermindern.

☉ Die Lebensdauer der Glühlampe kann verlängert werden, indem die Lampe bei geringerer Spannung betrieben wird.

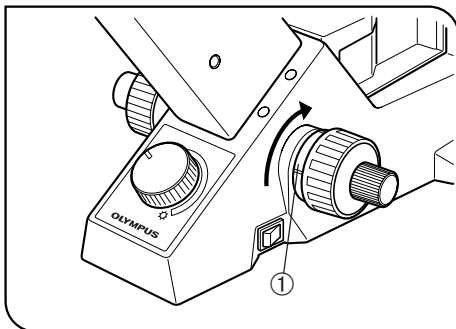


Abb. 5

3 Einstellen der Gängigkeit des Grobtriebs (Abb. 5)

★ Für die Einstellung der Gängigkeit des Grobtriebs den Einstellring für die Triebgängigkeit ① verwenden.

Einstellvorgang

Den Einstellring für die Triebgängigkeit ① mit den Fingern oder einem flachen Schraubendreher drehen. Durch Drehen des Rings in Pfeilrichtung wird der Grobtrieb schwergängiger. Durch Drehen des Rings in Gegenrichtung wird der Trieb leichtgängiger.

Wenn der Objektivrevolver von selbst nach unten fährt oder das Objekt nach der Scharfeinstellung mit dem Feintrieb schnell wieder unscharf wird, ist der Grobtrieb zu leichtgängig eingestellt. Durch Drehen des Rings in Pfeilrichtung wird der Grobtrieb schwergängiger.

4-2 Tisch

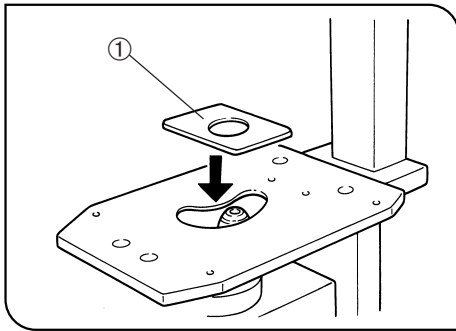


Abb. 6

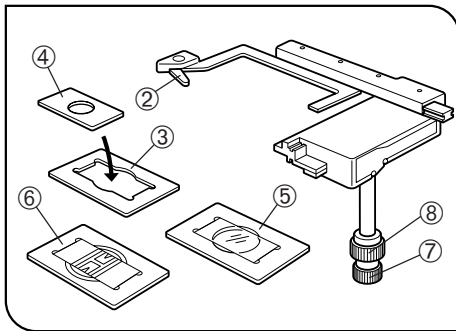


Abb. 7

1 Auflegen des Objektes

(Abb. 6 & 7)

Das Objekt in der Mitte des Tisches auflegen.

Verwenden einer Ø 35 mm-Petrischale

ⓄBei Modell CKX41 kann eine 35 mm-Petrischale direkt auf den Tisch aufgesetzt werden, sofern die Standard-Tischeinlage benutzt wird.

1. Bei Modell CKX31 den mitgelieferten Halter für 35 mm-Petrischalen ① auf den Tisch aufsetzen und die 35 mm-Petrischale in die Öffnung in der Mitte einsetzen.
2. Zum Bewegen der Petrischale den ganzen Halter verschieben.

Verwenden der Objektführung

1. Bei Verwendung einer 96-Well- oder 24-Well-Mikrotiterplatte den Objektträgerhalter ② ausklappen, um die Mikrotiterplatte direkt zu halten. (Abb. 7)
2. Für alle anderen Plattentypen einen der folgenden mitgelieferten Halter mit der Objektführung kombinieren.

- Terasaki-Halter ③ (AB4488): Für Terasaki-Platten, den 35 mm-Petrischalenhalter ④ oder 65 mm-Petrischalen.
- Objektträgerhalter ⑤ (AB4489): Für Objektträger, 54 mm-Petrischalen.
- Blutzell-Testplattenhalter IX2-BCTP ⑥ (als Zubehör erhältlich): Für eine Blutzell-Testplatte oder eine andere Zählkammer für Bakterien und Eosinophile, deren Auflage die Abmessungen $H 77^{+0,3}_0 \times B 35^{+0,3}_0 \times T 2$ mm aufweist, oder für eine 60 mm-Petrischale.

3. Das Objekt kann durch Drehen des x-Achsen-Triebs ⑦ und des y-Achsen-Triebs ⑧ zur gewünschten Stelle bewegt werden (Verfahrweg: 120 mm in Richtung der x-Achse, 78 mm in Richtung der y-Achse).

2 Bewegen des Objektes

Die x- und y-Achsen-Triebe der Objektführung drehen oder das Objekt direkt von Hand bewegen.

★**Beim Objektivwechsel vorsichtig vorgehen. Wenn der Objektivwechsel erfolgt, nachdem zum Betrachten des Objekts ein Objektiv mit kurzem Arbeitsabstand verwendet wurde, kann das neu gewählte Objektiv mit der Tischeinlage oder dem Petrischalenhalter kollidieren.**

ⓄBei Modell CKX41 ermöglicht die Tischeinlage IX-CP50 (Ø 50 mm) einen großen Anwendungsbereich ohne Kollisionen.

4-3 Beobachtungstubus

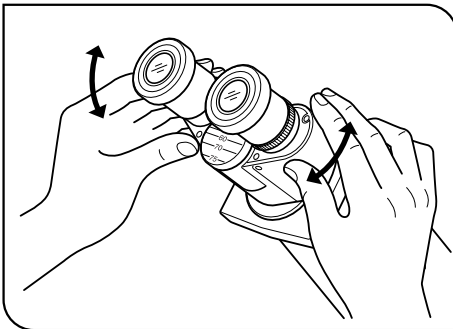


Abb. 8

1 Einstellen des Augenabstands (Abb. 8 bis 10)

▲ Bei der Einstellung des Augenabstandes darauf achten, dass die Finger nicht zwischen den Binokularen eingeklemmt werden.

Modell CKX31

Durch die Okulare blicken und den Okularabstand einstellen, bis das linke und das rechte Sehfeld vollständig zur Deckung gebracht sind. Die beiden Indexpunkte • ① müssen auf einer horizontalen Linie liegen. (Abb. 9)

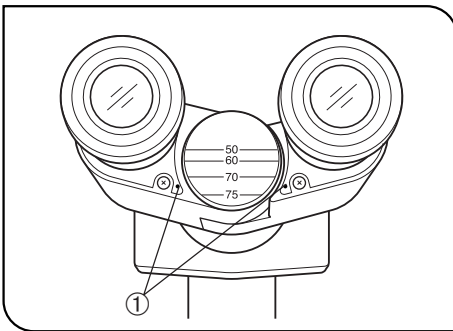


Abb. 9

☉ Um dies zu erreichen, die beiden Indexpunkte so einstellen, dass sie auf der Verlängerung einer der horizontalen Linien zu liegen kommen, die sich auf dem Drehzapfen befinden.

Wenn der Augenabstand nicht genau 50, 60, 70 oder 75 beträgt, die Indexpunkte so einstellen, dass die Verbindungslinie zwischen den beiden Punkten parallel zu den horizontalen Linien auf dem Drehzapfen verläuft. (Abb. 9)

☉ Den Augenabstand notieren, damit er zu einem späteren Zeitpunkt schnell wieder eingestellt werden kann.

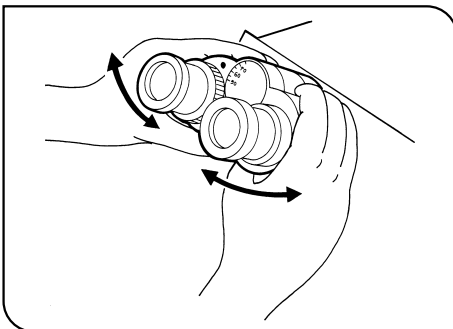


Abb. 10

Modell CKX41

☉ Bei Verwendung der Beobachtungstuben U-CBI30-2, U-CTR30-2 oder U-CTBI den Anweisungen für „Modell CKX31“ folgen.

☉ Bei Verwendung der Beobachtungstuben U-BI30-2, U-TR30-2 oder CKX-TBI ist nur ein Indexpunkt vorhanden. (Abb. 10)

• Durch die Okulare blicken und den Okularabstand einstellen, bis das linke und das rechte Sehfeld vollständig zur Deckung gebracht sind. Der Indexpunkt • zeigt den Augenabstand an.

☉ Den Augenabstand notieren, damit er zu einem späteren Zeitpunkt schnell wieder eingestellt werden kann.

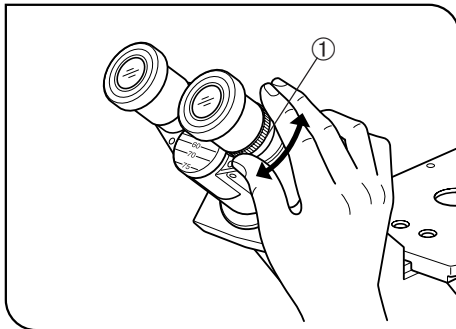


Abb. 11

2 Dioptrieneinstellung

(Abb. 11 bis 13)

Modell CKX31

1. Mit dem linken Auge durch das linke Okular blicken und das Objekt mit den Grob- und Feintrieben scharfstellen.
2. Mit dem rechten Auge durch das rechte Okular hindurchsehen und nur den Dioptrieneinstellring ① drehen, um das Objekt scharfzustellen. (Abb. 11)

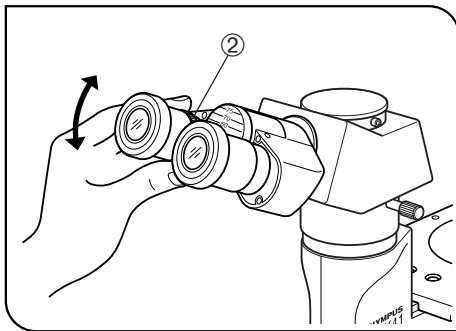


Abb. 12

Modell CKX41

- Ⓞ Wird der U-CTBI verwendet, den weißen Punkt • mit der Markierungslinie an der Skala des Dioptrieneinstellrings am rechten Okular ausrichten.
1. Mit dem rechten Auge durch das rechte Okular blicken und das Objekt durch Drehen des Grob- und Feintriebs scharfstellen.
 2. Mit dem linken Auge durch das linke Okular hindurchsehen und nur den Dioptrieneinstellring ② drehen, um das Objekt scharfzustellen. (Abb. 12)

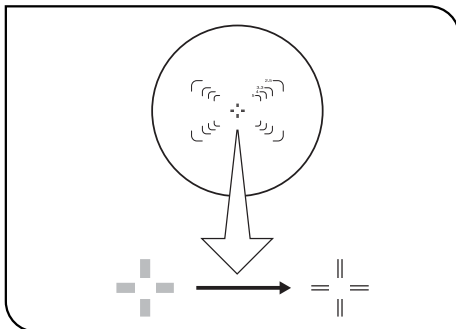


Abb. 13

Verwenden eines Sucherokulars

- Ⓞ Das Sucherokular in den rechten Okularstutzen des binokularen Foto-tubus U-TR30-2 einsetzen.
1. Mit dem rechten Auge durch das rechte Okular blicken und den oberen Ring des Okulars drehen, bis das Doppelfadenkreuz im Sehfeld scharf zu erkennen ist. (Abb. 13)
 2. Durch das rechte Okular blicken und das Objekt und das Doppelfadenkreuz gemeinsam durch Drehen des Grob- und Feintriebs scharfstellen.
 3. Mit dem linken Auge durch das linke Okular hindurchsehen und den Dioptrieneinstellring drehen, um das Objekt scharfzustellen.

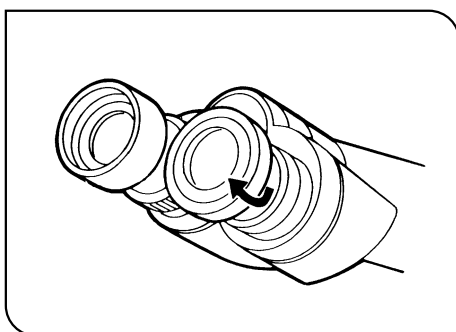


Abb. 14

3 Verwenden der Augenmuscheln

(Abb. 14)

Wenn Sie eine Brille tragen

Die Augenmuscheln in der normalen, nach hinten geklappten Position verwenden. Dies verhindert ein Verkratzen der Brille.

Wenn Sie keine Brille tragen

Die Augenmuscheln in Pfeilrichtung ausklappen, um das Eindringen von Störlicht zwischen Auge und Okular zu verhindern.

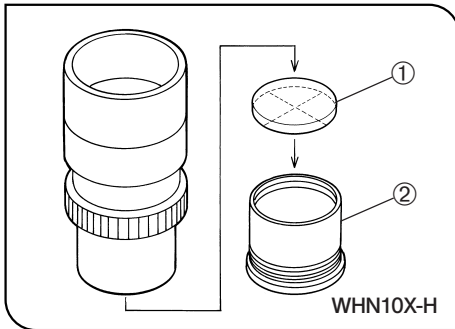


Abb. 15-1

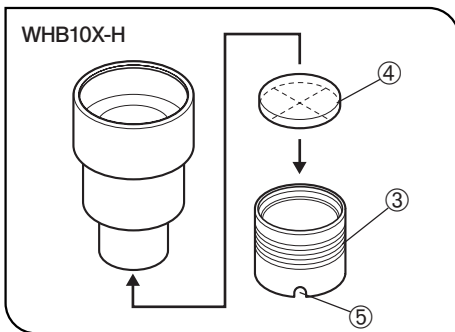


Abb. 15-2

4 Verwenden der Okularmikrometerplatte (Abb. 15)

☉ Wenn die Okulare WHN10X-H (oder WHN10X) verwendet werden, kann in eines davon eine Okularmikrometerplatte eingesetzt werden. Ist das Okular jedoch nicht mit einem Dioptrieneinstellmechanismus ausgestattet, wird die Scharfeinstellung der Mikrometerplatte für Personen mit eingeschränkter Sehfähigkeit schwierig. In diesem Fall für die Scharfeinstellung die Brille aufsetzen.

Eine Mikrometerplatte mit einem Durchmesser von 24 mm und einer Dicke von 1,5 mm verwenden.

Gemäß Abb. 15-1 die eingebaute Mikrometer-Fassung ② durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn vom Okular abschrauben und eine Mikrometerplatte ① in die Fassung einsetzen. Die beschriftete Seite der Okularmikrometerplatte muss nach unten in die Fassung weisen.

Die Fassung wieder in das Okular einschrauben.

☉ Bei Verwendung der Okulare WHB10X-H (oder WHB10X) kann in eines davon mithilfe der Fadenkreuzhalter 20.4RH ③ (zweiteiliges Set) eine Okularmikrometerplatte mit einem Durchmesser von 20,4 mm und einer Dicke von 1 mm eingesetzt werden. Ist das Okular jedoch nicht mit einem Dioptrieneinstellmechanismus ausgestattet, wird die Scharfeinstellung der Mikrometerplatte für Personen mit eingeschränkter Sehfähigkeit schwierig. In diesem Fall für die Scharfeinstellung die Brille aufsetzen.

Wenn die Fadenkreuzhalter verwendet werden, beträgt die Sehfeldzahl 19,6.

Die Sehfeldzahl der eingebauten Okulare des U-CTBI beträgt 18 und bleibt somit unverändert.

1. Beide Okulare entfernen. (Bei Verwendung des U-CTBI nur das rechte Okular entfernen. Dazu die Feststellschraube mit einem flachen Präzisionsschraubendreher entfernen.)
2. Eine Okularmikrometerplatte ④ so in einen der Fadenkreuzhalter ③ einsetzen, dass die beschriftete Seite der Mikrometerplatte nach unten weist.
3. Den Fadenkreuzhalter ③ mit der Okularmikrometerplatte ④ an der Unterseite des Okulars einschrauben.
Zum Schluss den Fadenkreuzhalter durch Einhängen des Fingernagels in die Kerbe ⑤ vollständig einschrauben.
4. Um das andere Okular an die Sehfeldzahl anzupassen, den anderen Fadenkreuzhalter ohne Okularmikrometerplatte an der Unterseite des zweiten Okulars einschrauben.
5. Das/die Okular(e) wieder an der ursprünglichen Position einsetzen.

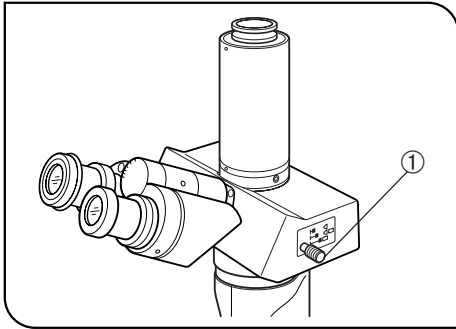
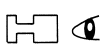
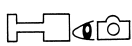



Abb. 16

5 Auswählen des Strahlengangs (nur U-TR30-2) (Abb. 16)

Den Strahlengangwählschieber ① betätigen, um den gewünschten Strahlengang auszuwählen.

| Strahlengangwählschieber | Symbol | Helligkeitsverhältnis | Anwendungen |
|--------------------------|--|--|--|
| Eingeschoben |  | 100% für Binokulare | Mikroskopieren dunkler Objekte |
| Mittelstellung |  | 20% für Binokulare, 80% für Video/Fotografie | Mikroskopieren heller Objekte, Fotografie, Videoaufzeichnung |
| Herausgezogen |  | 100% für Video/Fotografie | Fotografie, Videoaufzeichnung |

★Der binokulare Fototubus U-CTR30-2 ist nicht mit einem Strahlengangwählschieber ausgestattet. Das Helligkeitsverhältnis ist fest auf 50% für die Binokulare und 50% für Video/Fotografie eingestellt.

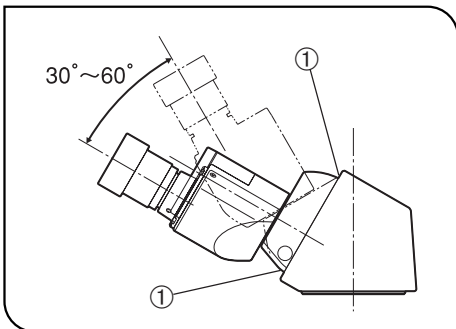


Abb. 17

6 Einstellen des Schwenkwinkels (Abb. 17)

⊙Bei Verwendung des U-CTBI oder CKX-TBI die Höhe und den Schwenkwinkel des Beobachtungstubus auf die angenehmste Mikroskopierposition einstellen.

Den Binokulartubus mit beiden Händen festhalten und nach oben oder unten schwenken, bis die gewünschte Stellung erreicht ist.

- U-CTBI/CKX-TBI: 30 bis 60°

★Den Binokulartubus niemals gewaltsam über den oberen und unteren Anschlag hinaus bewegen. Durch Gewaltanwendung kann der Anschlagmechanismus beschädigt werden.

★Für den CKX-TBI eignen sich nur die Okulare WHB10X und für den U-CTBI die eingebauten Okulare (10X). Eine Kombination mit anderen Okularen führt zu unzureichender Beleuchtung an den Sehfeldrändern.

▲Bei der Einstellung des Schwenkwinkels des U-CTBI darauf achten, dass die Finger nicht in die Zwischenräume ① zwischen den Binokularen und dem Gehäuse eingeklemmt werden.

4-4 Beleuchtungssäule

1 Verwenden der Filter

- ☉ Die Verwendung von für den jeweiligen Zweck geeigneten Filtern ermöglicht ein effektiveres Mikroskopieren und Fotografieren des Objektes. Insbesondere ist die Verwendung des LBD-Filters für die Mikroskopie und Fotografie zu empfehlen, da er die Farben neutraler wirken lässt
- ☉ Im Filterhalter können mehrere Filter übereinander gestapelt werden (Filterdurchmesser: 45 mm. Maximale Dicke der gestapelten Filter: 11 mm).

| Filter | Anwendung |
|-------------------------------|--|
| 45IF550-W45 | Schwarzweißkontrastfilter (grün) |
| 45ND6, 45ND25 | Filter zum Regulieren der Helligkeit (Transmission 6% und 25%) |
| 45LBD2-N, 45KB | Farbtemperatur-Umwandlungsfilter (für Mikroskopie und Mikrofotografie) |
| 45HA (Hitzeabsorptionsfilter) | Kompensation der Belichtungszeit bei Mikrofotografie |

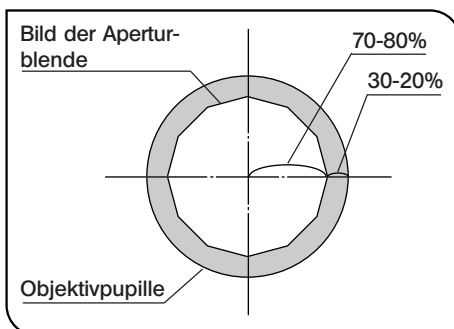


Abb. 18

2 Verwenden der Aperturblende

(Abb. 18)

- ☉ Die Aperturblende legt bei Hellfeldmikroskopie die numerische Apertur des Beleuchtungssystems fest. Sie ermöglicht die bedarfsgerechte Anpassung der Schärfentiefe, des Kontrastes und der Auflösung.
- Prüfen der Aperturblende:
Die Okulare entfernen, falls erforderlich (und das CT-5 oder U-CT30 einsetzen, falls vorhanden). In den Okularstutzen blicken; es ist das Sehfeld zu sehen wie in Abb. 18 gezeigt. Nun den Aperturblendenhebel wie gewünscht einstellen.
- Für die Mikroskopie gefärbter Objekte wird die Aperturblende im Allgemeinen auf 70% bis 80% der numerischen Apertur des verwendeten Objektivs eingestellt. Für ungefärbte Zellkulturobjekte den Aperturblendenhebel in Richtung „⊗“ stellen.

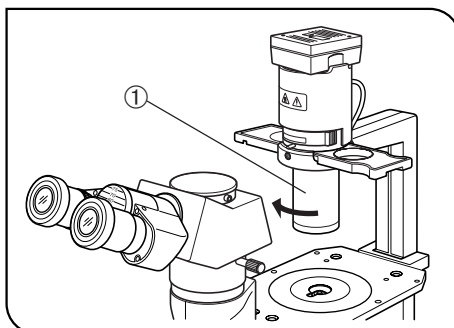


Abb. 19

3 Entfernen der Kondensornlinse

(Abb. 19)

- ☉ Für einen größeren Arbeitsabstand den unteren Teil des Kondensors ① in Pfeilrichtung drehen und entfernen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass nun keine optimale Beleuchtung mehr erreicht werden kann. Die Kondensornlinse nur entfernen, wenn ein großes Zellkulturgefäß verwendet wird.

4-5 Objektiv-Korrekturringe

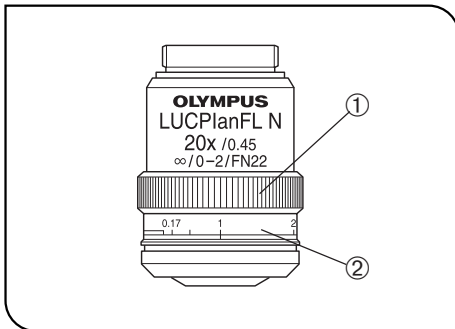


Abb. 20

1 Korrekturring

(Abb. 20)

©Ein Zellkulturmikroskop ist für die Untersuchung von Objekten in Gefäßen mit unterschiedlicher Bodendicke vorgesehen. Für die optimale optische Leistung des Zellkulturmikroskops sind die Objektive LUCPlanFLN20X, 40X, 60X usw. mit einem Korrekturring ① ausgestattet. Je nach Dicke des Gefäßbodens kann eine entsprechende Korrektur erfolgen.

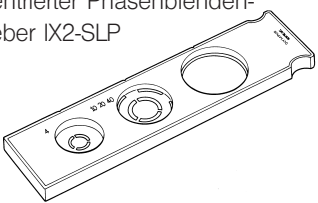
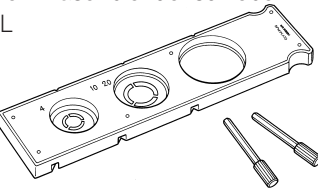
1. Bei bekannter Dicke des Gefäßbodens: Den Korrekturring mittels der am Ring befindlichen Skala an die Gefäßbodendicke anpassen.

2. Bei unbekannter Dicke des Gefäßbodens:

Die optimale Position des Korrekturrings kann anhand der Bildauflösung ermittelt werden. Wenn nach der Scharfeinstellung kein Bild mit zufriedenstellender Schärfe erreicht wird, den Korrekturring nach links und rechts drehen und die Bilder vergleichen. Den Ring auf das bessere Bild einstellen und aus dieser Position heraus wieder nach links und recht drehen, um die Bilder zu vergleichen. Durch mehrmalige Wiederholung dieses Vorgangs wird die beste Position des Korrekturrings ermittelt. Nach dem Drehen des Korrekturrings erneut scharfstellen.

5 PHASENKONTRASTMIKROSKOPIE

Für Phasenkontrastmikroskopie stehen die beiden folgenden Schiebervorrichtungen zur Verfügung. Einen Schieber am Mikroskop montieren und die Objektive gegen für Phasenkontrast geeignete Objektive austauschen.

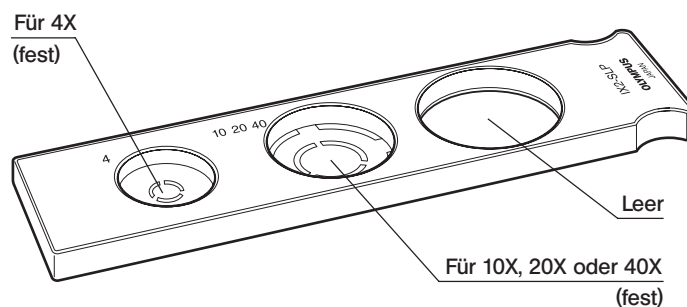
| Modellbezeichnung | Beschreibung | Geeignete Objektive (Hinweis) |
|---|--|---|
| Vorzentrierter Phasenblendenschieber IX2-SLP  | <ul style="list-style-type: none"> Die Phasenblenden sind vorzentriert, daher ist keine weitere Einstellung erforderlich. (Für 4X, für 10X/20X/40X, und Leerposition) Die Leerposition kann als Filterhalter verwendet werden. | UPlanFLN4XPhP CAchN10XPhP LCachN20XPhP LCachN40XPhP |
| Zentrier-Phasenblendenschieber IX2-SL  | <ul style="list-style-type: none"> Die Phasenblende muss zentriert werden. (Für PHL, für PHC/PH1, und für PH2/leer) Die Leerposition kann als Filterhalter verwendet werden. | UPlanFLN4XPh (PHL) CPlanN10XPh (PHC) LCachN20XPh (PHC) PlanN10XPh (PH1) LUCPlanFLN 20XPh (PH1) LCachN40XPh (PH2) |

(Hinweis) Mit dem IX2-SLP können nur die vier aufgelisteten Objektive kombiniert werden. Bei Verwendung anderer Objektive wird keine Phasenkontrastwirkung erreicht.

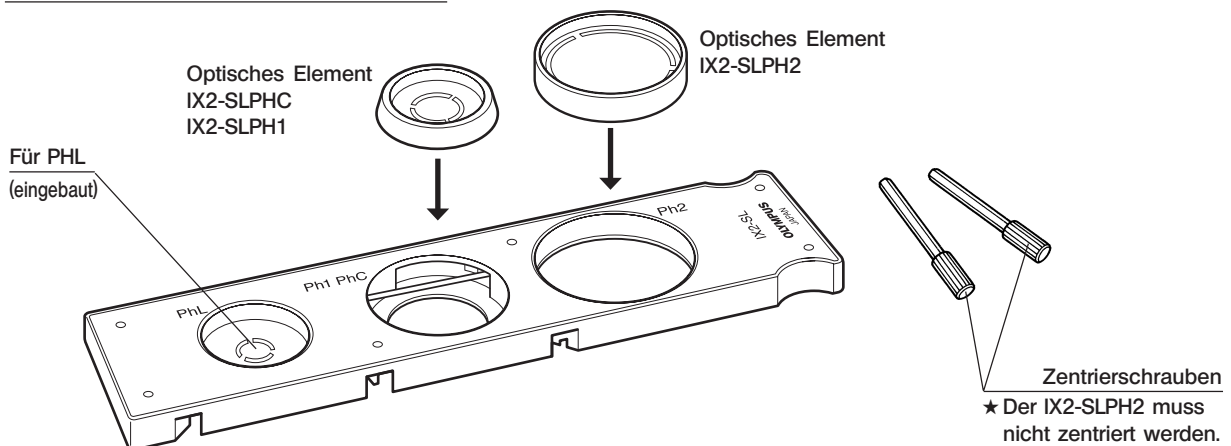
1 Bezeichnung der Teile

Phasenblendenschieber

Vorzentrierter Phasenblendenschieber IX2-SLP



Zentrier-Phasenblendenschieber IX2-SL



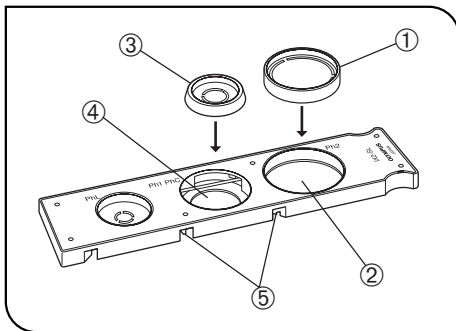


Abb. 21

2 Anbringen des optischen Elements (Abb. 21)

⊗ Bei Verwendung des Phasenblendschiebers IX2-SL muss ein optisches Element angebracht werden, das zum verwendeten Phasenobjektiv passt.

1. Das optische Element IX2-SLPH2 ① so halten, dass die beschriftete Seite nach oben weist, und an der Leerposition ② einsetzen.
2. Beim Anbringen der optischen Elemente IX2-SLPHC oder IX2-SLPH1 ③ die mitgelieferten Zentrierschrauben in die Schraubenbohrungen ⑤ einführen und vollständig lösen, bevor das optische Element mit der beschrifteten Seite nach oben in die Leerposition ④ eingesetzt wird.
3. Nach dem Einsetzen des optischen Elements die Zentrierschrauben etwas anziehen.

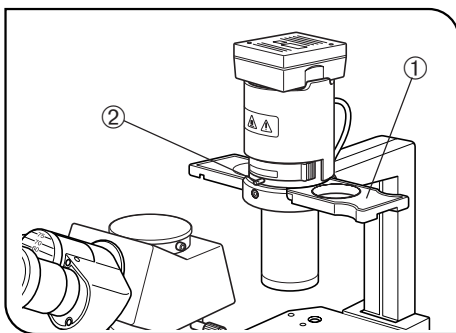


Abb. 22

3 Montieren des Phasenblendschiebers (Abb. 22)

1. Den Phasenblendschieber ① mit der beschrifteten Seite nach oben und der Ausbuchtung für die Finger nach rechts halten und in den Einschub der Beleuchtungssäule einführen.
2. Für Phasenkontrastmikroskopie den Aperturblendenhebel ② auf „O“ stellen (vollständig geöffnet).

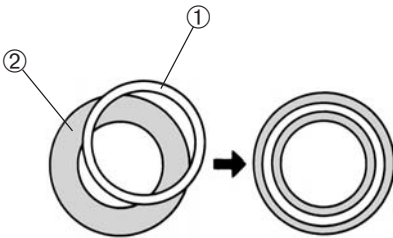


Abb. 23

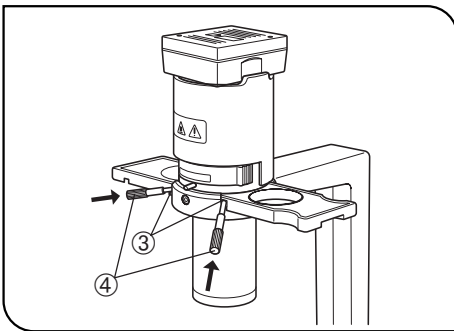


Abb. 24

4 Zentrieren der Phasenblende

(Abb. 23 & 24)

★ Der IX2-SLP muss nicht zentriert werden.

Der Phasenkontrasteffekt nimmt jedoch in der Nähe des Gefäßrandes ab, weil das Bild der Phasenblende aufgrund der Oberflächenkrümmung der Flüssigkeit (Oberflächenspannung) verzerrt werden kann. Nach Möglichkeit den mittleren Bereich der Phasenblende nutzen.

1. Ein Objekt auf den Tisch auflegen und scharfstellen.
2. Das Okular, das sich in dem Stutzen ohne Dioptrieneinstellung befindet, gegen das Zentrierferrohr CT-5 oder U-CT30 austauschen.
3. Darauf achten, dass die Vergrößerung des Objektivs im Strahlengang zu derjenigen der Phasenblende im Phasenblendenschieber passt.
4. In das Zentrierferrohr blicken und den Rändelring drehen, um den Phasenring ② des zur Phasenblende ① passenden Objektivs scharfzustellen. (Abb. 23)
5. Die Zentrierschrauben ④ in die beiden Bohrungen ③ am Phasenblendenschieber einführen. Die Zentrierschrauben anziehen und lösen, bis sich die Phasenblende und der Phasenring ② des Objektivs überlagern. (Abb. 23 & 24)
6. Die oben beschriebenen Schritte für die Zentrierung mit anderen Objektiven wiederholen. Beim IX2-SL werden die Phasenblenden PHC und PH1 jedoch sowohl für das 10X- als auch das 20X-Objektiv verwendet. Um die Verwendung mit beiden Objektiven zu gewährleisten, das 10X- oder 20X-Objektiv, das nicht für die Zentrierung verwendet wurde, in den Strahlengang einschwenken und sicherstellen, dass die Phasenblende ① nicht vom Phasenring ② abweicht. Bei Abweichung den Zentriervorgang mit dem anderen Objektiv nochmals durchführen.

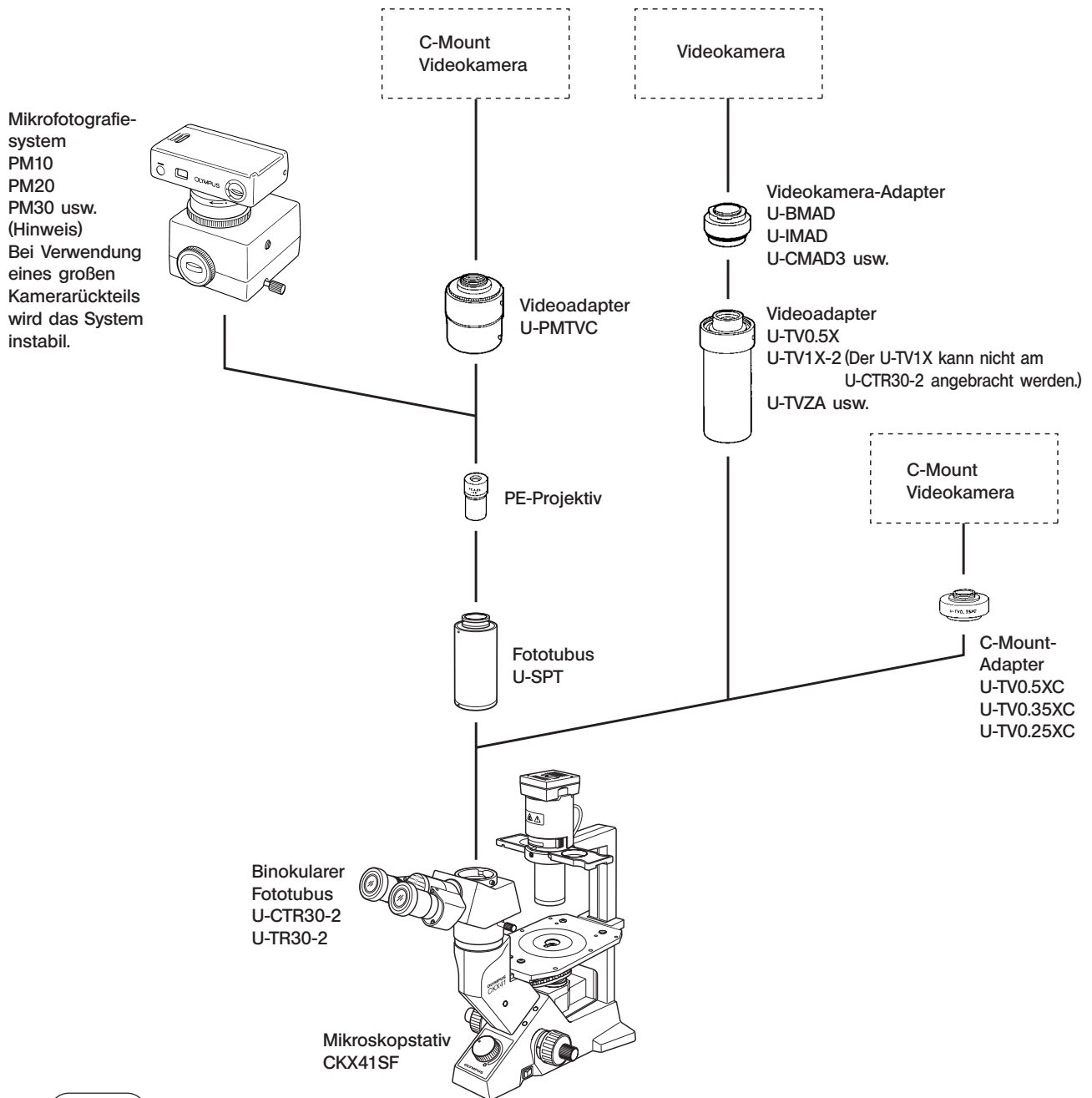
★ Wenn die Phasenblende nicht richtig zentriert ist, wird keine optimale Leistung erzielt.

★ Gelegentlich tauchen Störbilder der Phasenblende auf. In diesem Fall das hellste Bild der Phasenblende mit dem Phasenring überlagern.

★ Wenn ein dickes Objekt bewegt oder gewechselt wird, können Phasenblende und Phasenring verschoben werden. Dadurch kann sich der Bildkontrast verschlechtern. In diesem Fall die Schritte 1 bis 5 wiederholen.

★ Der Zentriervorgang muss eventuell wiederholt werden, um den bestmöglichen Kontrast zu erreichen, wenn ein Objekt verschoben wird oder der Boden eines Kulturgefäßes nicht eben ist. Die Zentrierung der Phasenblende mit Objektiven vornehmen, deren Vergrößerung in ansteigender Reihenfolge zunimmt.

6 MIKROFOTOGRAFIE UND VIDEOAUFZEICHNUNG




Hinweise

- Bei Verwendung der Mikrofotografie-systeme PM10, PM20 oder PM30 den Hitzeabsorptionsfilter 45HA verwenden.
- Bei der Auswahl der Videokamera für dieses System auf deren Größe und Gewicht achten. Durch ungeeignete Kameras können Stabilität und Bedienerfreundlichkeit des Systems beeinträchtigt werden.
- Die Kabel des Mikrofotografie-systems oder der Videokamera von der Lampenfassung wegführen. Die Berührung mit der Lampenfassung kann zum Schmelzen der Kabel führen und Stromschlaggefahr verursachen. Insbesondere das Kabel bestimmter Mikrofotografie-systeme kann an der Vorderseite des Suchers mit der Lampenfassung in Berührung kommen. Ein solches Mikrofotografie-system bei der Installation etwas drehen. In diesem Fall stimmt der Bildausschnitt des Suchers jedoch nicht mehr mit dem Bildausschnitt des Sucherokulars überein; das Bild mit dem Sucher prüfen.
- Für die Scharfeinstellung und die Wahl des Bildausschnittes bei der Mikrofotografie den Sucher oder das Sucherokular verwenden, wenn der U-TR30-2 benutzt wird, und den Sucher verwenden, wenn der U-CTR30-2 benutzt wird.
- Zur Einstellung der Farbtemperatur bei der Mikrofotografie kann durch Einschwenken des LBD-Filters und Einstellen des Helligkeitsreglers auf die höchste Position eine für Tageslicht geeignete Helligkeit erreicht werden.

7 FEHLERSUCHE

Unter bestimmten Bedingungen kann die Leistung dieses Geräts 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. Wenn Sie das Problem auch nach Durchsehen der gesamten Liste nicht lösen können, wenden Sie sich bitte an Olympus.

| Problem | Ursache | Abhilfemaßnahme | Seite |
|--|---|--|-------|
| 1. Optisches System | | | |
| a) Die Beleuchtung ist eingeschaltet, doch das Sehfeld bleibt dunkel. | Der Stift der Fassung ist nicht mit der Beleuchtungssäule verbunden. | Richtig anschließen. | 26 |
| | Die Glühlampe ist durchgebrannt. | Durch eine neue Glühlampe ersetzen. | 26 |
| | Der Helligkeitsregler ist zu schwach eingestellt. | Auf eine geeignete Position einstellen. | 9 |
| | Es sind zu viele Filter übereinander gestapelt. | Auf die erforderliche Mindestanzahl reduzieren. | 29 |
| | Die installierte Glühlampe entspricht nicht dem vorgeschriebenen Typ. | Die vorgeschriebene 6 V, 30 W Halogen-glühlampe verwenden. | 26 |
| b) Die Ränder des Sehfelds bleiben dunkel oder sind nicht gleichmäßig ausgeleuchtet. | Der Objektivrevolver ist nicht richtig eingeschwenkt. | Darauf achten, dass der Objektivrevolver richtig einrastet. | 8 |
| | Der Filter befindet sich in einer Zwischenstellung. | Bis zum Anschlag einschieben. | 29 |
| | Der Phasenblendenschieber wurde nicht richtig eingeschwenkt. | Den Schieber bewegen, bis er hörbar einrastet. | 18 |
| c) Im Sehfeld ist Schmutz oder Staub zu erkennen. | Schmutz/Staub auf dem Objekt. | Durch ein sauberes Objekt ersetzen. | – |
| | Schmutz/Staub auf den Okularen. | Gründlich reinigen. | 3 |
| d) Es treten Überstrahlungen auf. | Die Aperturblende ist zu weit geschlossen. | Öffnen. | 15 |
| e) Schlechte Sicht. • Das Bild ist unscharf. • Schlechter Kontrast • Unscharfe Details • Der Phasenkontrasteffekt wird nicht erreicht. | Das Objektiv ist nicht richtig in den Strahlengang eingeschwenkt. | Den Objektivrevolver drehen, bis er hörbar einrastet. | 8 |
| | Die Aperturblende ist bei Hellfeldmikroskopie zu weit geöffnet oder geschlossen. | Die Blende richtig einstellen. | 15 |
| | Der Korrekturring eines mit Korrekturring ausgestatteten Objektivs ist nicht richtig eingestellt. | Fokussieren und gleichzeitig den Korrekturring drehen, um die beste Position einzustellen. | 16 |
| | Eine Linse (Kondensator, Objektiv, Okular oder Kulturgefäß) ist verschmutzt. | Gründlich reinigen. | 3 |
| | Bei Phasenkontrastmikroskopie ist der Boden des Kulturgefäßes dicker als 2,5 mm. | Ein Kulturgefäß mit einer Bodendicke von max. 2,5 mm verwenden. | 16 |
| | Ein Hellfeldobjektiv ist in Gebrauch. | Ein Phasenkontrastobjektiv verwenden. | 17 |
| | Die Phasenblende des Kondensators passt nicht zum Phasenring des Objektivs. | Die Phasenblende so einstellen, dass sie zum Phasenring des Objektivs passt. | 17 |
| | Phasenblende und Phasenring sind nicht zentriert. | Bei Verwendung des IX2-SL richtig zentrieren. | 19 |
| | Das verwendete Objektiv eignet sich nicht für Phasenkontrastmikroskopie. | Ein für Phasenkontrastmikroskopie geeignetes Objektiv verwenden. | 17 |
| | Bei Betrachtung der Ränder des Kulturgefäßes weichen Phasenring und Phasenblende voneinander ab. | Das Gefäß verschieben, bis die Phasenkontrastwirkung erreicht wird. Außerdem den Schieber entfernen und den Aperturblendenhebel auf „  “ stellen. | 19 |

| Problem | Ursache | Abhilfemaßnahme | Seite |
|--|---|---|-------|
| f) Eine Seite des Bildes ist verschwommen. | Der Objektivrevolver ist nicht richtig eingeschwent. | Darauf achten, dass der Objektivrevolver richtig einrastet. | 8 |
| | Das Objekt wurde nicht richtig auf den Tisch aufgelegt. | Objekt richtig auflegen. | 10 |
| | Die Bodenplatte des Kulturgefäßes beeinträchtigt die optische Leistung (unregelmäßiger Querschnitt usw.). | Ein Gefäß mit guten Querschnittseigenschaften verwenden. | - |
| 2. Elektrisches System | | | |
| a) Die Glühlampe flackert und die Helligkeit schwankt. | Spannungsschwankungen im Netz. | Einen Spannungsstabilisator verwenden. | - |
| | Die Glühlampe ist fast durchgebrannt. | Die Glühlampe auswechseln. | 26 |
| | Das Netzkabel ist nicht richtig angeschlossen. | Fest anschließen. | 29 |
| 3. Scharfeinstellung | | | |
| a) Der Grobtrieb lässt sich nur schwer drehen. | Der Einstellring für die Triebgängigkeit ist zu fest angezogen. | Lockern. | 9 |
| b) Das Bild wird während des Mikroskopierens unscharf. | Der Einstellring für die Triebgängigkeit ist zu locker eingestellt. | Festziehen. | 9 |
| 4. Beobachtungstubus | | | |
| a) Das Sehfeld des einen Auges stimmt nicht mit dem des anderen Auges überein. | Falsche Einstellung des Augenabstands. | Den Augenabstand richtig einstellen. | 11 |
| | Falsche Dioptrieneinstellung. | Die Dioptrien richtig einstellen. | 12 |
| | Die Augen sind nicht an das Mikroskopieren gewöhnt. | Beim Blick in die Okulare zunächst das gesamte Sehfeld betrachten und erst anschließend auf den Objektbereich konzentrieren. Gelegentlich ist es hilfreich, zwischendurch für einen Moment auf- und in die Ferne zu blicken, bevor weiter mikroskopiert wird. | - |
| 5. Mikrofotografie | | | |
| a) Das Bild ist unscharf. | Mangelhafte Scharfeinstellung. | Die Scharfeinstellung so vornehmen, dass das Doppelfadenkreuz und das Objekt scharf zu erkennen sind. | 12 |
| b) Der Bildrand ist gleichmäßig verschwommen. | Wenn ein Achromat-Objektiv verwendet wird, kann dieser Objekttyp die Ränder nicht scharf darstellen. | Das Verschwimmen lässt sich nicht vermeiden. | - |
| c) Das Bild lässt sich nicht scharfstellen. | Der Korrekturing ist nicht richtig eingestellt. | Den Korrekturing der Bodendicke und dem Material des Kulturgefäßes entsprechend einstellen. | 16 |
| d) Das Fenster oder die Fluoreszenzlampe im Raum wurden fotografiert. | Streulicht ist in die Okulare eingedrungen, oder der Sucher wurde reflektiert. | Die beiden Okulare und den Sucher mit Kappen versehen. | - |

8 TECHNISCHE DATEN

| Parameter | | Spezifikation | |
|---|-----------------------------|---|--|
| | | CKX31 | CKX41 |
| 1. Optisches System | | Optisches UIS2/UIS (Universal Infinity System)-System | |
| 2. Beleuchtung | | Eingebaute Durchlichtbeleuchtung nach Koehler Leistungsstarke Halogenleuchte 6V30W (PHILIPS 5761) (Durchschnittliche Lebensdauer: ca. 100 Stunden bei bestimmungsgemäßem Gebrauch) Nenn-Ausgangsspannung: 6 V --- 30 VA (DC) Nenn-Eingangsspannung: 100-120/220-240 V \sim , 0,85/0,45 A, 50/60 Hz | |
| 3. Fokussiermechanismus | | Vertikale Bewegung des Objektivrevolvers (Tischhöhe fest) Grob- und Feintrieb (mit Einstellmechanismus für die Triebgängigkeit) Hub pro Drehung (vom Brennpunkt auf der Tischoberfläche): 7 mm nach oben, 2 mm nach unten | |
| 4. Objektivrevolver | | Vier Positionen (fest) | |
| 5. Beobachtungstubus Geeignete Okulare • WHB10X (U-CBI30-2) (U-CTR30-2) (CKX-TBI) • WH10X/WH15X (U-BI30-2) (U-TR30-2) | Binokulartubus | Binokulartubus (fest): Neigungswinkel 45° Einstellung des Augenabstands 48 bis 75 mm Sehfeldzahl 20 | Binokulartubus U-CBI30-2: Neigungswinkel 30° Einstellung des Augenabstands 48 bis 75 mm Sehfeldzahl 20 |
| | | | Binokulartubus U-BI30-2: Neigungswinkel 30° Einstellung des Augenabstands 50 bis 76 mm Sehfeldzahl 22 |
| | Binokularer Fototubus | | Binokularer Fototubus U-CTR30-2: Neigungswinkel 30° Einstellung des Augenabstands 48 bis 75 mm Sehfeldzahl 20 |
| | | | Binokularer Fototubus U-TR30-2: Neigungswinkel 30° Einstellung des Augenabstands 50 bis 76 mm Sehfeldzahl 22 |
| | Schwenkbarer Binokulartubus | | Schwenkbarer Binokulartubus U-CTBI Schwenkwinkel 30 bis 60° Einstellbereich für den Augenabstand 48 bis 75 mm, Sehfeldzahl 18 (eingebaute 10X-Okulare) |
| | | | Schwenkbarer Binokulartubus CKX-TBI Schwenkwinkel 30 bis 60° Einstellung des Augenabstands 50 bis 76 mm Sehfeldzahl 20 (nur bei WHB10X) |
| 6. Okular | | 10X, Sehfeldzahl 20 (fest) | WHB10X: Sehfeldzahl 20 WHN10X: Sehfeldzahl 22 |

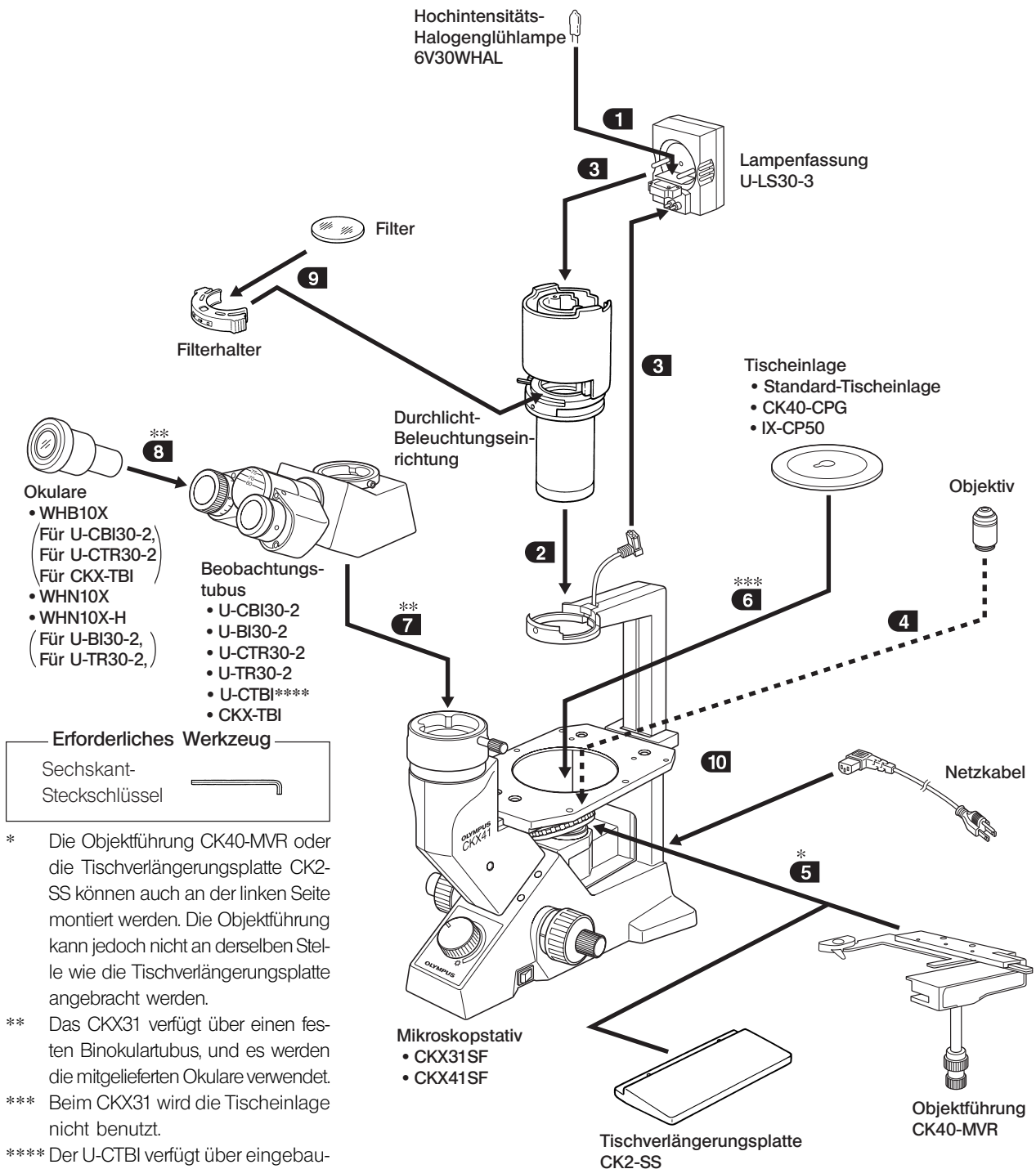
| Parameter | | Spezifikation | | | |
|---|---|--|------------|--|-------------------|
| | | CKX31 | | CKX41 | |
| 7. UIS2-Objektive (Objektive der Serie UIS können ebenfalls verwendet werden.) | Hellfeld | PlanCN4X | N.A. 0,10, | Arbeitsabstand 18,5 mm, | Auflösung 3,36 µm |
| | | PlanCN10X | N.A. 0,25, | Arbeitsabstand 10,5 mm, | Auflösung 1,30 µm |
| | | PlanCN20X | N.A. 0,40, | Arbeitsabstand 1,2 mm, | Auflösung 0,84 µm |
| | | PlanCN40X | N.A. 0,65, | Arbeitsabstand 0,6 mm, | Auflösung 0,54 µm |
| | | PlanCN60X | N.A. 0,80, | Arbeitsabstand 0,2 mm, | Auflösung 0,42 µm |
| | | PlanCN100XO | N.A. 1,25, | Arbeitsabstand 0,13 mm, | Auflösung 0,27 µm |
| | | LUCPlanFLN20X | N.A. 0,45, | Arbeitsabstand 6,6-78 mm, | Auflösung 0,75 µm |
| | | LUCPlanFLN40X | N.A. 0,60, | Arbeitsabstand 2,7-4,0 mm, | Auflösung 0,56 µm |
| | | LUCPlanFLN60X | N.A. 0,70, | Arbeitsabstand 1,5-2,2 mm, | Auflösung 0,48 µm |
| | Phasenkontrast (PhP nur für IX2-SLP) | UPlanFLN4XPh (PhP) | N.A. 0,13, | Arbeitsabstand 170 (16,4) mm, | Auflösung 2,60 µm |
| | | CAchN10X (PhP) | N.A. 0,25, | Arbeitsabstand 8,8 mm, | Auflösung 1,30 µm |
| | | CPlanN10XPh | N.A. 0,25, | Arbeitsabstand 10,0 mm, | Auflösung 1,30 µm |
| | | PlanN10XPh | N.A. 0,25, | Arbeitsabstand 10,6 mm, | Auflösung 1,30 µm |
| | | LCAchN10XPh (PhP) | N.A. 0,40, | Arbeitsabstand 3,2 mm, | Auflösung 0,84 µm |
| | | LUCPlanFLN20XPh | N.A. 0,45, | Arbeitsabstand 6,6-78 mm, | Auflösung 0,75 µm |
| | | LCAchN40XPh (PhP) | N.A. 0,55, | Arbeitsabstand 2,2 mm, | Auflösung 0,61 µm |
| 8. Tisch | | Abmessungen: 160 (B) x 250 (T) mm Abmessungen der Tischverlängerungsplatte: 70 (B) x 180 (T) mm Ausgestattet mit Ø 35 mm-Petrischalenhalter (nur CKX31) | | | |
| 9. Objektführung CK40-MVR | | Verfahrbereich 120 (x) x 78 (y) mm Tiefliegende Koaxialtriebe an der rechten oder linken Seite des Plantisches. Ausgestattet mit drei Haltern für Kulturgefäße. | | | |
| 10. Kondensator | | Kondensator mit besonders weitem Arbeitsabstand, N.A. 0,3, Arbeitsabstand 72 mm, abnehmbar. | | | |
| 11. Abmessungen und Gewicht | | 236 (B) x 469 (T) x 476 (H) mm, 8 kg | | 236 (B) x 371 (T) x 476 (H) mm, 8,8 kg | |
| 12. Betriebsbedingungen | | <ul style="list-style-type: none"> • Benutzung nur in geschlossenen Räumen. • Höhe über NN: Max. 2.000 m • Umgebungstemperatur: 5° bis 40°C. • Maximale relative Luftfeuchtigkeit: 80% bei Temperaturen bis 31°C, linear fallend über 70% bei 34°C, 60% bei 37°C bis auf 50% relative Luftfeuchtigkeit bei 40°C. • Spannungsschwankungen bei der Stromversorgung dürfen ±10% der Nennspannung nicht überschreiten. • Entstörungsgrad: 2 (gemäß IEC60664) • Installations-/Überspannungskategorie: II (gemäß IEC60664) | | | |

9 MONTAGE

9-1 Montageübersicht

In der nachfolgenden Zeichnung ist der Montageablauf für die verschiedenen Module dargestellt. Die Ziffern geben die Reihenfolge der Montage an.

- ★ Bei der Montage des Mikroskops ist darauf zu achten, dass alle Teile staub- und schmutzfrei sind. Die Teile dürfen nicht verkratzt und die Glasflächen nicht berührt werden.
- ★ Den mitgelieferten Sechskant-Steckschlüssel bereithalten. Er wird zum Auswechseln der Module benötigt.



- * Die Objektführung CK40-MVR oder die Tischverlängerungsplatte CK2-SS können auch an der linken Seite montiert werden. Die Objektführung kann jedoch nicht an derselben Stelle wie die Tischverlängerungsplatte angebracht werden.
- ** Das CKX31 verfügt über einen festen Binokulartubus, und es werden die mitgelieferten Okulare verwendet.
- *** Beim CKX31 wird die Tischeinlage nicht benutzt.
- **** Der U-CTBI verfügt über eingebaute Okulare.

9-2 Ausführliche Montageanleitung

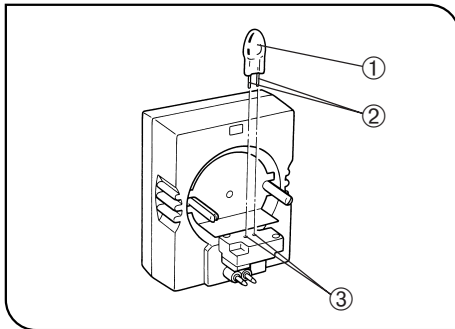


Abb. 25

1 Installieren/Auswechseln der Halogenglühlampe (Abb. 25)

☉ Nur die vorgeschriebene Hochintensitäts-Halogenglühlampe verwenden: 6V30W/3841 (PHILIPS 5761).

⚠ Die Glühlampe nicht mit bloßen Händen berühren, um ein Verkürzen der Lebensdauer oder Zerschlagen zu vermeiden. Falls versehentlich Fingerabdrücke auf die Glühlampe gelangen, können sie mit einem weichen Tuch abgewischt werden.

- Die Glühlampe ① mit Handschuhen oder einem Stück Gaze fassen und die Lampenstifte ② gerade und bis zum Anschlag in die Stiftbohrungen ③ an der Lampenfassung einführen.

★ Die Glühlampe vorsichtig einsetzen. Durch zu festes Drücken wird die Glühlampe beschädigt.

⚠ **Vorsicht beim Auswechseln der Halogenglühlampe während oder kurz nach Betrieb des Gerätes**

Die Glühlampe, die Lampenfassung und deren Umgebung heizen sich während des Betriebs stark auf.

Den Hauptschalter ausschalten („O“), das Netzkabel aus der Wandsteckdose ziehen und die verbrauchte Glühlampe sowie die Lampenfassung abkühlen lassen, bevor die Glühlampe durch eine neue Lampe des vorgeschriebenen Typs ersetzt wird.

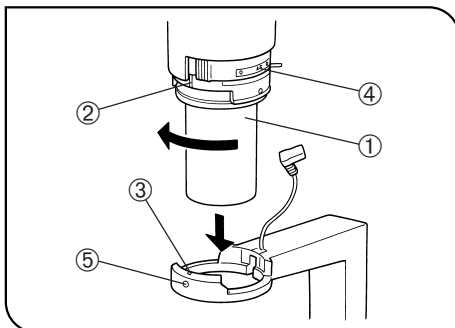


Abb. 26

2 Installieren der Durchlicht-Beleuchtungseinrichtung (Abb. 26)

1. Die Indexkerbe ② an der Durchlicht-Beleuchtungseinrichtung ① mit der Nut ③ an der Beleuchtungssäule ausrichten und die Durchlicht-Beleuchtungseinrichtung ① vorsichtig in die Beleuchtungssäule einsetzen.

2. Die Durchlicht-Beleuchtungseinrichtung ① um 90° im Uhrzeigersinn drehen, sodass die Buchstaben „AS“ ④ am Filterhalter direkt nach vorne weisen. Die Feststellschraube ⑤ mit dem Sechskant-Schraubendreher anziehen, der mit dem Mikroskopstativ geliefert wurde.

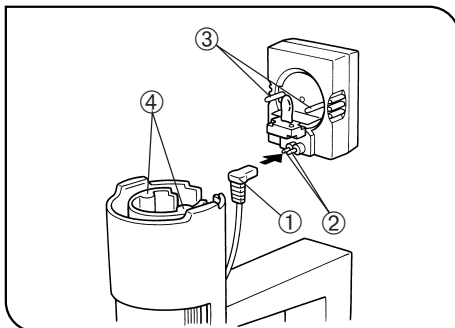


Abb. 27

3 Installieren der Lampenfassung (Abb. 27)

- Den Stecker ① auf den Anschlussstift der Lampenfassung ② stecken. Die Führungsstifte ③ mit den Führungen des Kondensors ④ ausrichten und die Lampenfassung vorsichtig in die Durchlicht-Beleuchtungseinrichtung einsetzen.

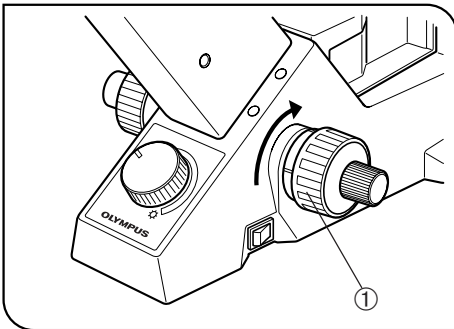


Abb. 28

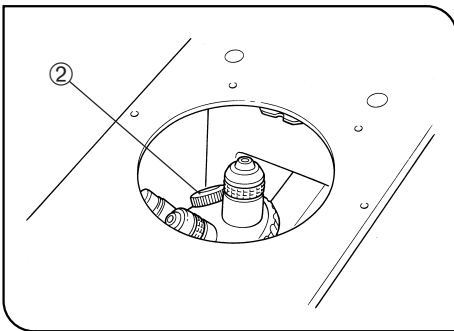


Abb. 29

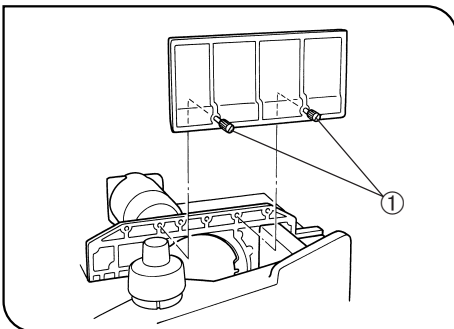


Abb. 30

4 Montieren der Objektive

(Abb. 28 & 29)

★ Den Objektivrevolver zunächst leicht anheben, um das Transportpolster am Sockel des Revolvers zu entfernen.

Ⓞ Das Transportpolster an einem sicheren Ort aufbewahren. Es wird benötigt, wenn das Gerät zur Reparatur eingeschickt oder an einen anderen Ort transportiert werden soll.

1. Den Grobtrieb ① nach hinten drehen, bis der Objektivrevolver zum unteren Anschlag gelangt. (Abb. 28)

2. Das Objektiv mit der schwächsten Vergrößerung von der linken Seite des Mikroskops aus in den Objektivrevolver einschrauben. Den Revolver anschließend im Uhrzeigersinn drehen und die restlichen Objektive in aufsteigender Reihenfolge von der schwächeren zur stärksten Vergrößerung montieren.

Ⓞ Durch die Montage in dieser Reihenfolge wird der Vergrößerungswechsel erleichtert.

Ⓞ Bei Modell CKX41 können die Objektive durch die Öffnung im Tisch montiert werden.

★ Die Objektive regelmäßig reinigen. Die Objektivspitzen eines Zellkulturmikroskops sind anfällig für Staub.

★ Nicht benutzte Objektivaufnahmen mit den Objektivkappen ② abdecken, damit kein Staub oder Schmutz eindringen kann. (Abb. 29)

5 Montieren der Tischverlängerungsplatte/Objektführung

(Abb. 30)

Ⓞ Die Tischverlängerungsplatte kann rechts oder links am Tisch montiert werden, um die Tischoberfläche zu vergrößern. Die Tischverlängerungsplatte und die Objektführung können jedoch nicht gleichzeitig an derselben Tischseite angebracht werden.

Montieren der Tischverlängerungsplatte CK2-SS

Die Feststellschrauben ① in die Tischverlängerungsplatte und anschließend in den Plantisch einschrauben (rechts von oben, links von unten). Mit einer Münze oder einem ähnlichen Werkzeug anziehen, bis die Platte sicher befestigt ist.

Montieren der Objektführung CK40-MVR

Ⓞ Die Objektführung kann entweder an der rechten oder der linken Seite des Tisches angebracht werden.

In derselben Weise montieren wie die Tischverlängerungsplatte.

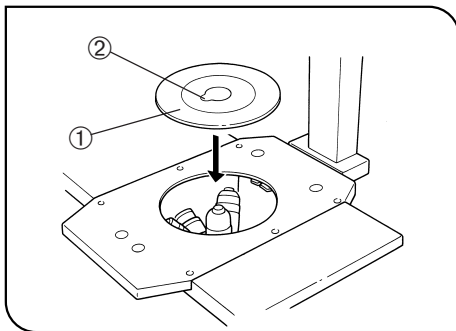


Abb. 31

6 Anbringen der Tischeinlage (nur CKX41) (Abb. 31)

Die Standard-Tischeinlage ① in die Öffnung des Tisches einsetzen.
 Ⓞ Die Tischeinlage so drehen, dass die Nut ② nach vorne weist und die Objektivspitze leicht zu erkennen ist.

★ Die Glas-Tischeinlage bei Bedarf so einsetzen, dass die Produktkennzeichnung (CK40-CPG) von vorne gelesen werden kann.

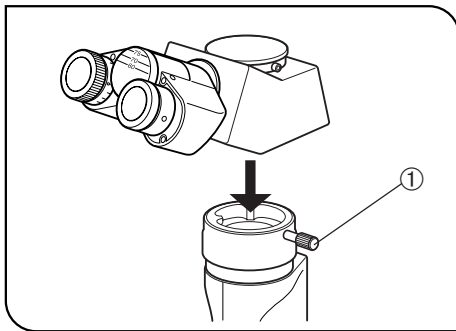


Abb. 32

7 Montieren des Beobachtungstubus (nur CKX41) (Abb. 32)

1. Die Feststellschraube ① des Beobachtungstubus so weit lösen, dass sie nicht herausfällt. (Abb. 32)

2. Die Ringschwalbenaufnahme an der Unterseite des Beobachtungstubus in die Aufnahme am Mikroskopstativ einsetzen. Den Beobachtungstubus so ausrichten, dass die Okulare direkt nach vorne weisen, und die Feststellschraube anziehen. (Abb. 32)

★ Den schwenkbaren Beobachtungstubus CKX-TBI so montieren wie auf dem mitgelieferten Etikett angegeben.

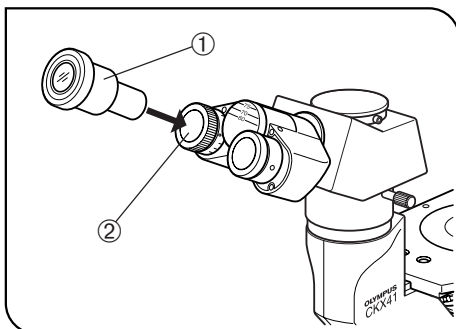


Abb. 33

8 Montieren der Okulare (Abb. 33)

Die Okulare ① in die Okularstutzen ② des Beobachtungstubus einsetzen.

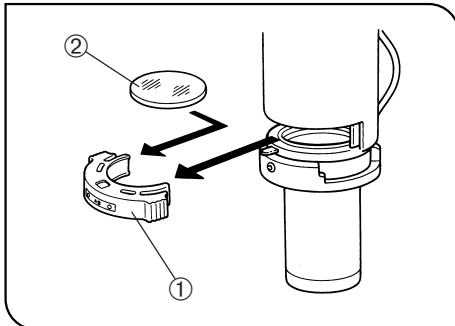


Abb. 34

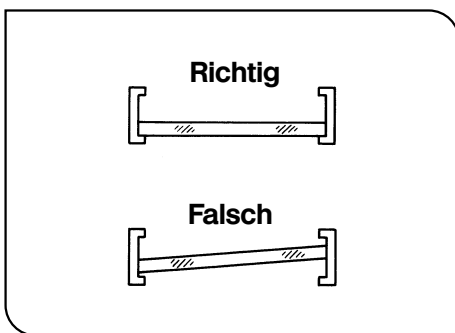


Abb. 35

9 Einsetzen der Filter (Abb. 34 & 35)

(Abb. 34 & 35)

- ▲ Die Filter vor dem Auswechseln auskühlen lassen.
Den Filterhalter ① entnehmen und die gewünschten Filter ② einsetzen.
- ★ Den Filter nach unten drücken, wie in Abb. 35 gezeigt, damit er nicht schräg sitzt. Wenn der Filter schräg sitzt oder nicht nach unten gedrückt wird, kann er aus dem Filterhalter herausfallen.
- ⊙ Im Filterhalter können mehrere Filter übereinander gestapelt werden. Es können beliebig viele Filter eingesetzt werden, sofern die Gesamtdicke 11 mm nicht übersteigt.

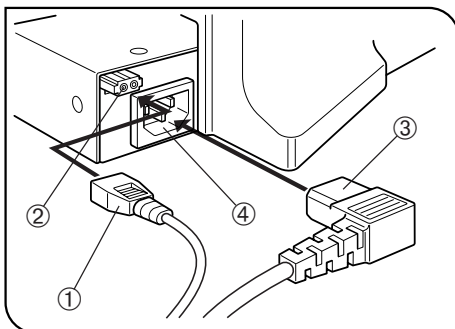


Abb. 36

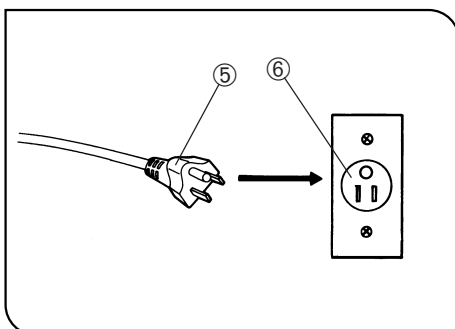


Abb. 37

10 Herstellen der Kabelverbindungen (Abb. 36 & 37)

(Abb. 36 & 37)

- ▲ Kabel können durch Knicken oder Verdrillen beschädigt werden. Niemals gewaltsam behandeln.
- ▲ Vor dem Herstellen der Kabelverbindungen darauf achten, dass der Hauptschalter des Vorschaltgerätes ausgeschaltet ist („O“).
- 1. Den Stecker ① der Beleuchtungssäule fest in die Anschlussbuchse ② an der Rückseite des Mikroskops einstecken.
- ▲ Ausschließlich den Stecker ① der Beleuchtungssäule an die Anschlussbuchse ② anschließen. Andernfalls können Funktionsstörungen der Geräte auftreten.
- ▲ Stets die von Olympus gelieferten Netzkabel und Transformatoren verwenden. Wenn kein Netzkabel geliefert wurde, das geeignete Kabel bitte anhand des Abschnitts „AUSWAHL DES PASSENDEN NETZKABELS“ am Ende dieser Bedienungsanleitung auswählen.
- 2. Den Stecker des Netzkabels ③ fest in die Anschlussbuchse ④ einstecken. (Abb. 36)
- 3. Den Netzkabelstecker ⑤ in eine Wandsteckdose ⑥ einstecken. (Abb. 37)
- ▲ Die Stromversorgung muss über eine geerdete, dreiadrigte Netzsteckdose und das richtige Netzkabel erfolgen. Wenn die Steckdose nicht richtig geerdet ist, übernimmt Olympus keine Garantie für die elektrische Sicherheit des Gerätes.
- ▲ Wenn das Netzkabel oder ein Verbindungskabel die Lampenfassung oder deren Umgebung berührt, kann dieses Kabel schmelzen und Stromschlaggefahr verursachen. Um dies zu vermeiden, die Kabel in ausreichendem Abstand an der Lampenfassung vorbeiführen.

■ AUSWAHL DES PASSENDEN NETZKABELS

Wenn kein Netzkabel mitgeliefert wurde, wählen Sie bitte gemäß der technischen Daten ein mit einem Prüfzeichen versehenes Netzkabel aus der nachfolgenden Tabelle aus:

VORSICHT: Olympus leistet keine Gewähr für Schäden, die durch die Verwendung von nicht geprüften Netzkabeln in Verbindung mit Geräten von Olympus entstehen.

Technische Daten

| | |
|----------------------|--|
| Nennspannung | 125V Wechselstrom (für Gebiete mit 100-120V) oder 250V Wechselstrom (für Gebiete mit 220-240V) |
| Nennstrom | min. 6A |
| Nenntemperatur | min. 60°C |
| Länge | max. 3,05 m |
| Steckerkonfiguration | Kabel mit geerdetem Stecker. Gegenstück aufgeschweißte Kupplung gemäß IEC-Konfiguration. |

Tabelle 1 Prüfzeichen für Netzkabel

Das Netzkabel muss mit einem Prüfzeichen einer der Behörden aus Tabelle 1 gekennzeichnet sein oder zu einer Verkabelung gehören, die von einer Behörde gemäß Tabelle 1 oder Tabelle 2 geprüft wurde. Die Stecker müssen mindestens ein Prüfzeichen gemäß Tabelle 1 tragen. Sollte es Ihnen nicht möglich sein, in Ihrem Land ein durch die Behörden in Tabelle 1 geprüftes Kabel zu erwerben, verwenden Sie bitte ersatzweise Kabel, die von ähnlichen und dazu ermächtigten Behörden in Ihrem Land geprüft wurden.





















| Land | Behörde | Prüfzeichen | Land | Behörde | Prüfzeichen |
|----------------|----------|---|-------------|-------------------------------|---|
| Argentinien | IRAM |  | Japan | JET, JQA, TÜV, UL-APEX / MITI |  ,  |
| Australien | SAA |  | Kanada | CSA |  |
| Belgien | CEBEC |  | Niederlande | KEMA |  |
| Dänemark | DEMKO |  | Norwegen | NEMKO |  |
| Deutschland | VDE |  | Österreich | ÖVE |  |
| Finnland | FEI |  | Schweden | SEMKO |  |
| Frankreich | UTE |  | Schweiz | SEV |  |
| Großbritannien | ASTA BSI |  | Spanien | AEE |  |
| Irland | NSAI |  | USA | UL |  |
| Italien | IMQ |  | | | |

Tabelle 2 Flexibles Kabel

PRÜFORGANISATIONEN UND MARKIERUNGSART FÜR DAS HARMONISIERUNGSZEICHEN

| Prüforganisation | Aufgedrucktes oder aufgeprägtes Harmonisierungszeichen (am Stecker oder an der Isolierung angebracht) | | Weitere mögliche Markierung mit schwarz-rot-gelben Ringen (Länge der Farbmarkierung in mm) | | |
|--|---|-------|--|-----|------|
| | | | Schwarz | Rot | Gelb |
| Comité Electrotechnique Belge (CEBEC) | CEBEC | <HAR> | 10 | 30 | 10 |
| Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. Prüfstelle | <VDE> | <HAR> | 30 | 10 | 10 |
| Union Technique d'Electricité (UTE) | UTE | <HAR> | 30 | 10 | 30 |
| Instituto Italiano del Marchio die Qualita (IMQ) | IMQ | <HAR> | 10 | 30 | 50 |
| British Approvals Service for Electric Cables (BASEC) | BASEC | <HAR> | 10 | 10 | 30 |
| N.V. KEMA | KEMA-KEUR | <HAR> | 10 | 30 | 30 |
| SEMKO AB Svenska Elektriska Materielkontrollanstalter | SEMKO | <HAR> | 10 | 10 | 50 |
| Österreichischer Verband für Elektrotechnik (ÖVE) | <ÖVE> | <HAR> | 30 | 10 | 50 |
| Danmarks Elektriske Materielkontrol (DEMKO) | <DEMKO> | <HAR> | 30 | 10 | 30 |
| National Standards Authority of Ireland (NSAI) | <NSAI> | <HAR> | 30 | 30 | 50 |
| Norges Elektriske Materielkontroll (NEMKO) | NEMKO | <HAR> | 10 | 10 | 70 |
| Asociacion Electrotecnica Y Electronica Espanola (AEE) | <AEE> | <HAR> | 30 | 10 | 70 |
| Hellenic Organization for Standardization (ELOT) | ELOT | <HAR> | 30 | 30 | 70 |
| Instituto Portugues da Qualidade (IPQ) | IPQ | <HAR> | 10 | 10 | 90 |
| Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV) | SEV | <HAR> | 10 | 30 | 90 |
| Elektriske Inspektoratet | SETI | <HAR> | 10 | 30 | 90 |

Underwriters Laboratories Inc. (UL)

SV, SVT, SJ oder SJT, 3X18AWG

Canadian Standards Association (CSA)

SV, SVT, SJ oder SJT, 3X18AWG



OLYMPUS

ryf ag
ryf
Ryf AG
Bettlachstrasse 2
2540 Grenchen
tel 032 654 21 00
fax 032 654 21 09
www.ryfag.ch

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