

OLYMPUS

Bedienungsanleitung STEREO-ZOOM-MIKROSKOP **SZH**

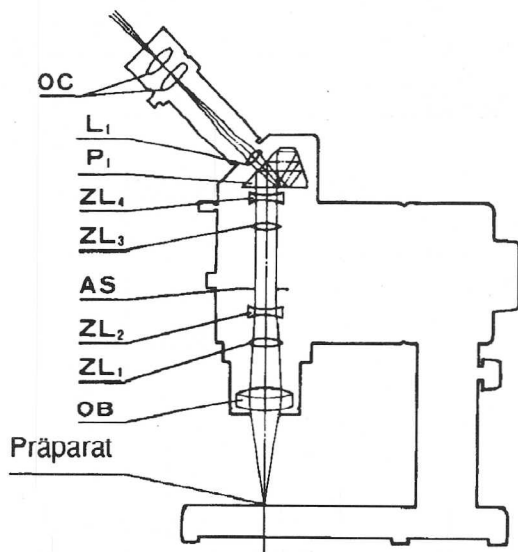
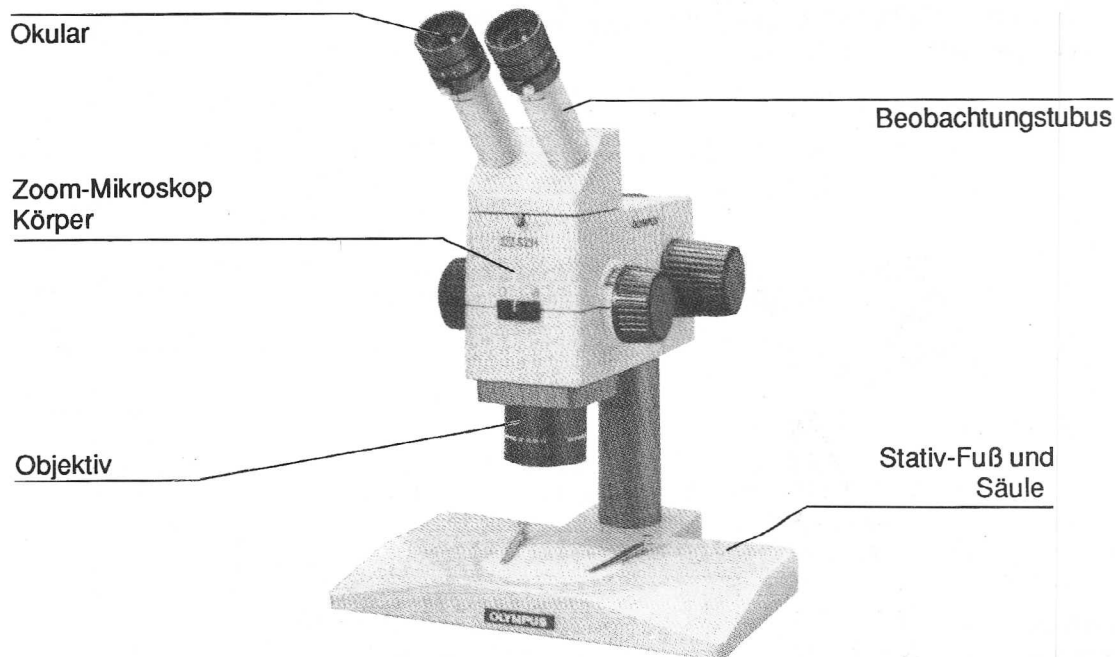
Wir empfehlen Ihnen, diese Bedienungsanleitung für das Stereo-Zoom-Mikroskop SZH sorgfältig zu lesen, damit Sie mit dem Gerät vertraut werden und seine Leistungsfähigkeit optimal für Ihre Zwecke einsetzen können.

In dieser Anleitung wird die Funktion des SZH in der Standardausführung mit dem Fototubus SZH-PT erläutert. Für die verschiedenen Zusatzgeräte stehen eigene Bedienungsanleitungen zur Verfügung.

OLYMPUS
WISSENSCHAFT FÜRS LEBEN

INHALT

1. BAUTEILE UND TECHNISCHE DATEN	.1	1
2. NOMENKLATUR	.2	2
3. STRAHLENGANG	.2	3
4. MONTAGE	.3	4
5. KENNZEICHNUNG UND FUNKTION DER WICHTIGSTEN BAUTEILE	.5	5
6. INBETRIEBNAHME DES MIKROSKOPS	.6	6
7. BEDIENUNG	.7	7
8. OPTISCHE LEISTUNGSDATEN	.9	8
9. BEDIENUNG DES FOTOTUBUS SZH-PT	.10	9
10. FEHLERSUCHE UND -BESEITIGUNG	.15	10



Der Lichtstrahl vom Präparat tritt in das Objektiv OB ein und wird von dort weiter durch die Zoom-Linsengruppe ZL_1 bis ZL_4 geführt. Durch das Prisma P_1 wird der Strahlengang um 45° abgelenkt und über die Linse L_1 zum Okular OC geführt.

Die Aperturblende AS befindet sich zwischen den Linsengruppen ZL_2 und ZL_3 . Zum Ausnutzen der Tiefenschärfe kann sie geschlossen werden. Da der Strahlengang zwischen dem Objektiv OB und der Zoom-Linse ZL_1 , der Zoom-Linse ZL_2 und dem Prisma P_1 parallel verläuft (d.h. Strahlengang auf unendlich korrigiert), lassen sich hier verschiedene Tuben zwischensetzen.

Hinweise zur Montage

5 Montage des Zoom-Mikroskopkörpers

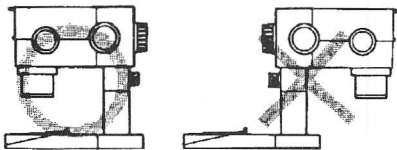


Abb. 4

- 1) Die Befestigungsschraube für den Mikroskopkörper vollständig lösen, den Mikroskopkörper mit beiden Händen halten und auf die Säule von oben aufsetzen.
 * **Die Säule vorsichtig und ohne Kraftanwendung einschieben.**
- 2) Den Mikroskopkörper vorsichtig bis auf die Stativarretierung absenken, dann die Befestigungsschraube festziehen.
 * **Die Objektivhalterung muß sich über der Tischeinsatzplatte im Fuß des Geräts befinden. Wenn der Mikroskopkörper auf der falschen Seite des Stativs angesetzt wird, ist das Stativ instabil. (Abb. 4)**
- 3) Für die Arbeit mit sehr dünnen Präparaten (mit Objektiven zwischen 1,5x und 2,0x) kann die Stativarretierung unmittelbar über dem Säulenfuß angebracht werden.

7 Montage des Beobachtungstubus

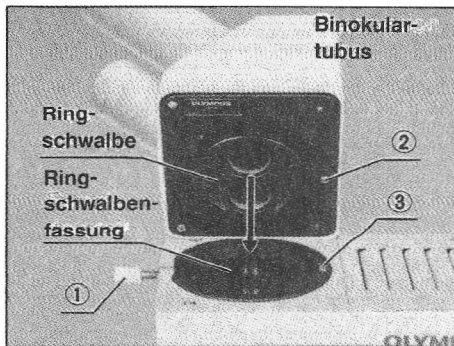


Abb. 5

- 1) Die Befestigungsschraube für den Binokulartubus (1) ganz lösen. (Abb. 5)
- 2) Den Führungsstift (3) und die Führungsnut (2) übereinander bringen und den ringförmigen Schwalbenschwanzkeil in die Schwalbenschwanznut an der Oberseite des Mikroskopkörpers einsetzen. Den Tubus anschließend mit der Befestigungsschraube (1) arretieren.
 * **Der Binokulartubus kann auch um 180° versetzt an dieser Position eingebaut werden.**

• Ausrichtung des Mikroskopkörpers auf dem Stativ

Die Stativarretierung fest anziehen, dann die Befestigungsschraube für den Mikroskopkörper lösen. Den Mikroskopkörper leicht nach links und rechts drehen und das Objektiv genau über die Mitte der Tischeinsatzplatte im Fuß bringen. Anschließend die Befestigungsschraube für den Mikroskopkörper fest anziehen. (Abb. 6)

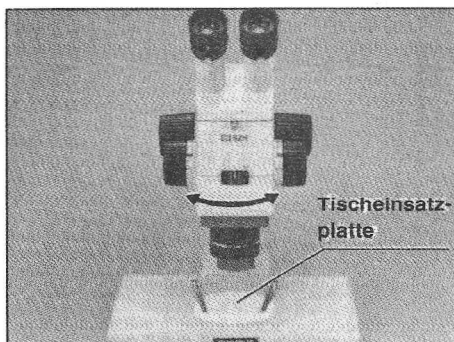


Abb. 6

• Herausnehmen der Tischeinsatzplatte

Die Tischeinsatzplatte an dem Punkt, der dem Stativ am nächsten ist, herabdrücken und am entgegengesetzten Ende herausnehmen. (Abb. 7)

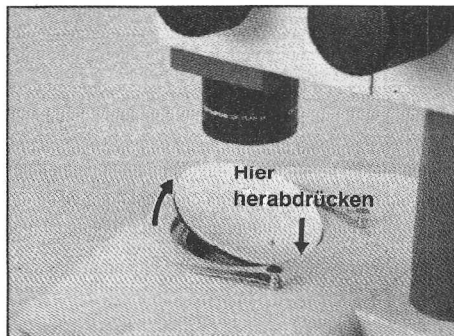


Abb. 7

Vorbereitung

1. Überprüfen Sie alle Geräteteile - insbesondere den Binokulartubus - auf feste Verbindung und festen Sitz. (Seite 4)
2. Position des Mikroskopgehäusekörpers genau ausrichten. (Seite 4)
3. Justierung der Triebknöpfe für Fokussierung. (Seite 7)
4. Beleuchtungseinrichtung.

Einsatz des Mikroskops

1. Präparat auf den Objektisch legen.
2. Sehschärfe einstellen. * (Seite 7)
3. Binokulartuben auf Augenabstand einstellen. (Seite 7)
4. Beginnen Sie mit der kleinsten Zoom-Vergrößerung.
5. Fokussieren.
6. Auf maximale Zoom-Vergrößerung einstellen.
7. Nachfokussieren.
8. Gewünschte Zoom-Vergrößerung einstellen.
9. Nachfokussieren.
10. Aperturblende einstellen. (Seite 8)

* Montage und Verwendung von Augenmuscheln und Strichplatten sind auf den Seiten 7 und 8 näher erläutert.

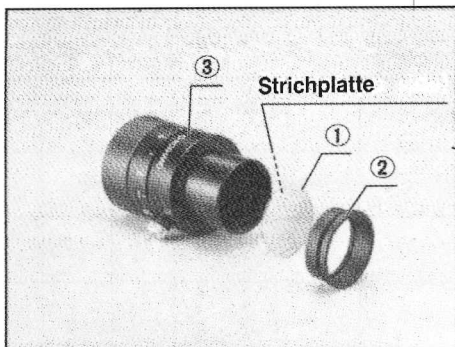


Abb. 13

C. Einbau der Strichplatte

- 1) Die saubere Strichplatte (1) mit den eingravierten Strichkreuz nach oben in den Ring (2) einsetzen. (Abb. 13)
- 2) Strichplatte (1) und Ring (2) zusammen in das untere Ende des Okulars (3) einschrauben.
- 3) Beim Ausbau der Strichplatte müssen die beschriebenen Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge vorgenommen werden. Die Strichplatte zur Lagerung in Linsenputzpapier einwickeln. (Abb. 13)

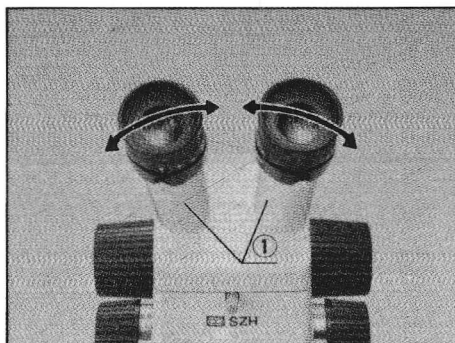


Abb. 14

3. Einstellung des Augenabstandes

Die beiden Okularstutzen (1) in Pfeilrichtung bewegen, bis der richtige Augenabstand eingestellt ist. (Abb. 14)

- * **Benutzen Sie stets beide Hände, um den Augenabstand am Okularstutzen einzustellen.**

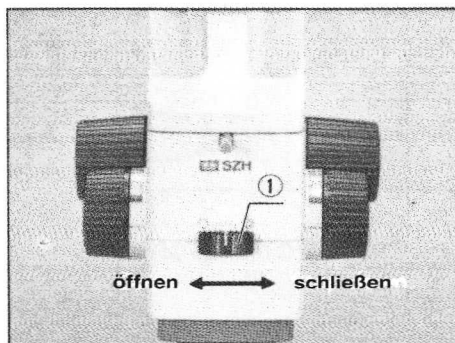


Abb. 15

4. Einstellung der doppelten Irisblende

Hierdurch wird die Tiefenschärfe der Optik ausgenutzt (Abb. 15)

- 1) Verstellen Sie den Schieber (15) wie in Abb. 15 gezeigt ist.
- 2) Mit dem Öffnen der Irisblenden nimmt die Tiefenschärfe ab und die Auflösung zu; mit dem Schließen der Irisblenden nimmt die Tiefenschärfe zu und die Auflösung ab.
- 3) Die Skaleneinteilung über dem Schieber erleichtert die Wiederholung einer zuvor gewählten Einstellung.
- 4) Das Verhältnis des Aperturdurchmessers bei größter und kleinster Einstellung ergibt sich aus folgender Gleichung:

$$\bigcirc : \bigotimes = 3 : 1$$

Der Fototubus SZH-PT dient zum Anschluß des mikrofotografischen Systems PM-10, der Mikroansatzkamera PM-6 und des Adapters 2 für das OM-System an das Mikroskop.

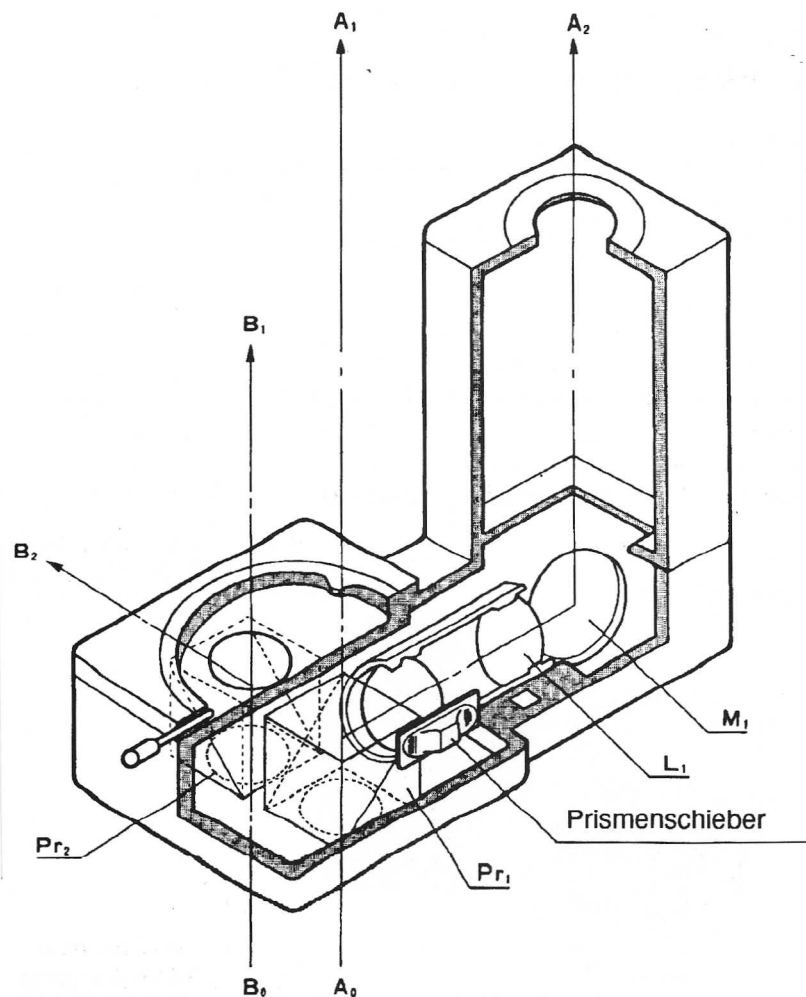
1. Strahlengang

Das Prisma Pr_1 auf der rechten Seite reflektiert 80% des Lichtstrahls A_0 um 90° . Anschließend wird der Lichtstrahl durch die Linse L_1 geführt, trifft auf den Spiegel M_1 und tritt bei A_2 in das Foto-Projektiv NFK ein. Die restlichen 20% des Lichts passieren das Prisma Pr_1 und treten bei A_1 in den Binokulartubus ein.

Das Prisma Pr_2 reflektiert den Lichtstrahl B_0 um 90° als Parallelstrahl B_2 , wobei 20% des Lichts das Prisma Pr_2 passieren und bei B_1 in den Binokulartubus eintreten.

Wenn die Prismen Pr_1 und Pr_2 mit Hilfe des Prismenschiebers aus dem linken und rechten Lichtstrahl (A_0 , B_0) herausgenommen werden, treten 100% des Lichts in den Binokulartubus ein.

* Für die Mikrofotografie wird der Einsatz des Photo-Projektives NFK2,5x-LD empfohlen.



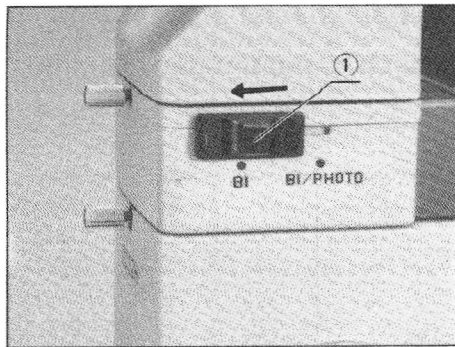


Abb. 16

5. Betrieb

1) Prismenschieber

- Für Beobachtungen durch den Binokulartubus muß der Schieber (1) auf BI (100% Licht) gestellt werden. (Abb. 16)

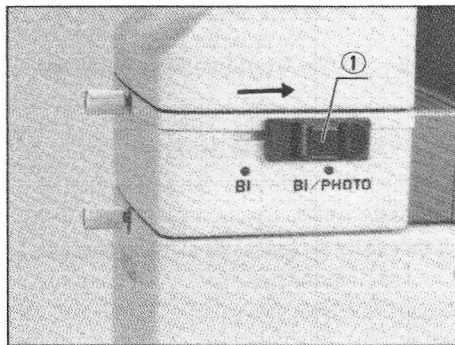


Abb. 17

- Für Beobachtungen mit 20% des Lichts und Mikrofotografie mit 80% des Lichts muß der Schieber auf BI/PHOTO gestellt werden. (Abb. 17)

2) Fokussieren

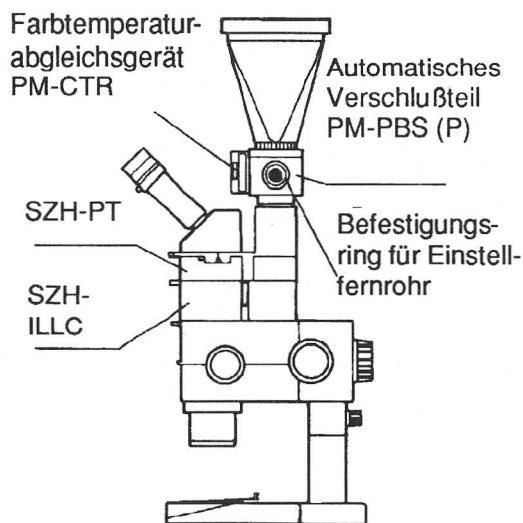


Abb. 18

Da das Mikroskop so konzipiert ist, daß Abgleich zwischen Beobachtung und Fotografie besteht, muß nach der Fokussierung am Binokulartubus für die Mikrofotografie nicht erneut scharfgestellt werden. Falls Sie für die Mikrofotografie exakter scharfstellen möchten, speziell bei niedrigen Vergrößerungen unter 20fach wegen der großen Tiefenschärfe, befestigen Sie das automatische Verschußteil PM-PBS(P) wie auf Abb. 18 dargestellt am Binokulartubus und stellen das Bild mit dem Einstellfernrohr und der Einstellupe PM-FT 36 scharf ein.

- * Die Einstellupe PM-FT 35 kann auch auf eines der Beobachtungsokulare aufgesetzt werden.

6. Optische Eigenschaften

- 1) Bildvergrößerung auf dem Film (β) =
Objektivvergr. x (Zoom-Vergr. x 0,1) x NFK Vergr. x Konstante (0,79)

z.B. : NFK 2,5x, Objektiv DF Plan 1x, Zoom-Vergrößerung 10:

$$\beta = 1 \times (10 \times 0,1) \times 2,5 \times 0,8 = 2x$$

- 2) Bildfläche:

(Diagonale der Bildfläche : Durchmesser des Sehfeldes) (Abb. 19)

NFK- Photo-Projektiv		2,5 x	3,3 x	5 x	6,7 x
Format					
35 mm	Diagonale der Bildfläche Durchm. des Sehfeldes	92%	70%	46%	34%
4" x 5" 100 x 120 mm	"	110%	84%	55%	41%
3,25" x 4,25" (Polaroid) 73 x 95 mm	"	85%	64%	42%	32%

z.B. : NFK 2,5 x (bei 35mm Film)

$$\frac{L}{D} = 0,92$$

L: Diagonale der Bildfläche
D: Durchmesser des Sehfeldes

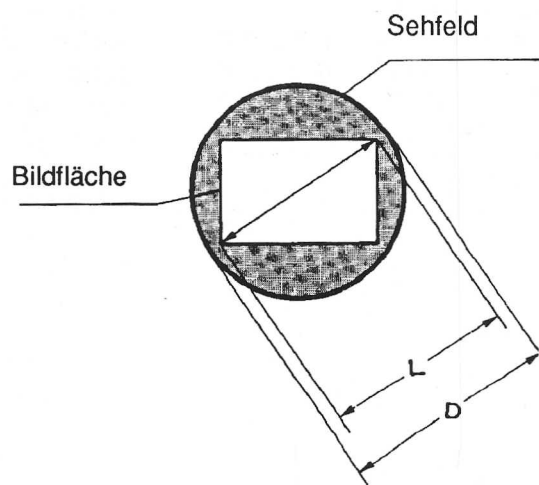


Abb. 19

OLYMPUS OPTICAL CO. (EUROPA) GMBH

Produktgruppe Mikroskope
Wendenstraße 14 - 16, 2000 Hamburg 1
Telefon: (040) 2 37 73 - 0, Telex: 02 - 163 467

Österreich:

OLYMPUS OPTICAL CO. (WIEN) GMBH

Shuttleworthstraße 24, 1210 Wien
Telefon: (0222) 39 35 11 - 0, Telex: 135 017

Schweiz:

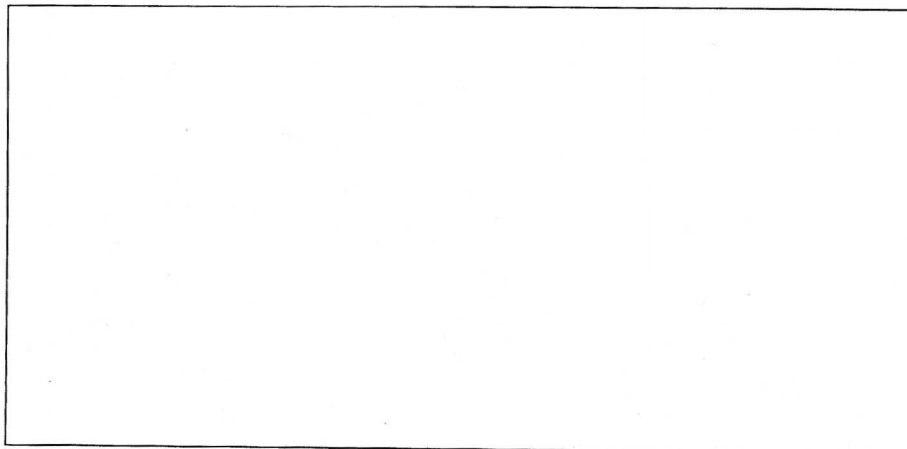
Weidmann + Sohn

Gustav-Maurer-Straße 9, 8702 Zollikon
Telefon: (01) 391 48 00, Telex: 56 653

Dänemark:

BICO A/S

Produktionsvej 23 - 25
DK-2600 Glostrup
Telefon: 02 - 84 55 88, Telex: 35 403



Händlerereindruck

BEDIENUNGSANLEITUNG
SZH-ILLK
SZH-ILLB
SZH-ILLD
BELEUCHTUNGSSOCKEL

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf die Beleuchtungssockel für das Olympus Zoom-Stereomikroskop SZH. Damit Sie sich mit dem jeweiligen Beleuchtungssockel für das SZH-Mikroskop umfassend vertraut machen können, und um eine optimale Leistung des Gerätes zu erzielen, empfehlen wir, diese Bedienungsanleitung und die Bedienungsanleitung des Mikroskopes sorgfältig durchzulesen.

WICHTIG

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf die Beleuchtungssockel SZH-ILLK, -ILLB und -ILLD. Um eine optimale Leistung dieser Geräte zu erzielen, empfehlen wir, auch die Bedienungsanleitung des SZH-Mikroskops und bei Mikrofotografie die Bedienungsanleitung der dafür verwendeten Zubehöerteile durchzulesen.

Folgende Vorgehensweisen sind sorgfältig zu befolgen:

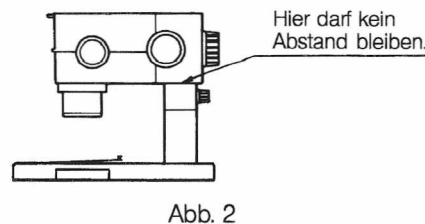
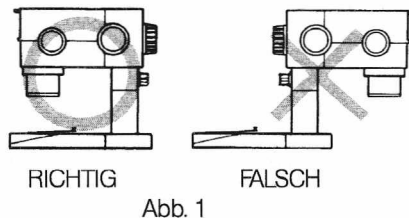
1 Betrieb

- ① Aufstellungsorte, die dem direkten Sonnenlicht, hohen Temperaturen, Feuchtigkeit, Staub oder starken Schwingungen ausgesetzt sind, sind zu vermeiden. [Umgebungstemperatur: 0–40°C]
- ② Dieses Gerät ist immer mit Sorgfalt zu handhaben und gegen Erschütterungen zu schützen. Vor allem der Beleuchtungssockel SZH-ILLD darf nicht Erschütterungen von oben ausgesetzt werden, da dadurch das eingebaute Kühlgebläse beschädigt werden kann.
- ③ Die Tischplatte, auf der das Mikroskop aufgestellt ist, darf nicht mehr als 3° Neigung haben.
- ④ Bei Verwendung der Säule S-P400 (Säulenlänge: 400mm) in Verbindung mit 0,5X- und 0,75X- Objektiven, die beide als Sonderzubehör erhältlich sind, muß nach dem Anbringen dieser Teile die Stabilität des Mikroskopes überprüft werden.

Sicherheitsvorkehrungen

1 Montage am Zoom-Mikroskopstativ:

- ① Damit das Mikroskopstativ nicht umkippt, muß das Zoomstativ auf der Vorderseite der Säule, wie in Abb. 1 links (durch einen Kreis gekennzeichnet) gezeigt, angebracht werden.
- ② Den Anschlagring fest an das Mikroskopstativ anschrauben (Abb. 2).



2 Wenn Wasser oder andere Flüssigkeiten auf dem Sockel verschüttet werden:

- ① Netzstecker aus der Steckdose ziehen.
- ② Flüssigkeit mit einem trockenen Tuch oder Handtuch abwischen.
- ③ Das Lichtaustrittsglas mit einem Stück trockener Baumwollgaze gleichmäßig abwischen.
- ④ Wenn Flüssigkeit in den Sockel eindringt, wenden Sie sich an Ihre Olympus-Vertretung.

3 Benutzung des serienmäßig angebrachten Hilfsausganges

Den Hilfsausgang nur für den koaxialen Auflichtkondensor SZH-ILLC oder die einfache LSGA-Beleuchtung (max. 6V 20W) verwenden.

INHALT

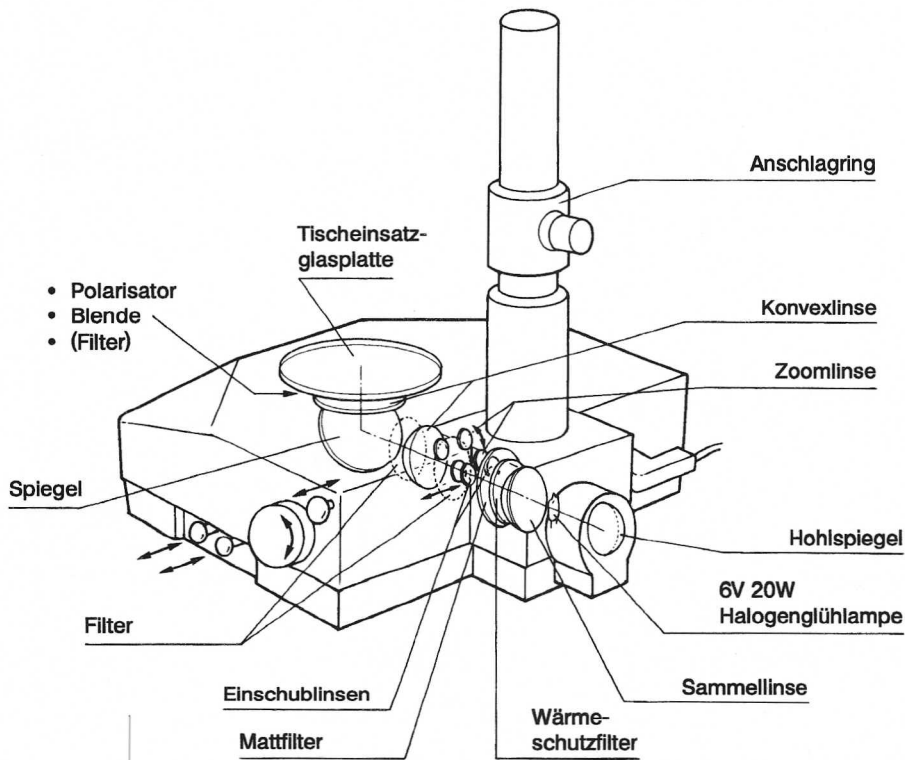
1	TECHNISCHE DATEN	1	1
	[A] Beleuchtungssockel SZH-ILLK	1	
	[B] Beleuchtungssockel SZH-ILLB	1	
	[C] Beleuchtungssockel SZH-ILLD	2	
2	NOMENKLATUR	3	2
	[A] Beleuchtungssockel SZH-ILLK	3	
	[B] Beleuchtungssockel SZH-ILLB	4	
	[C] Beleuchtungssockel SZH-ILLD	5	
3	STANDARD AUSSTATTUNG	6	3
4	MONTAGE	7	4
5	BESCHREIBUNG DER BAUTEILE	12	5
6	BEDIENUNG	15	6
7	FEHLERSUCHTABELLE	24	7
8	SONDERZUBEHÖR	26	8
	[A] Klemm-Präparathalter SZH-CLJ	26	
	[B] Polarisationsfilter-Sortiment SZH-KPO	27	
	[C] Adapter für Kreuz- und Drehtisch SZH-STAD-1	29	
	[D] Gleittisch SZH-SG	31	

[C] Beleuchtungssockel SZH-ILLD**1**

TECHNISCHE DATEN

Bauteil	Beschreibung
Beleuchtung	12V 50W Halogenglühlampe.
Helligkeitsregelung	Stufenlos verstellbarer Transformator, eingebaut.
Ausleuchtung	34 mm Durchmesser.
Filter	Farbtemperaturfilter 45-LBD2-N und ein Adapter für Filter mit 45 mm Durchmesser liegen bei. Wahlweise für weitere Filter mit 45 mm Durchmesser und 50 x 50 mm einbaubar.
Beleuchtungswahlschalter	Umschaltung Hellfeld/Dunkelfeld im Durchlicht.
Hilfsausgang	In 4 Stufen verstellbar: 3-4-5-6 V (eingebauter Transformator mit max. 6 V 20 W).
Säulenhöhe	250 mm (mit Säule 400 mm/Sonderzubehör auf 400 mm erweiterbar).
Gewicht	ca. 7,6 kg.
Leistungsaufnahme	max. 120 VA
Sonstiges	• Wasserdichte Tischoberfläche. • Am Anschlagring kann eine zusätzliche Beleuchtung LSGA angebracht werden. • Kompatibel mit verschiedenen Präparattischen, die als Sonderzubehör erhältlich sind. (Dunkelfeld-Effekt bis zu einem Abstand von 15 mm oberhalb des Standardpräparattisches möglich). • Polarisationsfilter-Sortiment (SZH-KPO) kann eingesetzt werden. Gleichzeitige Benutzung anderer Filter ist dann jedoch nicht möglich.

[B] Beleuchtungssockel SZH-ILLB



Der Lichtstrahl der Halogenglühlampe dringt durch die Sammellinse und den Wärmeschutzfilter, der die Wärmestrahlung absorbiert. Dann wird der Strahl durch die paarweise angeordneten Einschublinse und Zoomlinse in zwei Strahlenbündel aufgespalten, so daß eine köhlerbare Beleuchtung des Präparates möglich wird. Die Zoomlinse sorgen für optimale Helligkeit bei jeder Zoomvergrößerung. Die Beweglichkeit der Einschublinse erlaubt die Auswahl zwischen Schräglicht, Dunkelfeld, Beleuchtung mit niedrigem Kontrast (kritische Beleuchtung) usw.

3 STANDARDAUSSTATTUNGEN

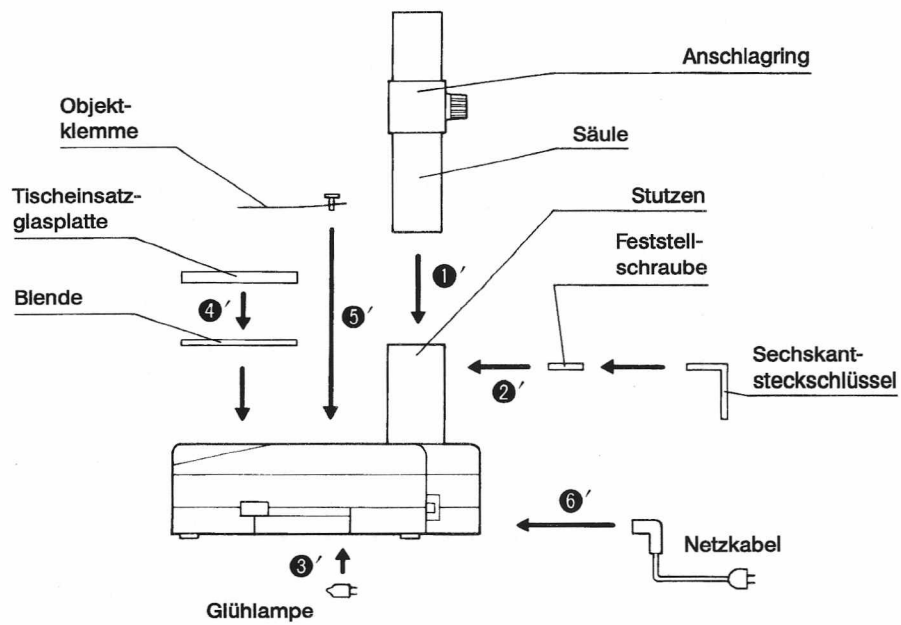
Standardkomponente			SZH-		
			ILLK	ILLB	ILLD
Beleuchtungssockel	SZH-ILLK	1	○		
	SZH-ILLB	1		○	
	SZH-ILLD	1			○
Farbtemperaturfilter	45-LBD2-N	1	○	○	○
Mattfilter	45-LP	1	○	○	
45-mm-Filteradapter		1			○
Säule (Höhe: 250mm)	S-P250	1	○	○	○
Anschlagring	S-R	1	○	○	○
Objektklemmen, paarweise	S-CL	1	○	○	○
Blendeneinheit (Durchmesser: 40mm)		1			○
Sechskantsteckschlüssel (zum Anschrauben der Säule)		1	○	○	○

Wichtige Komponenten der einzelnen Beleuchtungssockel			SZH-		
			ILLK	ILLB	ILLD
Tischeinsatzglasplatte	SP-C	1	○	○	○
6V 20W Halogenglühlampe	6V 20W HAL	2	○	○	
Glühlampenfassung	LS 20 H-M	1	○	○	
12V 50W Halogenglühlampe	12V 50W HAL	1			○
Netzkabel	UYCP	1	○	○	○

Sonderzubehör:

Polarisationszubehör	SZH-KPO
Säule (Höhe: 400mm)	S-P 400
Gleittisch	SZH-SG
Adapter für Kreutztisch oder Drehtisch	SZH-STAD1 (für BH2-SRG und BH2-SH)
Auflicht-EPI-Beleuchtung	LSGA (mit IHA- oder IHB-Arm)
Klemm-Präparathalter	SZH-CLJ

● Beleuchtungssockel SZH-ILLD



4

MONTAGE

★ Der Spannungswahlschalter ist unbedingt auf die örtliche Netzspannung einzustellen.

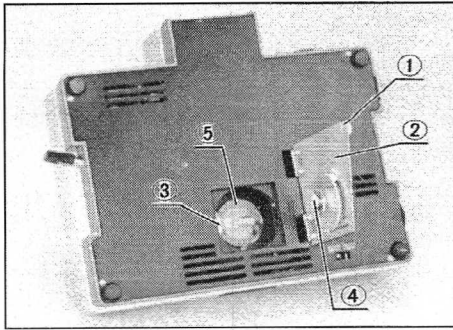


Abb. 9

● SZH-ILLD

③ Auswechseln der Glühlampe

★ Vor dem Auswechseln defekte Glühlampe abkühlen lassen.

- 1) Die Feststellschraube ① lösen und die Glühlampenabdeckung ② öffnen (Abb. 9).
- 2) Kontaktstifte der Halogenglühlampe aus dem Plastikbeutel herausführen. Die Kontaktstecker in die Fassung ③ einstecken, ohne die Glühlampe direkt mit bloßen Fingern zu berühren (Abb. 9)

★ Während des Einsteckens der Kontaktstifte darf die Glühlampe nicht gedrückt oder verbogen werden.

★ Die Kontaktstifte müssen ganz eingesteckt werden, sonst kann es zu ungleichmäßiger Beleuchtung oder einer Verkürzung der Lebensdauer der Glühlampe kommen.

★ Lampenspiegel ④ oder Wärmeschutzfilter ⑤ beim Auswechseln der Glühlampe nicht mit bloßen Fingern berühren oder verschmutzen. Wenn Schmutz auf die Lampe gelangt, Lampe mit einem leicht mit einer Lösung aus Äther und Alkohol (7:3) angefeuchteten Tuch abwischen.

- 3) Lampenabdeckung ② schließen und mit der Feststellschraube ① befestigen.

● SZH-ILLD

④ Einsetzen der Tischeinsatzplatte

- 1) Das wasserabweisende Glas muß sauber sein.
 - 2) Die Tischeinsatzglasplatte auf beiden Seiten säubern und auf den Sockel legen.
- ★ Die Glasoberflächen müssen sauber sein; Staub oder Schmutz auf den Glasoberflächen beeinträchtigt das Mikroskopieren insbesondere im Dunkelfeld.

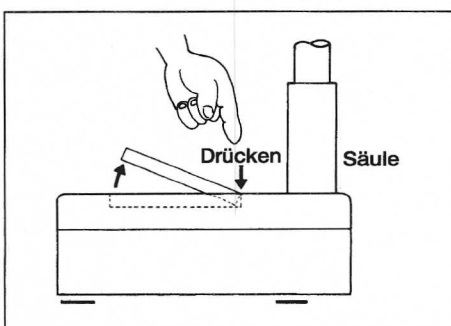


Abb. 10

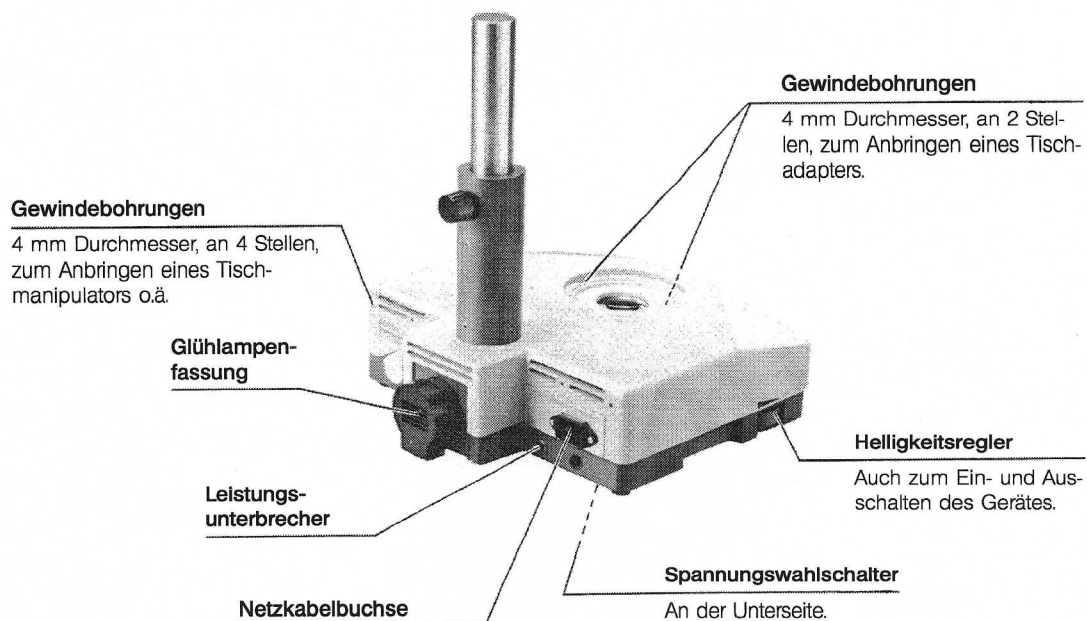
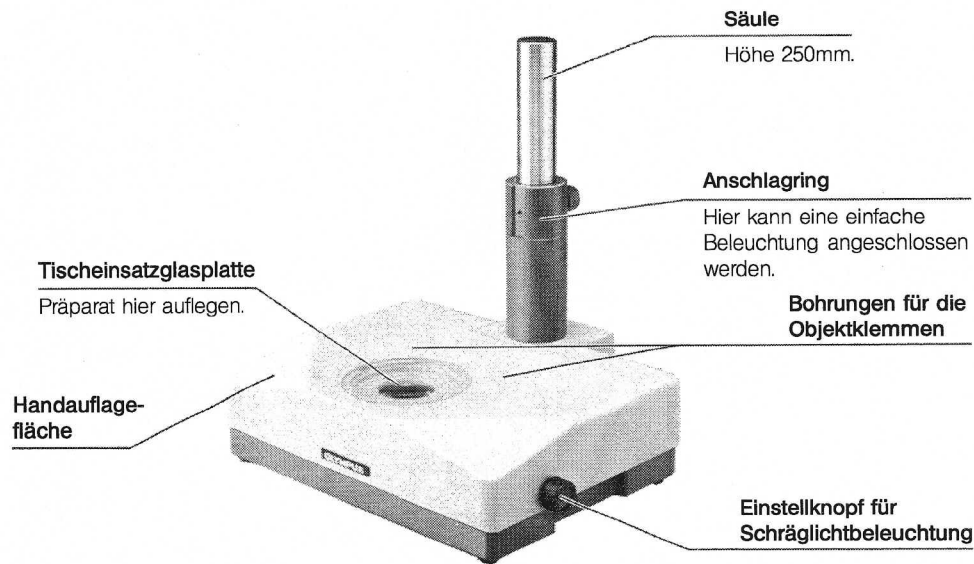
● SZH-ILLK, -ILLB, -ILLD

Entfernen der Tischeinsatzglasplatte

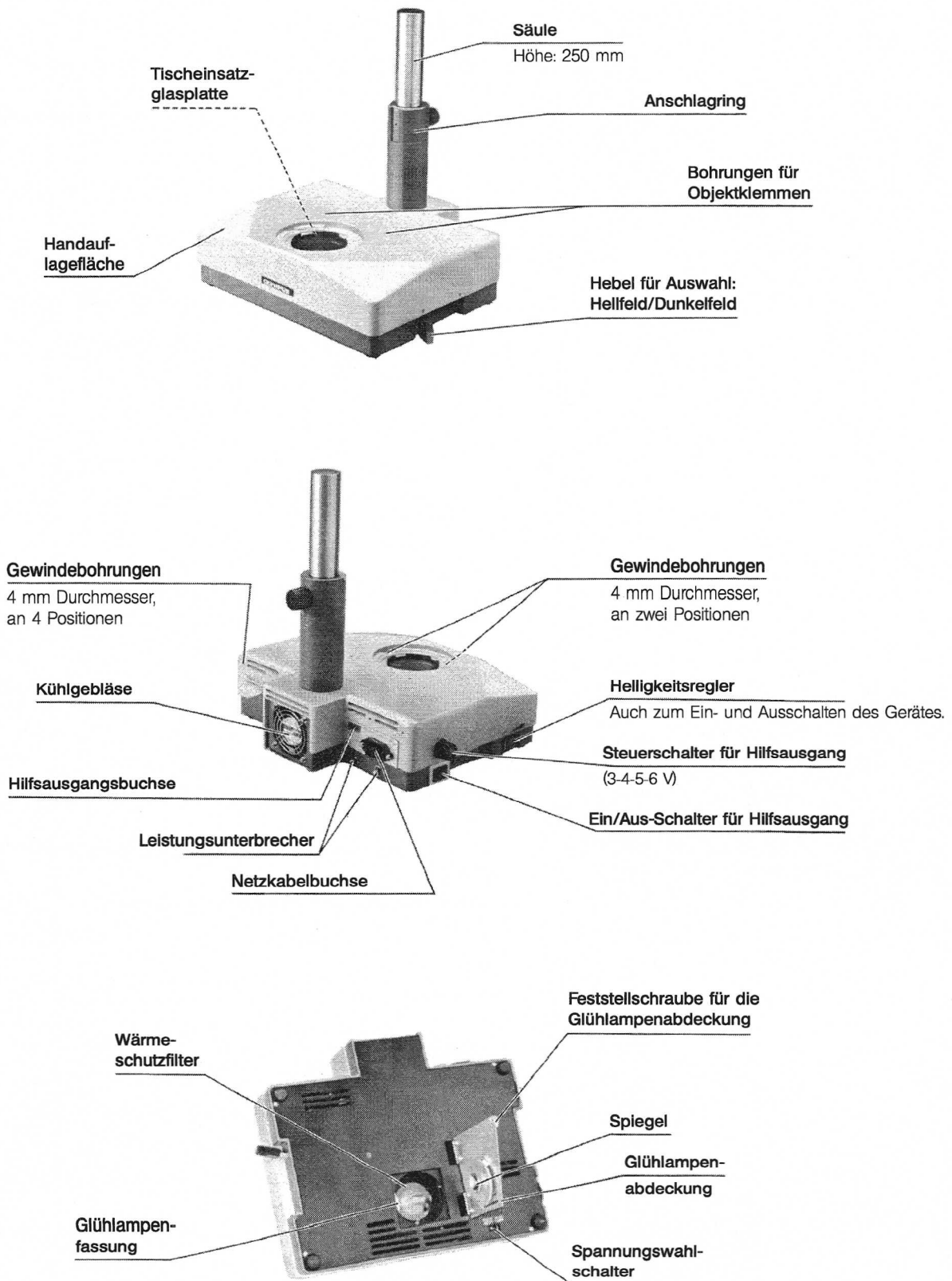
Die Tischeinsatzglasplatte an dem der Säule nahen Ende herunterdrücken, so daß sich das andere Ende aus dem Stativfuß heraushebt (Abb. 10)

5 BESCHREIBUNG DER BAUTEILE

[A] Beleuchtungssockel SZH-ILLK



[C] Beleuchtungssockel SZH-ILLD



5

BESCHREIBUNG DER BAUTEILE

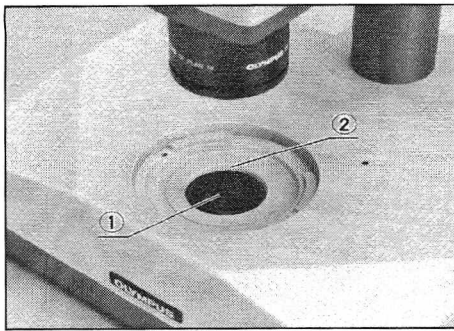


Abb. 16

3. Verwendung der Filter

[A] SZH-ILLK

(Einen Filter mit 45 mm Durchmesser verwenden.)

- 1) Die Oberfläche des Filters ist sauber zu halten. Bei einer Verschmutzung durch Fingerabdrücke etc. sind diese abzuwischen.
- 2) Die Tischeinsatzglasplatte entfernen.
- 3) Den Filter in das Filtergehäuse ② direkt über dem Austrittsglas ① einsetzen (Abb. 16).

[B] SZH-ILLB

(Einen Filter mit 45 mm Durchmesser verwenden.)

Wenn ein Filter selten verwendet wird, oder wenn verschiedene Testfilter ausprobiert werden sollen, den Filter wie bei der SZH-ILLK-Beleuchtung einlegen.

Die regelmäßig verwendeten Filter und Hilfsinsen sind folgendermaßen zu benutzen:

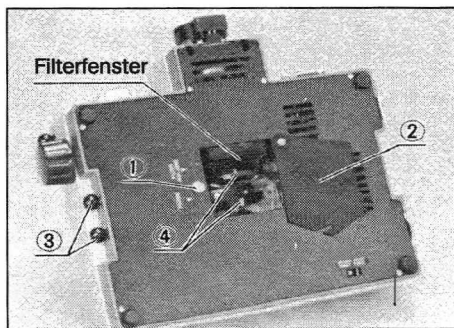


Abb. 17

a. Einlegen des Filters (Abb. 17)

- 1) Den Mikroskopkörper von der Säule abnehmen und vorsichtig auf dem Tisch ablegen.
- 2) Die Tischeinsatzglasplatte und die Objektklemmen entnehmen.
- 3) Den Netzstecker aus der Mikroskopbuchse ziehen.
- 4) Den Beleuchtungssockel umgekehrt auf eine Tischplatte legen.

★ **Um ein Verkratzen der Tischplatte zu vermeiden, empfehlen wir, ein Stück Stoff unterzulegen.**

- 5) Die Filteroberfläche ist sauber zu halten.
- 6) Die Feststellschraube ① der Filterabdeckung lösen, und die Abdeckung ② öffnen.
- 7) Sicherstellen, daß der Filterknopf ③ eingeschoben ist.
- 8) Darauf achten, daß das Filtergehäuse ④ in der durch den Pfeil auf der Bodenplatte gezeigten Position zu sehen ist.
- 9) Zur Vermeidung von Fingerabdrücken den Filter am Rand anfassen und in das Filtergehäuse ④ einsetzen
- 10) Es ist zweckmäßig, den mitgelieferten Farbtemperaturfilter 45-LBD2-N an der Stelle einzusetzen, die mit „Filter“ und einem Dreieck markiert ist.
- 11) Filterknopf mehrere Male ein- und ausschieben, bis der Filter richtig sitzt.
- 12) Abdeckung ② wieder schließen und Feststellschraube ① anziehen.
- 13) Zum Entnehmen des Filters Filterknopf herausziehen und Filter einfach entnehmen.

4. Verwendung der Beleuchtungssockel

[A] SZH-ILLK

1) Objektive und Mattfilter 45 LP

	Objektiv	Mattfilter 45LP	Beleuchtung	Bemerkungen
Adapter STAD1 wird nicht verwendet.	1X	Nein	gleichmäßige Ausleuchtung	Mit allen Zoomvergrößerungen kompatibel.
	0.5X 0.75X	Ja	gleichmäßige Ausleuchtung	Bildrand wird bei geringer Vergrößerung teilweise abgeschnitten.
	1.5X 2X	Ja	gleichmäßige Ausleuchtung	Mit allen Zoomvergrößerungen kompatibel.
Adapter STAD1 wird verwendet.	1X	Ja	gleichmäßige Ausleuchtung	Mit allen Zoomvergrößerungen kompatibel.
	0.5X 0.75X	Ja	gleichmäßige Ausleuchtung	Bildrand wird bei geringer Vergrößerung teilweise abgeschnitten.
	1.5X 2X	Ja	gleichmäßige Ausleuchtung	Mit allen Zoomvergrößerungen kompatibel.

2) Schräglichtbeleuchtung

Mit Hilfe dieser Beleuchtungsart wird der Kontrast bei einem transparenten Präparat, das in Flüssigkeit schwimmt, oder bei ähnlichen Anwendungen verbessert.

Verfahren:

Durch die Okulare sehen und den Schräglichtknopf allmählich drehen, bis das Präparat mit einem guten Kontrast sichtbar wird.

- ★ Schräglicht erhält man ohne den Einsatz eines Mattfilters 45LP bei einer Objektivergrößerung von 1X, ohne den Adapter SZH-STAD1 bei einem Kreuz- oder Rundtisch.
- ★ Wird der Mattfilter 45 LP verwendet, ist Schräglicht bei Objektivergrößerungen außer 1X zwar möglich, die Ausleuchtung ist dann jedoch ungleichmäßig.
- ★ Bei geringen Vergrößerungen ist mit einer ungleichmäßigen Ausleuchtung zu rechnen.

[B] SZH-ILLB

1) Objektive und Mattfilter 45 LP

Objektive	0.75X	1X	1.5X	2X
Mattfilter (45 LP)	Wird benötigt	Wird nicht benötigt	Wird benötigt	Wird benötigt
Beleuchtung	Etwas ungleichmäßig (bei Vergrößerung bis 10X Rand abge- schnitten)	Gleichmäßig beleuchtet.	Gleichmäßig beleuchtet.	Gleichmäßig beleuchtet.
Beleuchtung (Adapter SZH-STAD1 mit Hilfslinse)	Etwas ungleichmäßig (bei Vergrößerung bis 15X Rand abge- schnitten)	Gleichmäßig beleuch- tet (bei Zoomver- größerung bis 10X Rand abgeschnitten)	Gleichmäßig beleuchtet	Gleichmäßig beleuchtet

★ Beim SZH-DF-Plan-Objektiv 0,5X tritt Vignettierung am Rand und eine ungleichmäßige Beleuchtung auf.

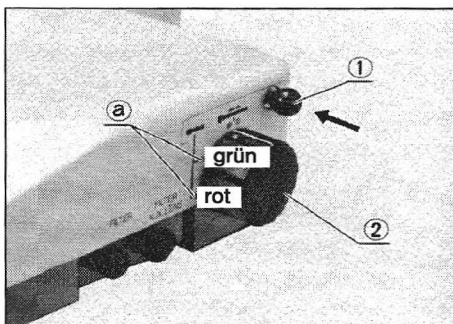


Abb. 20

2) Weitere Beleuchtungsverfahren

Bei Verwendung eines 1X-Objektivs (oder einer SZH-Hilfslinse und des Adapters SZH-STAD1 in Kombination mit einem Kreutztisch oder einem Drehtisch) sind verschiedene Beleuchtungsverfahren möglich, z.B. hoher Kontrast, niedriger Kontrast, Schräglicht usw.

a) Wird hoher Kontrast benötigt:

- ① Beleuchtungsknopf ① einschieben (Abb. 20).
- ② Markierungslinie am Beleuchtungswahlschalter auf die farbige Anzeige für die Zoomvergrößerung am Mikroskopstativ ③ ausrichten (beträgt die Zoomvergrößerungsanzeige z.B. 25, muß die Markierungslinie auf den grünen Punkt gesetzt werden).

★ Bei Mikroskopie mit starker Vergrößerung weist die Kontur des Präparates manchmal übermäßig viel Kontrast auf. In einem solchen Fall wird die Beleuchtung mit niedrigem Kontrast empfohlen.

[C] SZH-ILLD

1) Objektive und Beleuchtungseffekte

Objektiv	Beleuchtung (H – Hellfeld/D – Dunkelfeld)		Gleittisch SZH-SG	Adapter SZH-STAD1
1X	H	Gut	Gut	Gut (bei Zoomvergrößerung bis 1X am Rand abgeschnitten).
	D	Gut	Etwas ungleichmäßig (bei niedriger Zoomvergrößerung am Rand abgeschnitten)	
0.5X 0.75X	H	Etwas ungleichmäßig beleuchtet (bei niedriger Zoomvergrößerung am Rand abgeschnitten).		
	D	Etwas ungleichmäßig beleuchtet (bei niedriger Zoomvergrößerung am Rand abgeschnitten).		
1.5X	H	Etwas ungleichmäßig beleuchtet.		
	D	Gut		
2X	H	Etwas ungleichmäßig beleuchtet.		
	D	Gut		

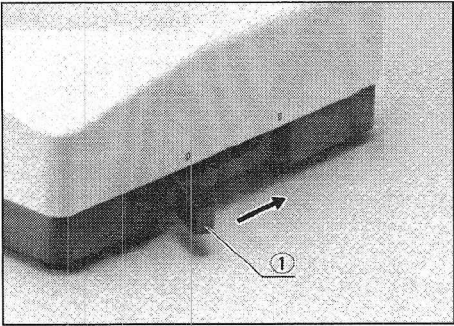


Abb. 24

2) Hellfeldbeleuchtung

- ① Schieber ① in Position B stellen (Abb. 24).
- ② Bei Verwendung eines Adapters STAD1 oder des Gleittisches SZH-SG Blende unter der Tischeinsatzglasplatte entfernen.
- ★ Wird die Beleuchtung SZH-KPO verwendet, muß das wasserabweisende Glas vorsichtig entfernt werden. Dazu dieses gegen den Uhrzeigersinn drehen und darauf achten, daß kein Wasser auf das darunterliegende Glas gelangt.

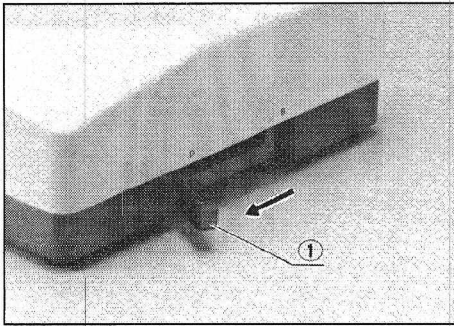


Abb. 25

3) Dunkelfeldbeleuchtung

- ① Schieber ① in Position D stellen (Abb. 25).
- ② Damit der Dunkelfeldeffekt verbessert wird, muß das wasserabweisende Glas entfernt werden. Dazu dieses gegen den Uhrzeigersinn drehen und darauf achten, daß kein Wasser in den Sockel gelangt.
- ★ Bei Dunkelfeld wirkt sich Staub oder Schmutz auf der Tischeinsatzglasplatte oder auf den Filteroberflächen negativ auf den Dunkelfeldeffekt aus. In einem solchen Fall sind diese Komponenten sorgfältig zu reinigen.

7 FEHLERSUCHTABELLE

Wenn das Gerät nicht seine volle Leistung erbringt, prüfen Sie die Punkte der nachfolgenden Fehlersuchtable.

Problem	Ursache	SZH-			Abhilfemaßnahme (Seitenangabe)
		ILLK	ILLB	ILLD	
1. Optisches System					
a) Die Beleuchtung ist zu hell (oder zu dunkel).	Falsche Einstellung des Helligkeitsreglers.	☐	☐	☐	Helligkeit richtig einstellen (15).
	Benutzung eines falschen ND-Filters.	☐	☐	☐	Passenden ND-Filter auswählen (15).
b) Ungleichmäßige Beleuchtung.	Die Glühlampe ist falsch eingesetzt.	☐	☐	☐	Glühlampe richtig einsetzen (9, 10).
	Die Glühlampe ist nicht zentriert.	☐	☐	☐	Glühlampe zentrieren (11).
	Der Beleuchtungswahlschalter ist nicht richtig eingestellt.		☐	☐	Schalter richtig einstellen (20 bis 22).
	Der Mattfilter paßt nicht zum verwendeten Objektiv.	☐	☐		Richtigen Filter verwenden (18, 20).
	Das Schräglicht fällt zu schräg ein.	☐			Beleuchtung wieder richtig einstellen (18).
	Der Filterknopf ist nicht in der richtigen Position.		☐		Filterknopf ganz einschieben oder ganz herausziehen (17).
	Die Tischeinsatzglasplatte ist schmutzig.	☐	☐	☐	Gründlich säubern.
c) Staub oder Schmutz ist im Sehfeld zu sehen.	Die Tischeinsatzglasplatte ist schmutzig.	☐	☐	☐	Gründlich säubern.
	Die Austrittspupille ist schmutzig.	☐	☐		Gründlich säubern.
	Das wasserabweisende Glas ist schmutzig.			☐	Gründlich säubern.
	Staub oder Schmutz auf den Okularen.	☐	☐	☐	Okulare reinigen.
d) Zu viel Bildkontrast.	Die Aperturblende ist zu weit geschlossen.	☐	☐	☐	Blende richtig einstellen. Mattfilter 45 LP verwenden (20).
	Der Beleuchtungswahlschalter ist nicht richtig eingestellt.		☐		Richtig einstellen (Mattfilter verwenden) (20).
e) Schlechte Farbwiedergabe.	Der Helligkeitsregler ist nicht auf MAX eingestellt.	☐	☐	☐	Regler auf MAX stellen (15).
	Der 45-LBD2-N-Filter ist nicht eingeschwenkt.	☐	☐	☐	Filter einschwenken (16, 17).

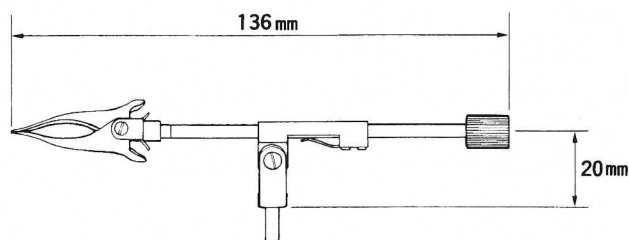
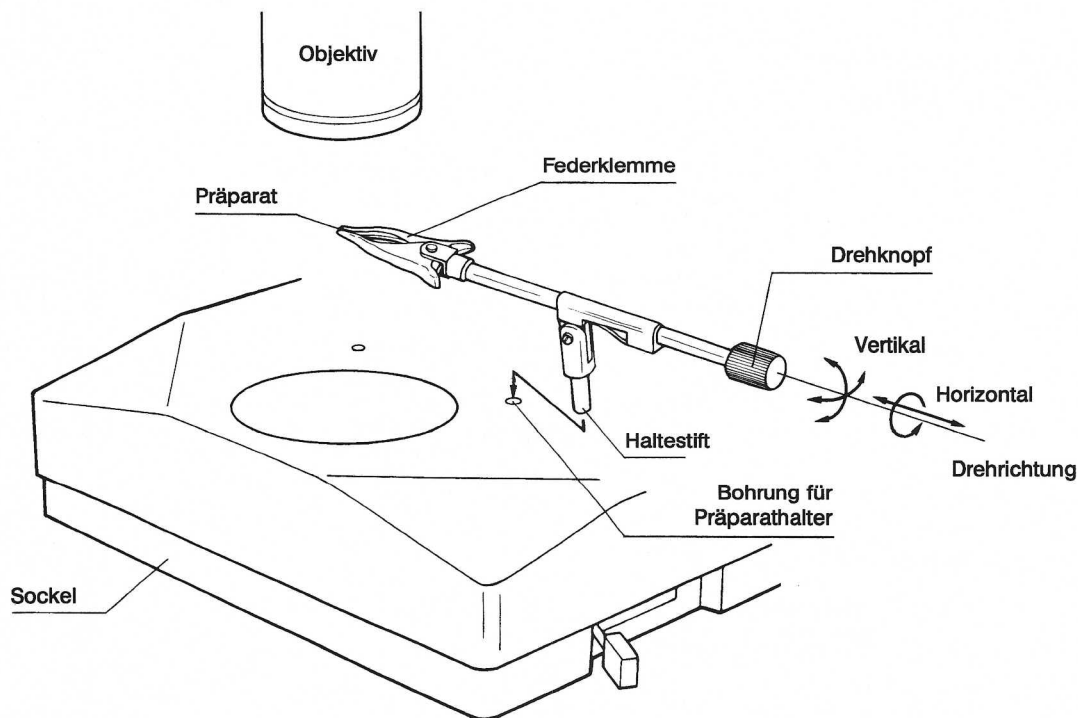
Anmerkung: ☐ zeigt an, ob diese Ursache für das jeweilige Modell zutreffen kann.

[A] Klemm-Präparathalter SZH-CLJ

★ Dieses Gerät wird für den Beleuchtungssockel SZH-ILLD empfohlen.

1. Überblick

Dieser bewegliche, Klemm-Präparathalter eignet sich gut für die optimale Halterung eines Edelsteins oder ähnlicher Präparate bei der Dunkelfeldmikroskopie.

**2. Nomenklatur**

Mit Hilfe des Drehknopfes kann der Präparathalter in jede beliebige Richtung bewegt werden.

● Anbringen der Komponenten des Filtersortiments

- 1) Analysator
 - a) Die Oberflächen jeder Komponente reinigen, insbesondere die Gewindebohrungen am Objektiv und Analysator.
 - b) Analysator in die Aufnahme an der Objektivpupille einschrauben.
 - ★ Ring festhalten und Analysator vorsichtig einschrauben; keine Gewalt anwenden oder verkanten.
- 2) Polarisator
 - a) Tischeinsatzglasplatte an den zur Säule hin liegenden Kanten herunterdrücken und entfernen.
 - b) Polarisator in die Öffnung im Tisch einsetzen. Dabei müssen die weißen Punkte nach oben weisen.
 - c) Die weißen Punkte wie rechts dargestellt waagrecht ausrichten.
- 3) Tischeinsatzglasplatte wieder auflegen.

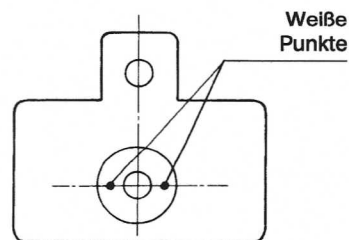


Abb. 27

5. Bedienung

- 1) Drehen des Analysators
Analysator mit dem Drehring drehen.
- 2) Kreuzstellung von Polarisator und Analysator
 - a) Durch die Okulare sehen und Analysator drehen, bis das Sehfeld ganz dunkel ist. In dieser Position sind Polarisator und Analysator gekreuzt (totale Auslöschung).
 - ★ Während des Durchsehens durch die Okulare Präparat entfernen und Auslöschung überprüfen.
 - b) In dieser Position liegt der weiße Punkt auf dem Analysator entweder nah zum Bediener oder um 180° weg gedreht.

6. Mikroskopie

A. Bei doppelbrechenden Präparaten:

- 1) Analysator und Polarisator auf „totale Auslöschung“ setzen.

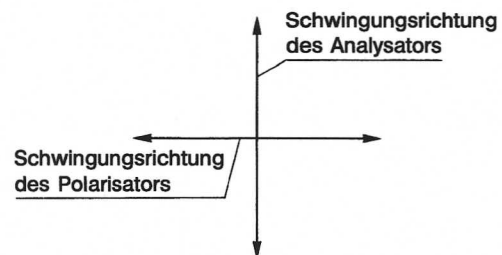


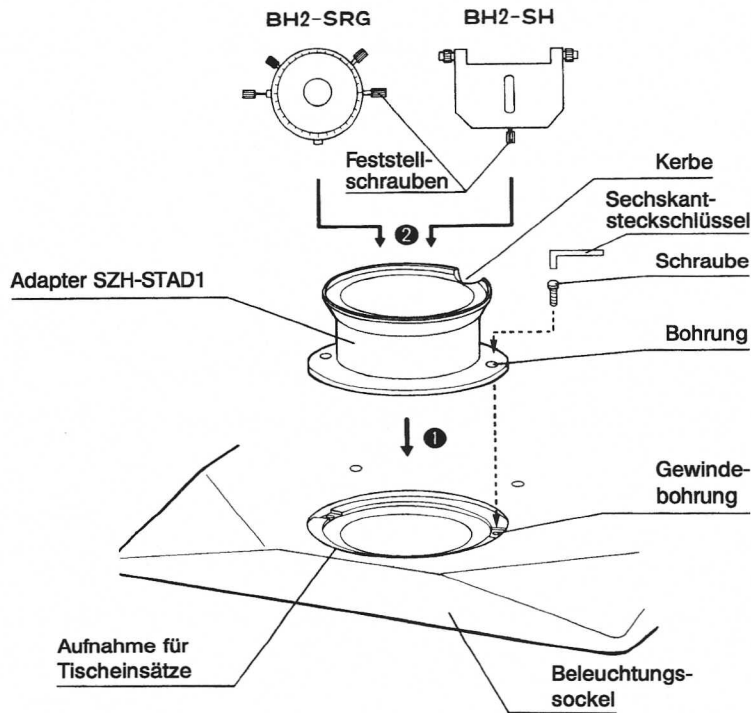
Abb. 28

- 2) Präparat während des Mikroskopierens auf dem Tisch drehen.

B. Beobachtung der Polarisations-eigenschaften eines Präparates

- 1) Polarisator entfernen.
- 2) Analysator oder Präparat während des Mikroskopierens drehen.

4. Nomenklatur und Montage



● Montage

1) Anbringen des Polarisators

Der Adapter SZH-STAD1 wird auch für das Polarisationsfiltersortiment SZH-KPO benötigt. Polarisator in die obere Öffnung am Adapter einsetzen (Abb. 28).

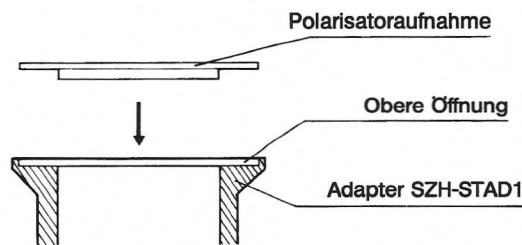


Abb. 28

2) Anbringen der Hilfslinse (SZH-Hilfslinse)

Die SZH-Hilfslinse wird bei Verwendung des Beleuchtungssockels SZH-ILLB und des 1X-Objektivs eingesetzt. Zur Montage der Hilfslinse siehe Bedienungsanleitung des Beleuchtungssockels SZH-ILLB (S. 16).

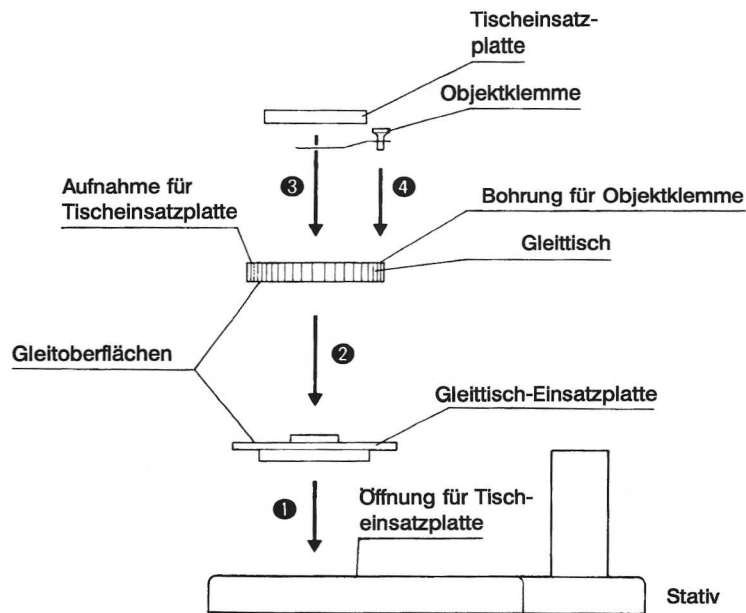
5. Bedienung

Siehe hierzu die Bedienungsanleitung für den Kreutztisch BH2-SH oder den Drehtisch BH2-SRG.

5. Nomenklatur und Montage

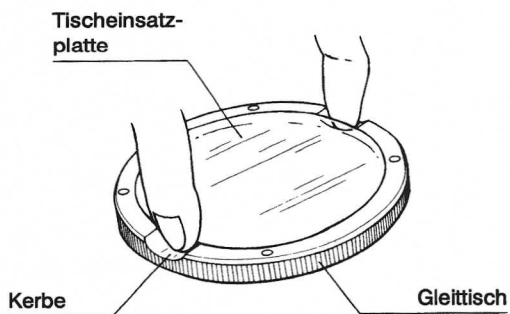
1) Montage

Vor der Montage darauf achten, daß die Gleitoberfläche sauber ist. Staub- oder Metallteilchen mit einem Tuch abwischen.



2) Demontage

Entnehmen der Tischeinsatzglasplatte



Entnehmen der Gleittisch-Einsatzplatte

