

ZEISS

West Germany

Carl Zeiss

D-7082 Oberkochen

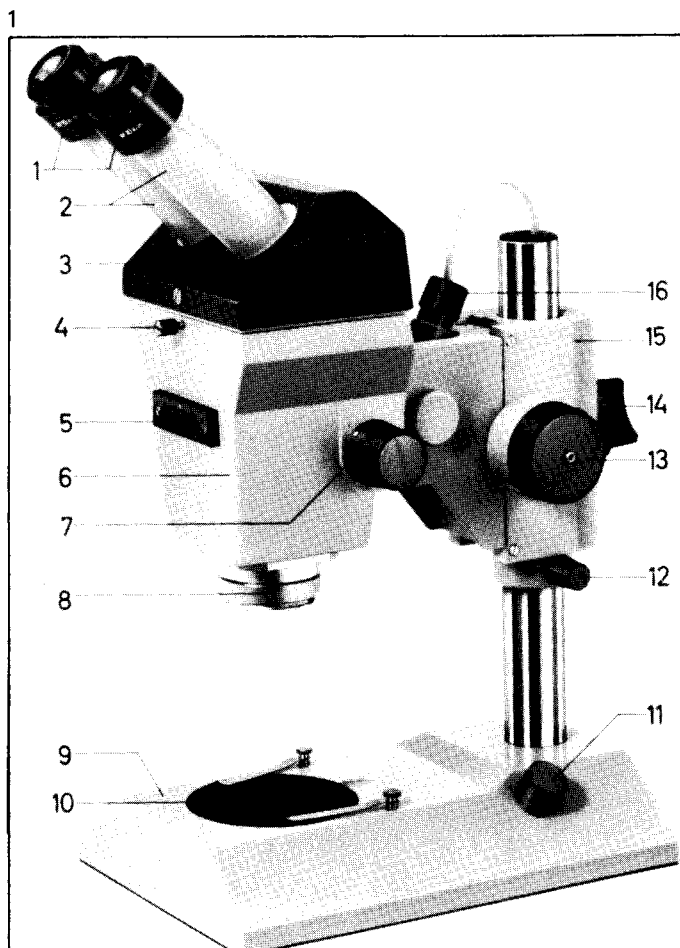
Stereomikroskop SV 8

Gebrauchsanleitung

	Seite
Stereomikroskop SV 8 ausgerüstet für Auflicht und Durchlicht	4
1 Zusammensetzen des Stereomikroskops	5
2 Einstellen des Mikroskopbildes	5
3 Objektive, Okulare, Vergrößerungen Formeln	6 7
4 Stative L0 und L Ansetzen des Stereokörpers an Stativ L	8 8
5 Beleuchtungseinrichtungen	9
Einbauleuchte 10	9
Durchlicht-Zusatz (47 52 65)	10
Polarisations-Einrichtung für den Durchlicht-Zusatz	10
Lichtleiter für Auflicht- und Durchlichtbeleuchtung	11
4-Punkt-Ringleuchte	11
Senkrechtbeleuchtung	12
Auflicht-Hellfeld-Einrichtung	13
Leuchten am Leuchenträger Stemi	14
Leuchtkasten	15
6 Mikrofotografie	16
Aufsetzkamera MC 63	16
Aufsetzkamera MC 63 A	17
35 mm-Kamera mit Innenmessung	18
Automatik-Blitzfotografie	18
Stereofotografie	19
7 Fernsehmikroskopie	19
8 Zeichnen mit dem Stereomikroskop	20
9 Weitere Stative	21
10 Objektische	22

**Bild 1: Stereomikroskop SV 8
mit eingebauter Leuchte 10 für Auflicht**

- 1 Weitwinkelokulare 10x/25 Br.¹⁾ foc. (mit einstellbarer Augenlinse) Tabelle der Okulare s. S. 6
- 2 Okularstutzen, einstellbar auf den Augenabstand des Betrachters
- 3 Binokulartubus (47 50 89)²⁾
- 4 Klemmschraube für Tubus
- 5 Rändelring für Iris-Aperturblendenpaar. Damit ist der Schärfentiefenbereich optimal einstellbar.
- 6 Stereokörper SV 8 (47 50 57)
- 7 Vergrößerungswechsler des Variosystems 0,8x ... 6,4x
- 8 Hauptobjektiv, austauschbar; Vergrößerungen und Objektfelder siehe Tabelle Seite 6.
- 9 Stativ L mit eingebautem Transformator 220 V (47 51 10-9904)³⁾
- 10 Tischplatte ϕ 84 mm, auf einer Seite hell, auf der anderen dunkel lackiert
- 11 Netzschalter mit Helligkeitsregler
- 12 Sicherungsring mit Klemmschraube für Stereokörper (6)
- 13 Triebknopf für die Scharfeinstellung
- 14 Klemmschraube für Stereokörper (6)
- 15 Triebkasten
- 16 Lampenfassung mit Halogenlampe 6 V, 10 W



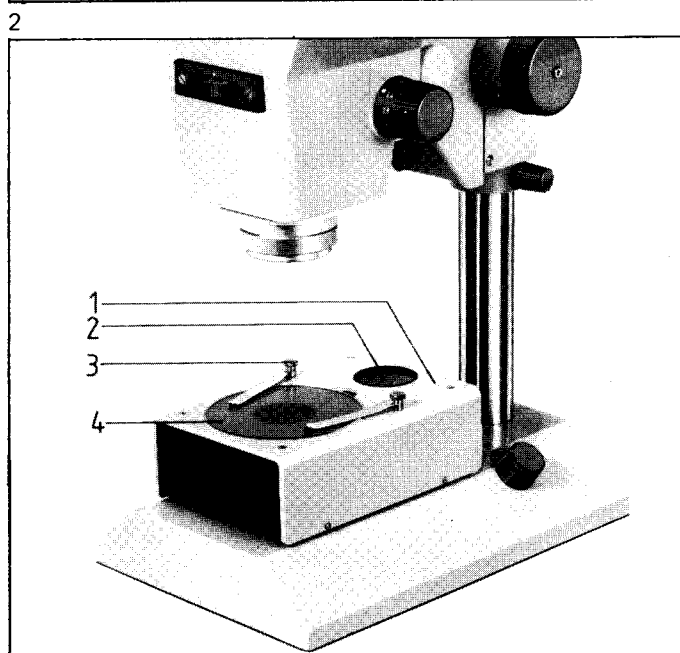
**Bild 2: Stereomikroskop SV 8 mit Leuchte 10 für Auflicht,
zusätzlich ausgerüstet für Durchlicht**

- 1 Zusatz (47 52 65) für Durchlichtbeleuchtung
- 2 Lichteintrittsöffnung zur Durchlichtbeleuchtung mit Auflage für Filter ϕ 32 mm, siehe auch Bild 10.3
- 3 Haltefedern für das Präparat
- 4 Glasplatte ϕ 84 mm, klar

¹⁾ Okular für Brillenträger.

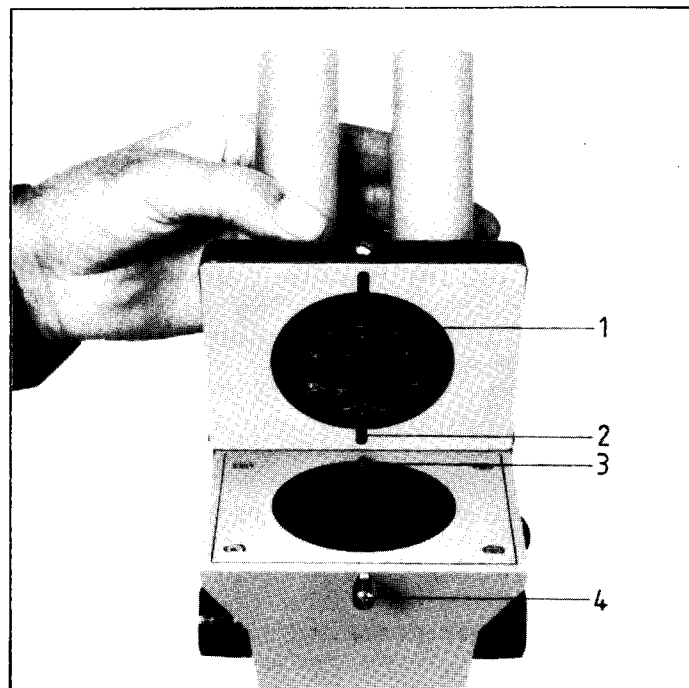
²⁾ Die in Klammern stehenden 6 oder 10stelligen Ziffern sind Bestell-Nummern und z.T. auf Baueinheiten aufgedruckt.

³⁾ Stativ L mit eingebautem Transformator 120 V, UL-geprüft (47 51 08-9903)



Stativ mit Säule von ϕ 32 mm auf einen stabilen Arbeitstisch stellen – Tischklemme 32 (47 51 13) (Bild 34) mit Stativsäule ϕ 32 mm an der Tischplatte befestigen. Zunächst den Sicherungsring (1.12, bedeutet Bild 1, Teil 12) über die Stativsäule führen und auf den Stativfuß legen. Bei Stativ L die Lampenfassung (8.1) durch den Führungstriebkasten (1.15) fädeln. Stereokörper SV 8 (1.6) an die Stativsäule ansetzen, auf Arbeitsabstand absenken und mit Kreuzgriffschraube (1.14) klemmen. Der Abstand zwischen Objektivfassung und Objekt beträgt bei Hauptobjektiv S f = 100 mm, ca. 88 mm. Klemmring (1.12) von unten gegen den Triebkasten hochschieben und klemmen, um den Stereokörper gegen Herabgleiten zu sichern. Binokulartubus (47 50 89) so auf den Stereokörper setzen, daß dessen Ringschwalbe (3.1) in der Tubusaufnahme und der Orientierungstift (3.3) in der Nut (3.2) liegt. Klemmschraube (3.4) anziehen. Tubus auf festen Sitz überprüfen, ggf. Klemmschraube nachziehen. Okulare in den Tubus einsetzen.

3



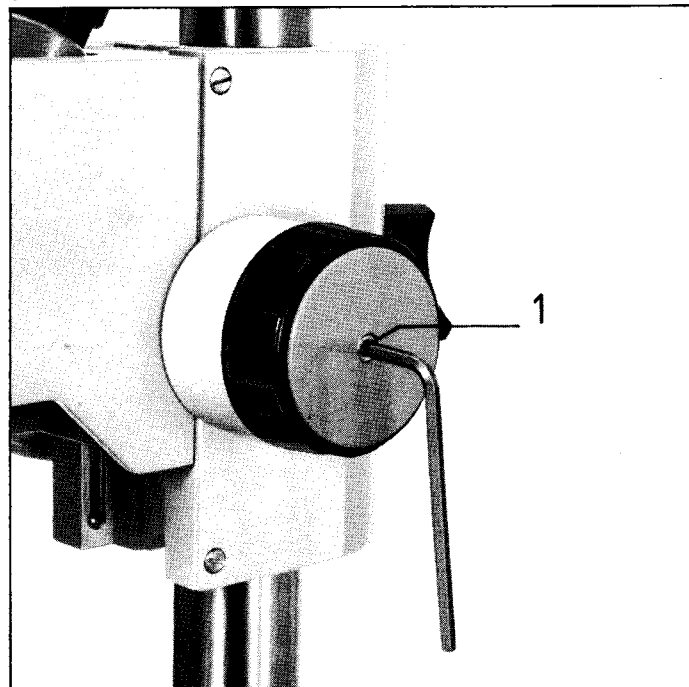
2 Einstellen des Mikroskopbildes

Halogenlampe 6 V, 10 W in Lampenfassung stecken, Fassung mit Lampe in die Leuchte 10 einsetzen, siehe Seite 9. Transformator mit Netzkabel an das Netz anschließen. Lampe einschalten und gewünschte Helligkeit wählen. In den Binokulartubus blicken, dabei die Tubusstützen so einstellen, daß beide Teilbilder überdeckt zu sehen sind.

Augenlinse beider Okulare, foc. auf etwa "0" stellen. Zunächst bei Variovergrößerung 6,4 das Bild mit Triebknopf (1.13) scharf einstellen. Dann auf Variovergrößerung 0,8 umschalten und die Schärfe mit beiden Okularaugenlinsen korrigieren; so bleibt die Bildschärfe gleicher Objektdetails über den gesamten Variobereich erhalten. Gewünschte Vergrößerung einschalten.

Die Gängigkeit des Mikroskoptriebes wird im Werk auf normalen Betrieb eingestellt. Der Trieb läßt sich mit dem mitgelieferten Sechskantschraubendreher (4.1) individuell verstellen – Innensechskantschraube nach rechts gedreht bewirkt schwereren, nach links gedreht leichteren Gang.

4



Objektive

Zum Stereomikroskop SV 8 steht eine vollständige Objektivreihe zur Verfügung. Sie umfaßt Objektive mit Brennweiten von 50 mm bis 2.000 mm und Spezialobjektive. Die Objektive sind den unterschiedlichen Aufgaben der Praxis angepaßt. Das Doppelobjektiv DS 100 (47 50 63) ist nach dem Greenough-Prinzip gebaut und zeichnet sich durch farbfehlerfreie Abbildung aus. Deshalb wird es für Farbaufnahmen vorzugsweise verwendet. Außerdem ist dieses Objektiv für die Stereofotografie besonders gut geeignet, s. Seite 19.

Das Planobjektiv PLS 100 (47 50 62) erzeugt ein bis zum Rand geebnetes Bildfeld.

Das Planobjektiv eignet sich besonders für die Qualitätskontrolle in der Halbleiterindustrie.

Die Stative L und L0 haben eine Säule von 260 mm Länge. Damit können am Stereomikroskop SV 8 Objektive bis 150 mm Brennweite verwendet und Objekte bis ca. 90 mm Höhe untersucht werden. Für die Verwendung von Objektiven mit längerer Brennweite und für größere Objekte stehen Spezialstative mit längeren Säulen (s. Seite 21) zur Verfügung.

Objektive

Brennweite mm	Arbeitsabstand ¹⁾ mm	Bestell-Nr.
Objektiv S 50	30	30 57 01
Objektiv S 100	88	47 50 61 - 99 02
Planobjektiv PLS 100	104	47 50 62
Doppelobjektiv DS 100	87	47 50 63
Objektiv S 125	115	30 51 31
Objektiv S 150	143	30 57 02
Objektiv S 175	168	30 57 20
Objektiv S 200	193	30 51 32

Objektive mit Brennweiten bis 2.000 mm sind in Druckschrift E 41-604/I-d aufgeführt.

Okulare

Vergrößerung/ Sehfeldzahl	Pupillen- höhe (mm)	Bild- winkel	Bestell-Nr.
Okular 10x/20	12	44°	46 40 01 - 99 03 46 40 04 - 99 04
Okular 10x/20 foc. ²⁾			
Weitwinkel- Okular 10x/25 Br. ³⁾	18	55°	46 40 02 - 99 01
Okular 10x/25 Br. foc. ²⁾	18	55°	46 40 03
Weitwinkel-Okular 16x/16 Br. ³⁾	15	55°	46 42 02
Weitwinkel- Okular 25x/10,5 Okular 25x/10,5 foc. ²⁾	7,3	55°	46 44 01 46 44 04 - 99 02

Vergrößerungen, Objektfelder

Stellung des Variosystems		0,8	...	1,6	...	3,2	...	6,4
Numerische Apertur		0,027	...	0,042	...	0,059	...	0,085
Okular, Vergrößerung/ Sehfeldzahl		Gesamtvergrößerung (V) und Objektfeld-φ (d) in mm mit Hauptobjektiv f = 100 mm						
10x/20	V	8	16	32	64			
10x/20 foc	d	25	12,5	6,3	3,1			
W 10x/25 Br	V	8	16	32	64			
W 10x/25 Br foc	d	31	16	7,8	3,9			
W 16x/Br	V	12,8	26	51	102			
	d	20	10	5	2,5			
W 25x/10,5	V	20	40	80	160			
W 25x/10,5 foc	d	10	6,5	3,3	1,6			

1) Freier Abstand zwischen Objektivfassung und Objekt

2) Okular mit einstellbarer Augenlinse für Strichplatten φ 26 mm

3) Okular für Brillenträger

Vergrößerung des Stereomikroskops:

$$V_{\text{Mikroskop}} = F_{\text{Variosystem}} \times V_{\text{Okular}} \times \frac{100 \text{ mm}}{f_{\text{Objektiv}}}$$

Normalerweise wird das Hauptobjektiv $f = 100 \text{ mm}$ verwendet, damit vereinfacht sich die Formel:

$$V_{\text{Mikroskop}} = F_{\text{Variosystem}} \times V_{\text{Okular}}$$

Die Normalausrüstung schließt das Hauptobjektiv $f = 100 \text{ mm}$ und Okulare 10x ein, so braucht man lediglich den Faktor des Variosystems mit 10 zu multiplizieren.

$$\text{Beispiel: } V_{\text{Mikroskop}} (32\times) = F_{\text{Variosystem}} (3,2) \times 10$$

Abbildungsmaßstab auf dem Film:

$$M_{\text{Film}} = F_{\text{Variosystem}} \times V_{\text{Photo-Okular}} \times \frac{100 \text{ mm}}{f_{\text{Objektiv}}} \times F_{\text{Kamera}}$$

Die Normalausrüstung besteht aus Hauptobjektiv $f = 100 \text{ mm}$, Photo-Okular 10x und Aufsetzkamera MC 63 mit Kamera-Ansatz M 35, so ist lediglich der gravierte Faktor des Variosystems mit 10 und dem Kamera-Faktor 0,25⁴⁾ zu multiplizieren:

$$\text{Beispiel: } M_{\text{Film}} (16:1) = F_{\text{Variosystem}} (6,4) \times 10 \times 0,25$$

Objektfeld und Sehfeldzahl:

Die Sehfeldzahl gibt den Blendendurchmesser des Okulares an. Aus ihr läßt sich der Durchmesser des Objektfeldes durch folgende Formel errechnen.

$$\text{Objektfeld } \phi \text{ in mm} = \frac{\text{SFZ}_{\text{Okular}} \times f_{\text{Objektiv}}}{F_{\text{Variosystem}} \times 100 \text{ mm}}$$

Normalerweise wird das Hauptobjektiv $f = 100 \text{ mm}$ mit Okularen W 10x/25 kombiniert, so vereinfacht sich diese Formel:

$$\text{Beispiel: Objektfeld } \phi (20) \text{ mm} = \frac{\text{SFZ} (25)}{F_{\text{Variosystem}} (1,25)}$$

Die Abkürzungen bedeuten:

- V = Vergrößerung
- M = Abbildungsmaßstab
- F = Faktor
- f = Brennweite (des Objektivs)
- SFZ = Sehfeldzahl des Okulars
- W = Weitwinkel

⁴⁾ bei Großformat = 0,8
 bei 35 mm-Kamera mit Objektiv $f = 50 \text{ mm}$ = 0,2
 bei 35 mm-Kamera mit Objektiv $f = 125 \text{ mm}$ = 0,5

Stativ LO

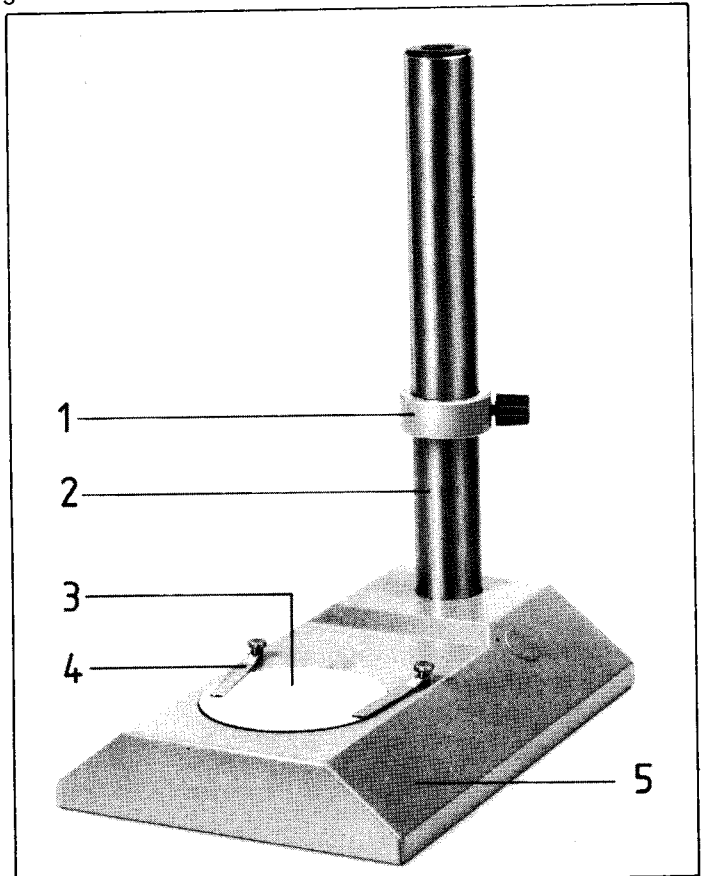
Stativ LO (43 51 05-9902) hat eine Säule (5.2) von ϕ 32 mm, Länge 260 mm mit Sicherungsring (5.1). Der Stativfuß (5.5) enthält eine Tischplatte ϕ 84 mm (5.3), die zum besseren Kontrastieren des Objektuntergrundes auf einer Seite hell und auf der anderen dunkel ist. Sie kann gegen die mattierte Glasplatte (47 52 91) ausgetauscht werden. Die Tischfedern (5.4) dienen zum Halten des Präparates.

Stativ L

Stativ L¹⁾ ist wie Stativ LO aufgebaut. Zusätzlich hat es im Stativfuß einen eingebauten Transformator 120 V oder 230 V, 50 ... 60 Hz, Leistungsaufnahme 18 VA. Knopf (1.11) dient zum Ein- und Ausschalten und zur Helligkeitsregelung der Leuchte 10 (46 72 53).

Der eingebaute Transformator wird mit Kabel (38 00 71-2810)²⁾ mit Schukostecker an das Netz angeschlossen.

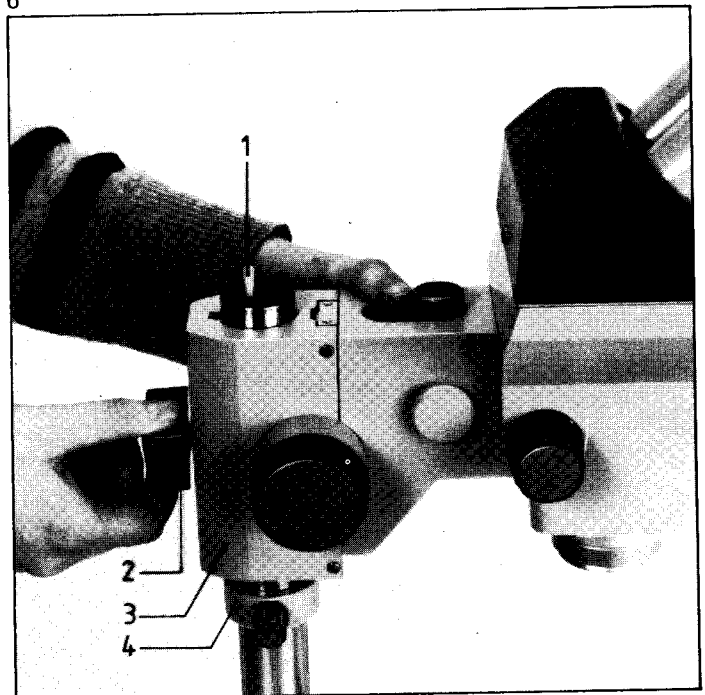
5



Ansetzen des Stereokörpers an das Stativ L

Das aus der Stativsäule ragende Kabel mit Lampenfassung (6.1) von unten durch den Führungstriebskasten (6.3) fädeln, dann den Stereokörper an die Säule ansetzen. Kreuzgriffschraube (6.2) anziehen und mit Klemmring (6.4) gegen Herabgleiten sichern.

6



¹⁾ Stativ L (47 51 08-9903) mit Einbautrafo 120 V, UL, 50 ... 60 Hz
Stativ L (47 51 10-9904) mit Einbautrafo 220 V, 50 ... 60 Hz

²⁾ Netzkabel mit amerikanischem Flachstecker (38 00 74-0160)

Einbauleuchte 10

Einsetzen der Halogenleuchte 6 V 10 W:

Lampenfassung am schwarzen Rändel (8.1) anfassen, bis zum Anschlag herausdrehen, dann aus der Leuchte 10 herausziehen. Halogenlampe 6 V 10 W (38 61 08) (7.2) mit der vom Hersteller gelieferten Schutzkappe anfassen und in die Lampenfassung (7.1) stecken. Etwaige Fingerabdrücke beseitigen, bevor sie einbrennen.

Fassung mit eingesetzter Lampe (8.1) so in das Lampengehäuse (8.3) einführen, daß der Stift in der Führungsnut (8.2) läuft.

Am Stativ L ist die Fassung mit dem eingebauten Transformator durch ein Kabel verbunden.

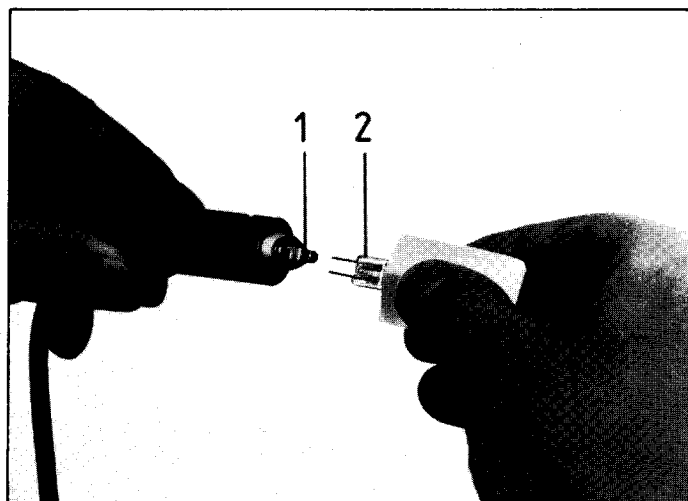
Mit Knopf (1.11) die Lampe schalten und die Helligkeit regeln.

Die Lampenfassung Hal 6 V 10 W (46 80 43) für die Leuchte 10 S am Stativ L0 oder am Leuchenträger Stemi (47 52 52) Bild 21) über Stufen-Transformator (39 25 64-9903) 110-127-220-240/3-4-5-6-7-8 V, 50 ... 60 Hz, Leistungsaufnahme 25 VA bzw. Transformator (39 25 80) 240/5,5-6,5 V, 50 ... 60 Hz an das Netz anschließen.

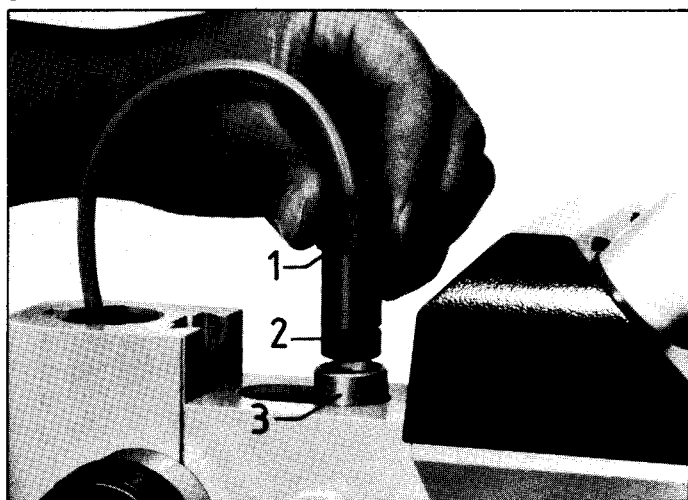
Separate Lampe 6 V 10 W über Transformator einschalten und die gewünschte Helligkeit einstellen.

Achtung: Halogenlampe (6 V) nicht mit Überspannung betreiben.

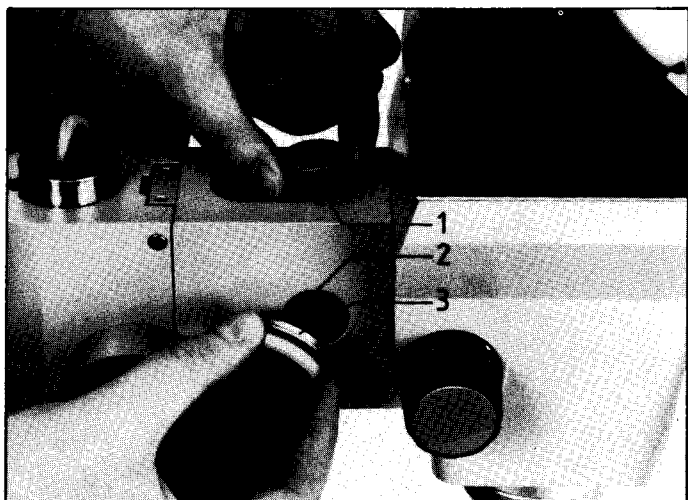
7



8



9



Einbau der Leuchte 10 (46 72 53) in das Stereomikroskop

Die Leuchte 10 wird bereits im Werk eingebaut. Nur bei nachträglicher Lieferung sind folgende Handgriffe erforderlich.

Leuchte 10 (9.1) in die Aufnahme des Trägers von unten einstecken. Gewinde (9.2) des Lampengehäuses zur Bohrung im Träger ausrichten (ggf. um 90°) verdreht einstecken, dann ausrichten. Lampenhaus von oben halten. Zentrierstück (9.3) mit 2 Federscheiben in die seitliche Bohrung des Stereomikroskopträgers einsetzen.

Klemmschraube nur soweit eindrehen, daß sich die Leuchte leicht kippen läßt: von senkrechter Stellung über Zusatz (47 52 65) (2.1) für Durchlicht bis zur äußersten Schrägstellung für Auflicht. Ausleuchtung des Objektes durch Drehen der Lampenfassung (1.16) optimal vornehmen.

Durchlicht-Zusatz (47 52 65) (Bild 10)

Mit den beiden Stiften (10.4) in die Bohrung des Stativfußes aufsetzen. Lampenfassung (1.16) senkrecht zur Eintrittsöffnung (2.3) stellen. Auf das Staubschutzglas bei Bedarf ein Farbfilter oder Graufilter ϕ 32 mm legen.

Zusatz 0,8 (43 52 13) (11.1)

auf den Durchlicht-Zusatz (10.1) anstelle der Glasplatte (10.2) aufsetzen, wenn in Stellung 0,8 des Variosystems (1.7) das Sehfeld bis zum Rand ausgeleuchtet werden soll.

Polarisations-Einrichtung für Durchlicht-Zusatz

Polarisations-Einrichtung (47 52 28) (12.5) anstelle der Glasplatte ϕ 84 mm auf den Zusatz (47 52 65) (12.8) für Durchlicht legen. Dabei den Drahtbügel in den Ausschnitt (12.9) einsetzen.

Leuchte 10 senkrecht stellen.

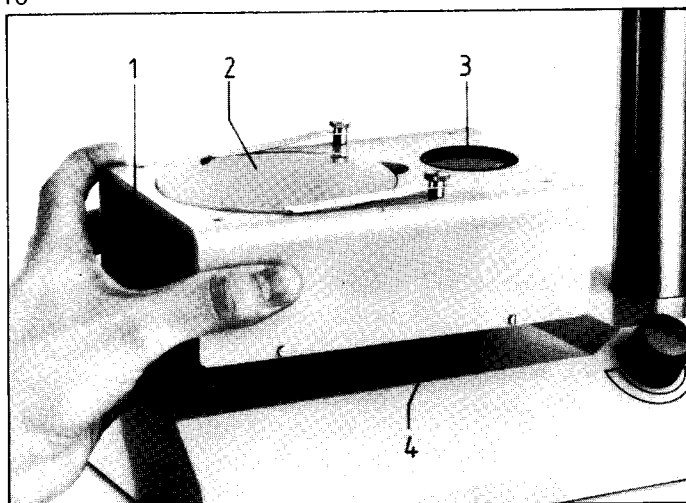
Polarisationsfilter auf Schieber (12.7) in den Lichtweg schalten (Raststellung). Eine Öffnung des Schiebers ist für Polarisator mit Lambda-Platte (47 36 80) bestimmt, die orientiert eingelegt wird.

Für nachträglichen Einbau dieser Kombinationsplatte den Schieber (12.7) aus der Polarisations-Einrichtung ziehen.

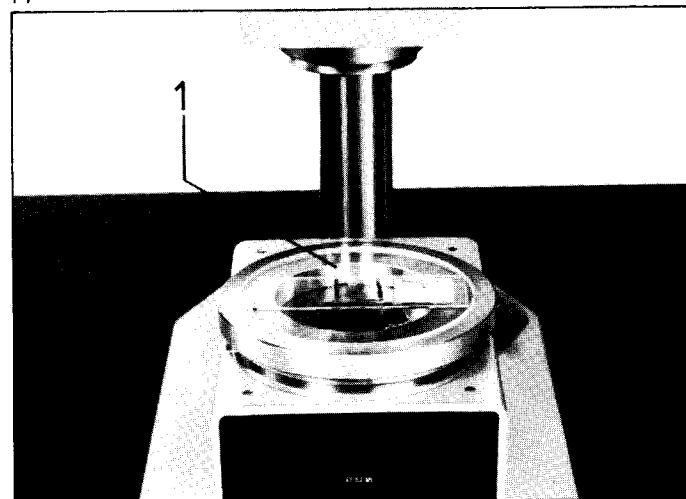
4 Schrauben (12.6) herausdrehen, die Halteplatte entfernen. Lambda-Platte mit Polarisator so einlegen, daß der rote Punkt an der Glasplatte am roten Punkt der Abdeckplatte liegt. Abdeckplatte auf den Schieber legen und anschrauben. Als Objektauflage die klare Glasplatte (12.4) – keine mattierte – auf der Polarisations-Einrichtung verwenden.

Analysator (47 36 75) (12.2) in Fassung an die Ringschwalbe des Objektivs ansetzen und drehen, bis der Sehfelduntergrund maximal dunkel ist; dann Klemmschraube (12.1) anziehen. Präparat (12.3) auf die drehbare Glasplatte legen und scharf einstellen. Zum Bestimmen der Schwingungsrichtungen eines Objektes die Lambda-Platte mit Polarisationsfilter in den Lichtweg schieben.

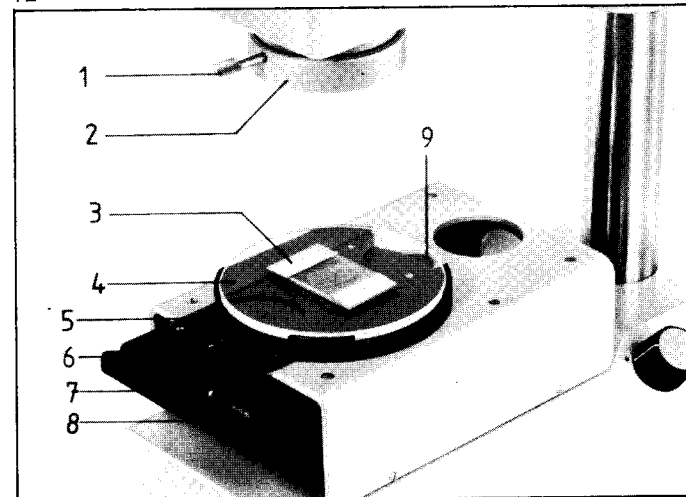
10



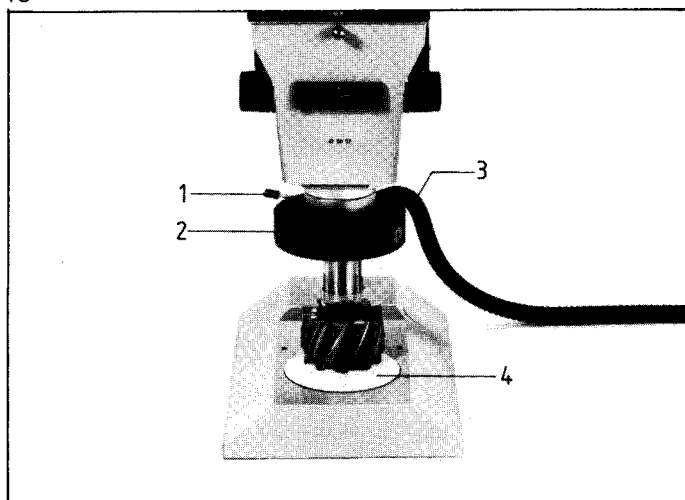
11



12



13



Lichtleiter für Auflicht- und Durchlichtbeleuchtung

Ausrüstung

4-Punkt-Ringleuchte (41 70 61) mit angesetztem Haltering (47 50 92-9901) (13.2) für Auflicht oder für HD (Hellfeld-Dunkelfeld)-Beleuchtung (41 70 61) (14.1) bzw. Spaltringleuchte (41 70 68) mit angesetztem Halter (46 60 25) für Auflicht oder für HD-Beleuchtung (47 52 69-9902), Schott-Lichtquelle KL 1500 (14.7) 230 V (38 01 28-7580) oder 115 V (38 01 28-7590), 50 ... 60 Hz mit Halogenlampe 15 V, 150 W.

Farbtemperatur in Normalstellung: ca. 3000 K, bei Sparschaltung: ca. 2700 K.

Zusammenbau und Anschluß

Für Auflicht-Dunkelfeld die 4-Punkt-Ringleuchte mit Haltering (13.2) an die Ringschwalbe¹⁾ des Objektivs ansetzen und mit Klemmschraube (13.1) befestigen. Lichtleiter (13.3) an die Lichtquelle KL 1500 anschließen, s. Gebrauchsanleitung 7115 von Schott. Gewünschte Helligkeit mit Lichtstärkeregler (14.6) wählen.

Für Durchlicht zunächst den Zusatz für HD-Beleuchtung (14.1) an Stative L und LO anbringen.

Dazu Tischplatte (13.4) aus dem Stativfuß nehmen.

Stativ auf die Seite legen (Bild 15).

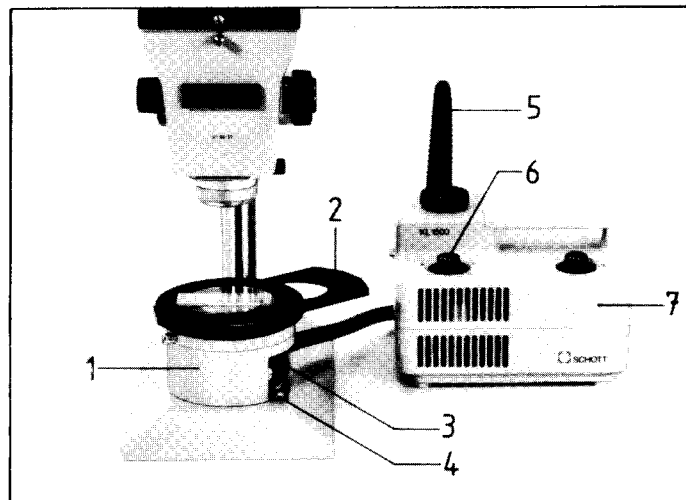
Zusatz für HD-Beleuchtung (15.1) in die Aufnahme einsetzen.

Klammer (15.2) von unten an den Rand der Aufnahme anlegen und mit Schraube (15.3) befestigen.

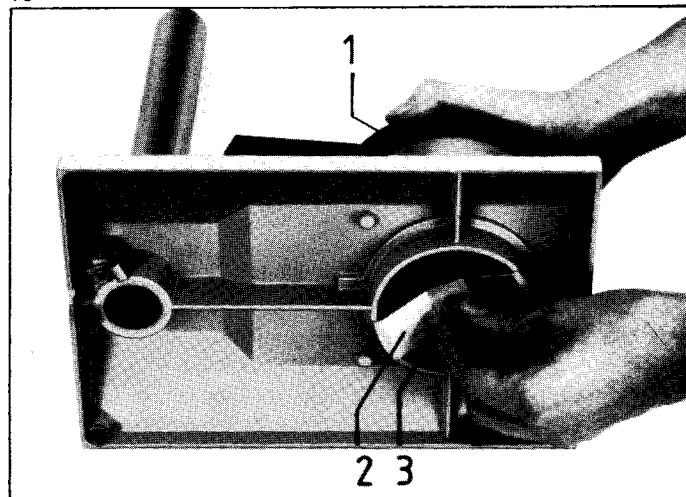
Stativ aufrecht stellen.

Die 4-Punkt Ringleuchte mit Haltering (16.2) in den Zusatz für HD-Beleuchtung (16.1) einsetzen. Klemmschraube (14.4) anziehen. Der Schieber (14.2) hat 2 Stellungen: eine für Dunkelfeld und die andere mit Opalglass, für Hellfeld.

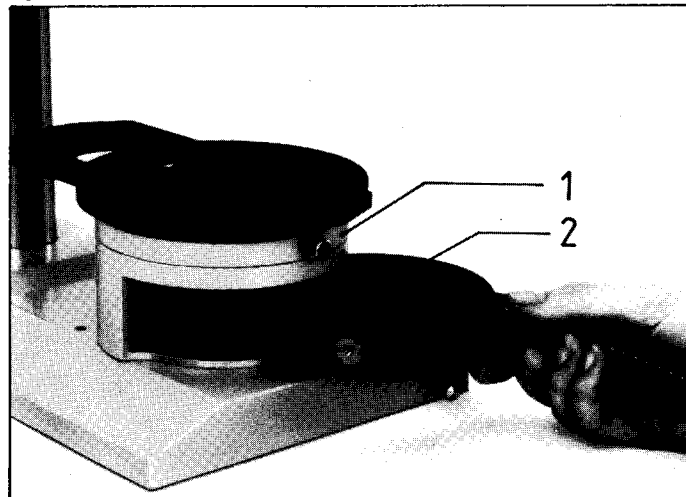
14



15



16



¹⁾ Die Aufnahme (47 50 64) zum Anklemmen von Objektivzusätzen wird für Hauptobjektive mit Brennweiten $f = 125 \text{ mm}$ bis $f = 200 \text{ mm}$ benötigt.

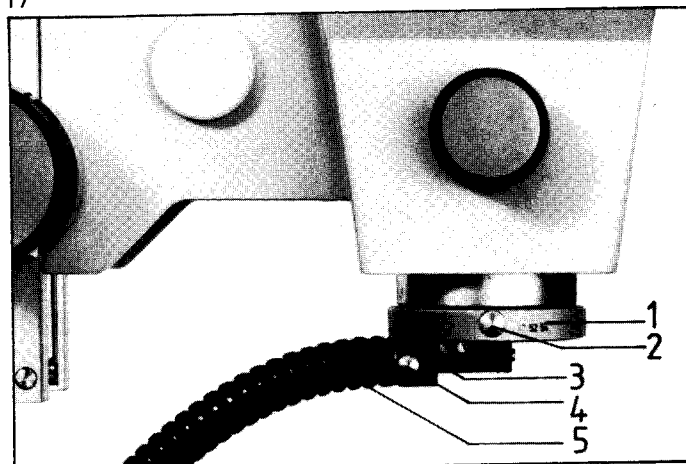
Senkrechtbeleuchtung (Bild 17)

Die Senkrechtbeleuchtung (47 52 54) besteht aus einem Umlenkspiegel, der mit einem Halter (17.1) an die Objektiv-ringschwalbe angesetzt und zunächst daran leicht geklemmt wird. Als Lichtquelle wird die KL 1500 (14.7) verwendet, die den Umlenkspiegel über den Lichtleiter (17.5) (41 70 63-9901) beleuchtet. Zur Verbindung das kurze Anschlußstück in die Aufnahme (17.3) der Senkrechtbeleuchtung und das längere in die KL 1500 stecken und klemmen. Objekt scharfstellen.

Bei schwacher Vergrößerung in den Tubus blicken. Spiegel auf der Ringschwalbe so drehen, daß das Sehfeld frei von Abschattungen ist.

Klemmschraube (17.4) anziehen.

17

**Schwannenhals-Lichtleiter (Bild 18)**

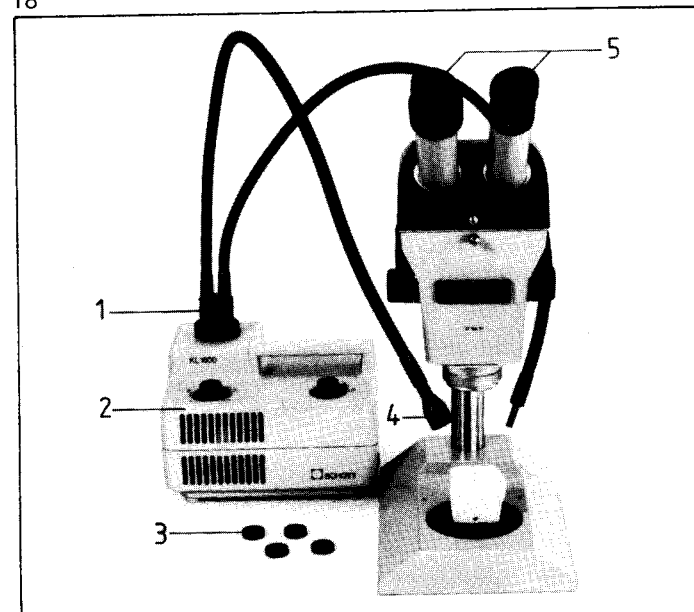
Mit dem zweiarmigen, selbsttragenden Lichtleiter (18.1) (41 70 58-9901) kann das Objekt aus 2 Richtungen gleichzeitig ausgeleuchtet werden.

Am Ende des Lichtleiters läßt sich der Fokussiervorsatz (18.3) (41 70 60-9901) anbringen. Filter lassen sich auf den Vorsatz schrauben.

Anstelle des zweiarmigen kann der dreiarmlige Schwannenhals-Lichtleiter (41 70 57-9901) an die Lichtquelle KL 1500 (18.2) angeschlossen werden.

Augenmuskeln (46 49 00) (18.5) vermeiden seitlichen Lichteinfall beim Beobachten ohne Brille.

18

**Flexibler Lichtleiter am Leuchtenträger (Bild 19)**

Der flexible Lichtleiter (41 70 63-9901) (19.4) hat einen Bündeldurchmesser von 8 mm und ist 1000 mm lang. Er wird ebenfalls an die Lichtquelle KL 1500 (18.2) angeschlossen.

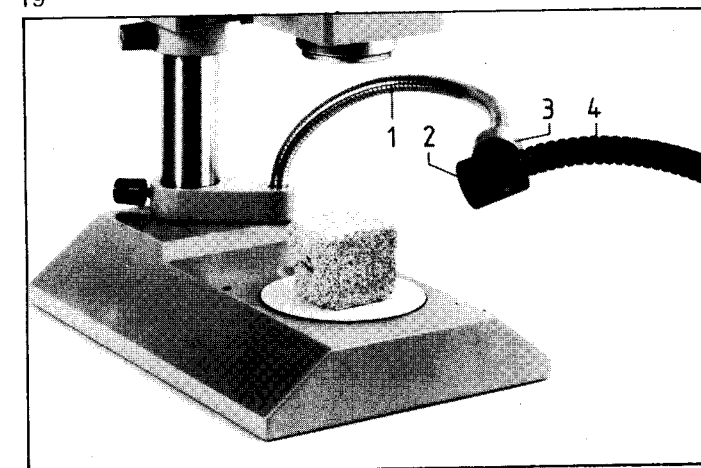
Zusammensetzen

Flexiblen Leuchtenträger (47 52 52) (19.1) an der Stativ-säule ϕ 32 mm ansetzen. Anpaßstück (47 52 53) (19.2) mit drei Schrauben (19.3) befestigen.

Flexiblen Lichtleiter (19.4) in Anpaßstück und Lichtquelle einstecken und festklemmen.

Lichtleiter zum Objekt ausrichten und mit der Beleuchtungslinse optimale Beleuchtung einstellen.

19



Auflicht-Hellfeld-Einrichtung S (Bild 20)

Die Auflicht-Hellfeld-Einrichtung S (47 52 58) (20.2) enthält einen Reflektor, über den das Objekt durch das Hauptobjektiv senkrecht beleuchtet wird. Die Beleuchtung erfolgt durch die KL 1500 (20.7) mit Zwillingslichtleiter (47 52 85) (20.6).

Orientiert eingebaute Polarisatoren und Analysatoren schalten störende Reflexe aus und führen insbesondere bei schwach reflektierenden Objekten zu besserem Bildkontrast.

Zusammenbau und Anschluß

Im Stereokörper SV 8 eingeschraubtes Hauptobjektiv S 100 mm (47 50 61-9902) mit dem Zwischenring S (47 50 70) herausrauben und in die Auflicht-Hellfeld-Einrichtung (20.2) einschrauben.

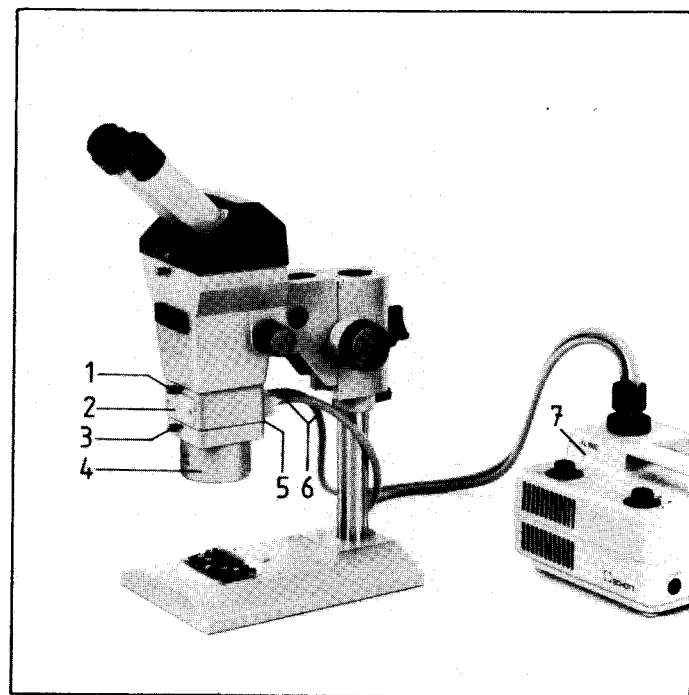
Das Planobjektiv PLS 100 (47 50 62) (20.4) wird an die Wechselschiene der Auflicht-Hellfeld-Einrichtung angesetzt und mit Klemmschraube (20.3) befestigt. Ebenso kann das Doppelobjektiv DS 100 (47 50 63) angebracht werden.

Die Auflicht-Hellfeld-Einrichtung an den Stereokörper SV 8 ansetzen und mit der Klemmschraube (20.1) befestigen.

Zwillingslichtleiter (20.6) in die Aufnahme einstecken und mit Schraube (20.5) klemmen.

Das andere Ende des Zwillingslichtleiters an die KL 1500 anschließen, diese einschalten und die gewünschte Helligkeit einstellen.

20



Leuchten am Leuchenträger Stemi (47 52 52) für Stative mit Säulen ϕ 32 mm

Leuchte 10 S (46 72 54) (Bild 21)

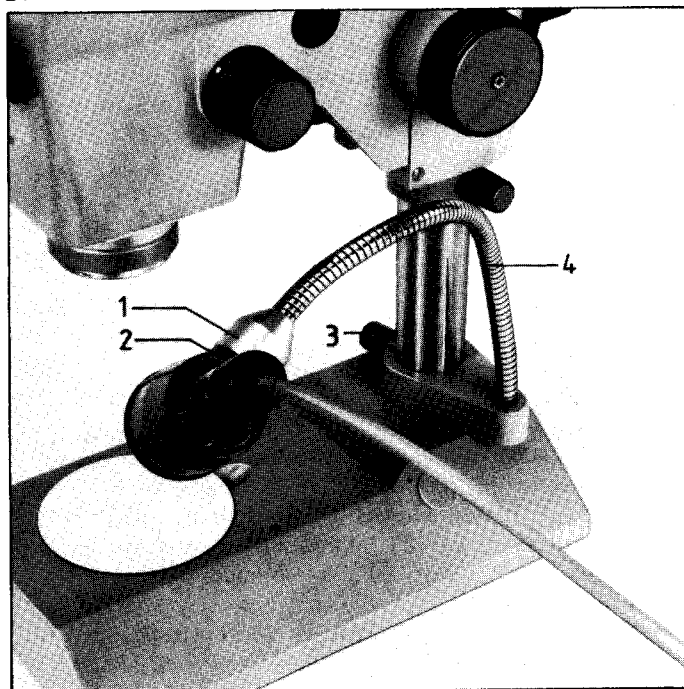
Lampengehäuse (21.2) der Leuchte 10 S in den Halter (21.1) des Leuchenträgers Stemi (21.4) einstecken und mit 3 Gewindestiften befestigen.

Leuchenträger über die Stativsäule führen und in gewünschter Position mit Schraube (21.3) klemmen.

Die Halogenlampe 6 V 10 W (38 61 08) wie auf Bild 7 gezeigt in die Fassung (46 80 43) einsetzen.

Netzanschluß über Transformator, z. B. (38 25 64) vornehmen.

21



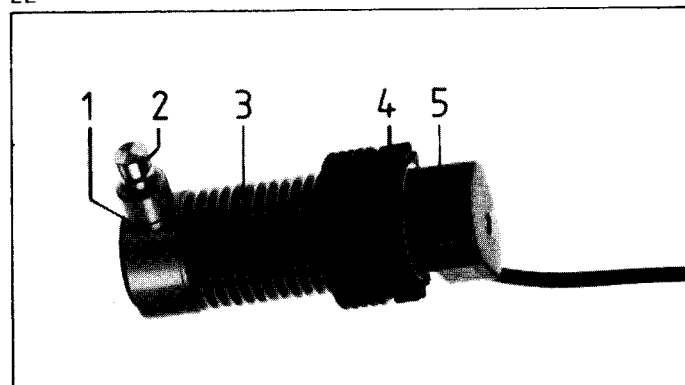
Epileuchte 6 V 15 W (Bild 22)

Zum Anbringen des Anpaßstück S (43 52 09) (22.1) an das Lampengehäuse 6 V 15 W mit unmattiertem Kollektor (46 72 55) (22.3) anschrauben. Bolzen mit Nut (22.2) in die Halterung des flexiblen Leuchenträgers (21.1) einstecken und mit 3 Gewindestiften befestigen.

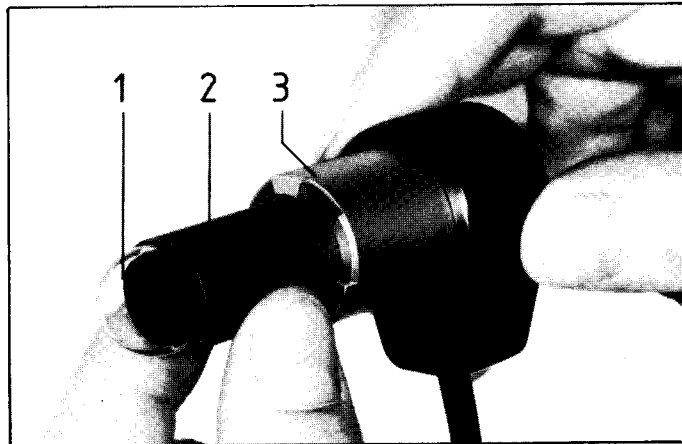
Einsetzen der Glühlampe 6 V 15 W (Bild 23)

Glühlampe 6 V 15 W (38 00 18-1740) (23.1) mit weichem Tuch anfassen, in die Fassung (46 80 10-9904) (23.3) stecken, dabei roten Punkt zu rot markiertem Stift setzen. Lampe eindrücken, nach rechts auf Anschlag drehen und einrasten lassen. Schwarze Hülse (23.2) als Blendenschutz über den Glaskolben der Lampe schieben. Die Glühlampe 6 V 15 W mit Lampenkabel über Trafo, z. B. (39 25 64-9903) an das Netz anschließen. Vor Einsetzen der Lampenfassung (22.5) in das Lampengehäuse den Klemmring (22.4) lösen, dazu dessen roten Punkt zum roten Punkt am Gehäuse ausrichten. Wenn das Sehfeld nicht gleichmäßig ausgeleuchtet ist, die Lampenfassung (22.5) mit Klemmring (22.4) lösen, geringfügig in axialer Richtung verschieben und verdrehen, bis gleichmäßige Ausleuchtung eingestellt ist, dann festklemmen.

22



23



Flächenleuchte S (46 60 21) (24.1)

enthält 2 Leuchtstofflampen Typ 33-TL 4 W (38 00 35-0230) und eine Opalglasscheibe (24.2) zum Homogenisieren des Lichtes. Die wirksame Leuchtfläche beträgt 40 x 115 mm. Die Flächenleuchte wird über das mitgelieferte Vorschaltgerät an das Netz angeschlossen. Eingeschaltet wird sie, indem man den weißen Knopf einige Sekunden lang drückt und ausgeschaltet durch Druck auf die rote Taste.

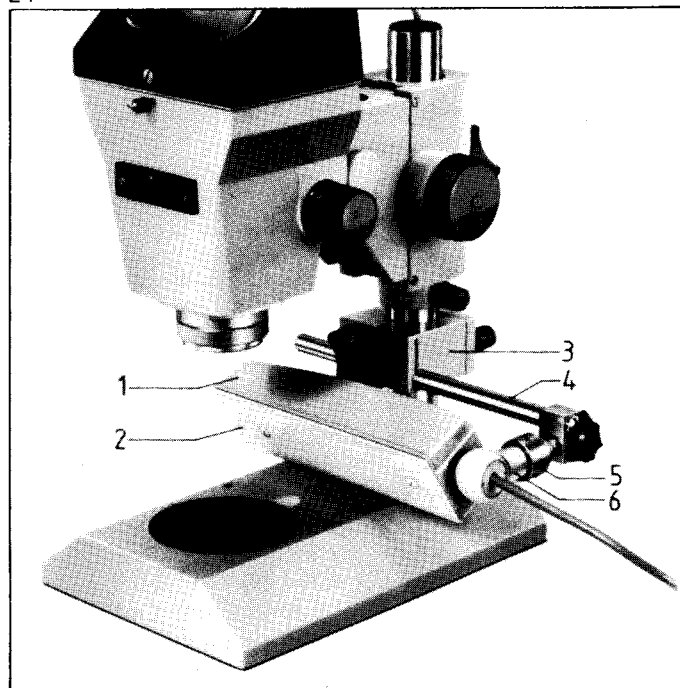
Zum Wechseln der Leuchtstofflampen wird die Opalglasscheibe abgenommen, die Lampe eingesteckt und gedreht, bis sie einrastet. Die Leuchte wird durch Anschrauben des Deckels wieder abgeschlossen.

Für Auflicht wird die Flächenleuchte S mit ihrem Zapfen (24.6) im Klemmstück 12 (47 51 36) (24.5) mit Lampenaufnahme S mit 3 Schrauben befestigt.

Das Klemmstück (24.5) ist am Rundstab ϕ 12 mm (47 25 65-0130) (24.4) des Leuchtenträgers ϕ 32 mm (47 51 31) (24.3) angebracht.

Für Durchlicht wird die Flächenleuchte S mit Anpaßstück (36.4) in die Tischbohrung (36.2) des Ausbautisches (36.1) eingesteckt und mit Klemmschraube (36.3) befestigt.

24



25

Leuchtkasten 2 x 8 W (41 52 57) (Bild 25)

hat eine Leuchtfläche von 215 mm x 305 mm, Netzteil für 220 V, 50 – 60 Hz ist eingebaut. Er wird mit dem fest verbundenen Kabel direkt an das Netz angeschlossen und mit Schalter (25.1) eingeschaltet.

Der Leuchtkasten eignet sich besonders gut als Durchlichtbeleuchtung für großflächige Objekte.

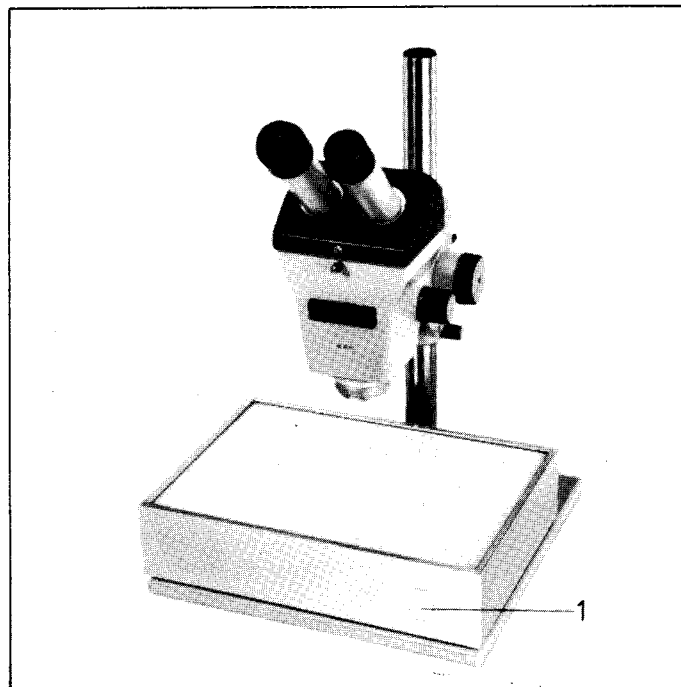
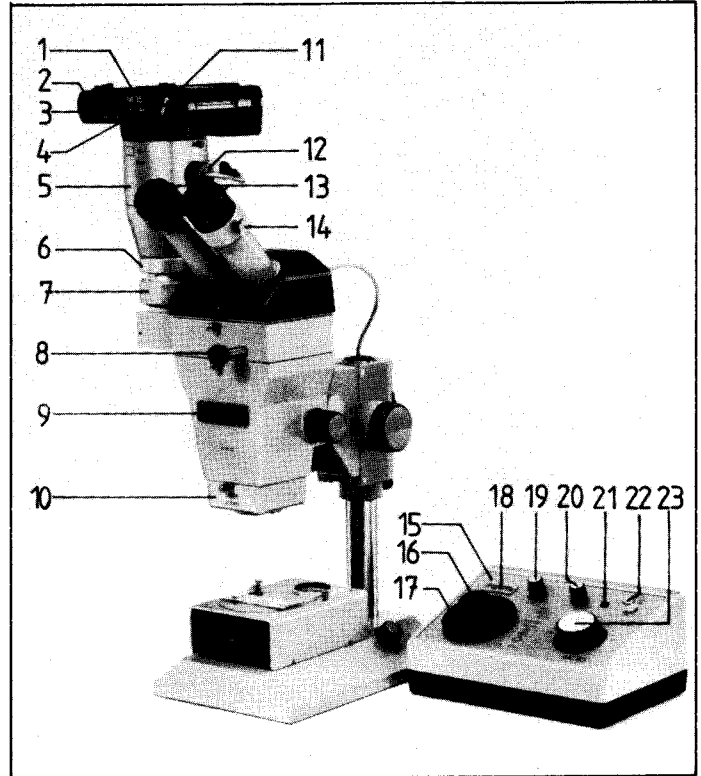


Bild 26: Aufsetzkamera MC 63 mit motorischem Filmtransport auf Stereomikroskop SV 8

- 1 Kamera-Ansatz M 35 (47 60 72-9901) für 35 mm-Film mit Winder M (47 60 79-9901)
- 2 Transporthebel (vor Einlegen eines Films bis zum Anschlag betätigen)
- 3 Auslöseknopf für Leerschaltungen (Filmvorspann); wird auch vor manuellem Filmtransport gedrückt.
- 4 Lichtabschlußschieber, muß während Aufnahme und Filmtransport herausgezogen sein, andernfalls wird letzterer blockiert; vor Gehäusewechsel einschieben.
- 5 Grundkörper mit Verschuß (47 60 12-9901)
- 6 Klemmring für Grundkörper
- 7 Photozwschentubus S (47 50 83) enthält ein Okular 10x zur Fotografie. Er wird wie der Binokulartubus (Bild 3) auf den Stereokörper SV 8 gesetzt.
- 8 Bei links angeordneter Aufsetzkamera:
 - a) Knopf herausgezogen ¹⁾: monokulare Beobachtung/ Fotografie
 - b) Knopf eingeschoben ¹⁾: binokulare Beobachtung.
- 9 Rändelring für Iris-Aperturblendenpaar zum Einstellen des Schärfentiefebereichs.
- 10 Doppelobjektiv DS 100 (47 50 63)
- 11 Rückspulknopf, dreht sich während des Filmtransports
- 12 Sensor ME (47 60 13-9901)
- 13 Okulare 10x mit einstellbarer Augenlinse für die Beobachtung. Das hier im rechten Tubusstutzen eingesetzte Okular enthält die Formatstrichplatte mit Doppelstrichkreuz (47 40 67) zur Abgrenzung des von der Kamera erfaßten Bildausschnitts. Die Strichplatte wird durch Drehen des Okulars parallel zum Kamera-Ansatz ausgerichtet, danach das Okular mit Okularklemmring (14) gegen Verdrehen gesichert.
- 14 Okularklemmring (46 49 12)
- 15 Bedienfeld der Belichtungssteuerung M (47 74 25-9903)
- 16 Einstellknopf für Filmempfindlichkeit in 3-DIN-Schritten
- 17 Drehring für DIN- und ASA-Feineinstellung (1-DIN-Schritte)
- 18 Kontrollzeiger. Bei "Semi-Auto"-Betrieb wird der Zeiger mit dem Zeitenknopf (23) in das grüne Feld geführt; ggf. mit Knopf (20) fein abgestimmt.
- 19 Einstellknopf für Schwarzschild-Kompensation
- 20 Knopf zum Feinabstimmen des Kontrollzeigers (18)
- 21 Signallampe, leuchtet solange der Verschuß geöffnet ist.
- 22 Auslösetaste, kurz drücken
Stellung T für Langzeitbelichtung:
Auslösetaste nach rechts drehen, dann drücken.
Schließen des Verschlusses erfolgt durch Zurückdrehen nach links.

26



- 23 Zeitenknopf für "Auto"- und "Semi-Auto"-Betrieb
- 24 Objektauflage Foto (47 51 38), im Bild nicht sichtbar, wird zwischen Glasplatte und Aufnahme ϕ 84 mm im Durchlicht-Zusatz oder zwischen Tischplatte (1.10) und Stativfuß angeordnet (Markierung in Richtung Ost-West orientieren). Sie hat eine Neigung von $5,5^\circ$ (Greenough-System). Damit kann ein ebenes Objekt senkrecht zu einem Strahlengang des Stereomikroskopes ausgerichtet und ein geebnetes Bild erzeugt werden. Diese Objektauflage ist bei anderen Objektiven nicht zu verwenden.

Die Aufsetzkamera MC 63 auch für Großbildformat ist in Druckschrift G 41-415-d ausführlich beschrieben.

¹⁾ Wird der Photozwschentubus S um 180° gedreht auf den Stereokörper SV 8 gesetzt, gilt für Beobachtung/Fotografie und binokulare Beobachtung die umgekehrte Knopfstellung.

Bild 27: Aufsetzkamera MC 63 A für 35 mm-Film am Stereomikroskop SV 8

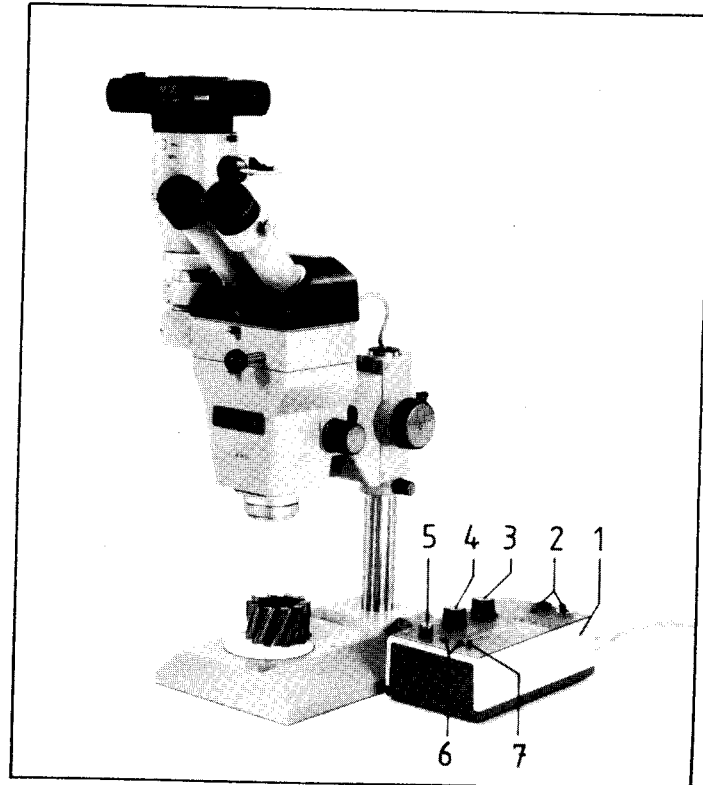
Zur Aufsetzkamera MC 63 A gehört die Belichtungssteuerung MA (27.1). Alle Kamera-Ansätze aus dem Aufsetzkamera-Programm MC 63 lassen sich auch mit der MC 63 A kombinieren, s. G 41-417-d.

- 1 Belichtungssteuerung MA (47 74 20-9901)²⁾ 100-110-120-127-220-240 VA, 50 ... 60 Hz
- 2 Netzschalter und Kontrolllampe
- 3 Filmempfindlichkeitseinstellung (DIN); innen für 35 mm-Film, außen für Großformat.
Belichtungskorrektur ist möglich durch Verstellen der Filmempfindlichkeit. (Blitzsymbol: feste Zeit 1/60 s)
- 4 Einstellknopf für Zwischenwert von (3) (25 DIN = 24+1; 14 DIN = 15-1)
- 5 Auslöseknopf
- 6 Kontrolllampen
Rot: Einstellung zu hell; Licht dämpfen durch Filter oder Lampenregelung
Gelb: Beleuchtung innerhalb des Belichtungsbereiches (längste Verschußzeit ist ca. 1,5 min).
- 7 Test-Taste
Anzeigefunktionen der Kontrolllampen werden ausgelöst, ohne daß der Verschuß sich öffnet.

Soll der Verschuß für längere Zeit offen gehalten werden, so wird vor dem Auslösen der Knopf (5) nach rechts gedreht; das Schließen erfolgt durch Rückdrehen in Normalstellung.

Die Aufsetzkamera MC 63 A ist in Gebrauchsanleitung G 41-417 ausführlich beschrieben.

27



²⁾ Winder M (47 60 79-9901) für motorischen Filmtransport kann lediglich an der Belichtungssteuerung MA (Ausführung 47 74 20) nicht verwendet werden.

35 mm-Kamera mit Innenmessung

Bild 28: Contax RTS am Stereomikroskop SV 8

- 1 Weitwinkel-Okulare 10x/25 Br. foc. mit einstellbarer Augenlinse (46 40 03) für die Beobachtung. Das hier im linken Tubusstutzen eingesetzte Okular enthält die Formatstrichplatte mit Doppelstrichkreuz (43 60 32) zur Abgrenzung des von der Kamera erfaßten Bildausschnitts. Die Strichplatte wird durch Drehen des Okulars parallel zum Kameragehäuse ausgerichtet.
- 2 Okularklemmring (46 49 12)
Bei rechts angeordneter Kamera:
- 3 a) Knopf eingeschoben ¹⁾: monokulare Beobachtung/Fotografie.
b) Knopf herausgezogen ¹⁾: binokulare Beobachtung.
- 4 Contax RTS (41 61 65)
- 5 Planar 1,7/50 (41 61 70) (Filtergewinde M 55)
Blende geöffnet, Fokussierung auf ∞
- 6 Adapter (43 60 35) ²⁾ mit Ringschwalbe/Gewinde M 55 x 0,75
- 7 Aufsetzring (47 60 05)
- 8 Klemmring des Aufsetzrings (7)
- 9 Photozwischentubus S (47 50 83).
In diesen Tubus wird ein Weitwinkel-Okular 10x/25 Br (46 40 02) zur Fotografie eingesetzt.

28

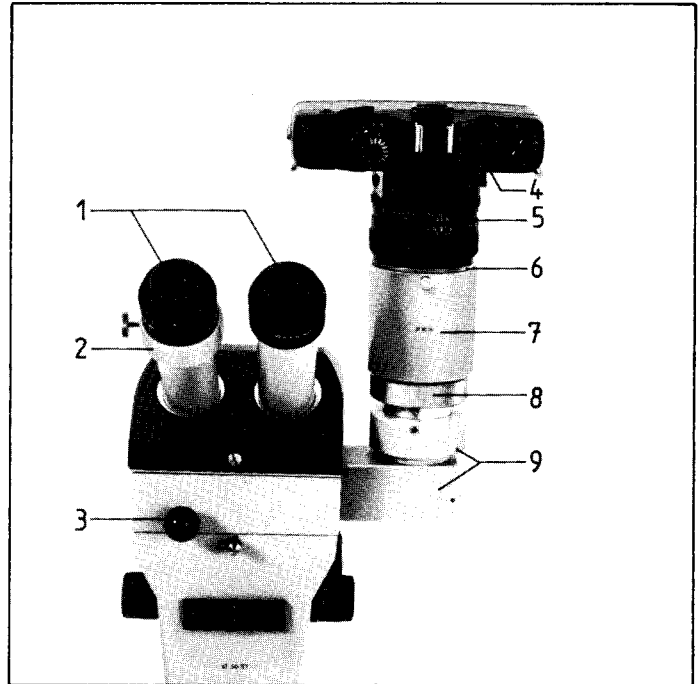


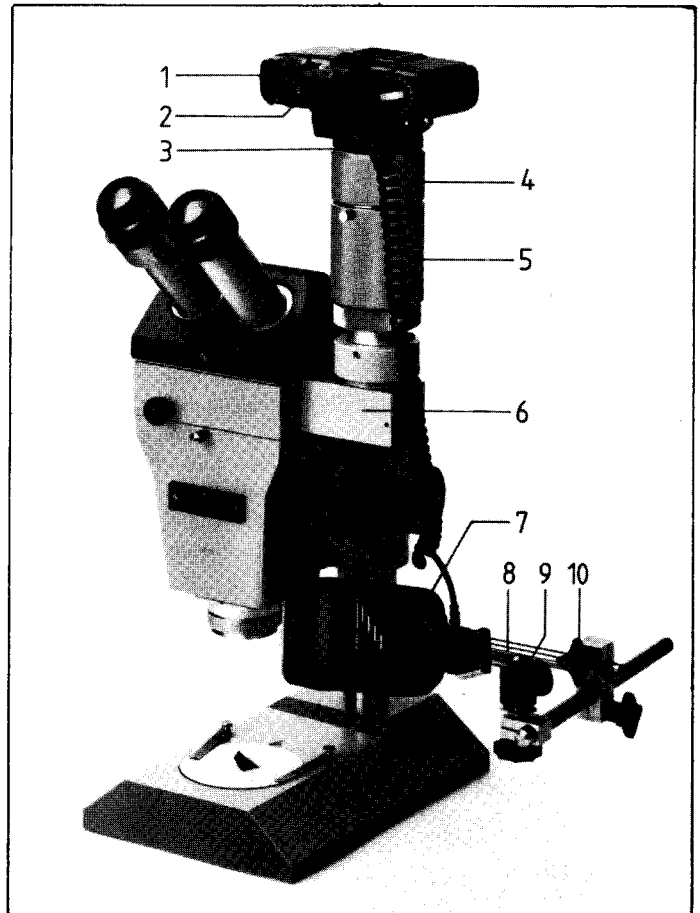
Bild 29: Contax 139 Spiegelreflexkamera mit Belichtungsautomatik und Contax-Blitzgerät TLA 20 für Automatik-Blitzfotografie am Stereomikroskop SV 8

- 1 Contax 139 Kameragehäuse (41 61 75)
- 2 TLA-Verlängerungskabel verbindet Kamera und Blitzgerät
- 3 T 2-Adapter (47 60 89) ³⁾
- 4 Objektiv f = 63 mm (47 60 29)
- 5 Aufsetzring (47 60 05)
- 6 Photozwischentubus S (47 50 83). In den Fototubus wird das Weitwinkel-Okular 10x/25 Br. (46 40 02) zur Fotografie eingesetzt.
- 7 Blitzgerät TLA 20 oder das stärkere Blitzgerät TLA 30 (Im Fotofachhandel erhältlich)
- 8 Leuchenträger (47 51 31) mit Klemme an der Stativsäule (in Bild verdeckt)
- 9 Klemme mit 1/4"-Gewindezapfen und Blitzneiger (47 61 77) mit eingesetztem Blitzgerät
- 10 Kreuzklemme mit Stange (47 61 76)

Contax-Blitzgeräte TLA und Kameras sind in den dazugehörigen Gebrauchsanweisungen ausführlich beschrieben.

- 1) Wird der Photozwischentubus S um 180° gedreht auf den Stereokörper gesetzt, gilt für Beobachtung/Fotografie und binokulare Beobachtung die umgekehrte Knopfstellung.
- 2) Adapter (43 60 36) mit Ringschwalbe/Gewinde M 52x0,75
Adapter (43 60 37) mit Ringschwalbe/Gewinde M 49x0,75
- 3) T2-Adapter (41 60 03) für MINOLTA
T2-Adapter (41 60 04) für CANON
T2-Adapter (41 60 09) für NIKON F
Weitere T2-Adapter sind erhältlich.

29



Stereofotografie mit dem Stereomikroskop SV 8

Um den räumlichen Eindruck eines Objektes fotografisch festzuhalten, ist es notwendig, davon ein Bildpaar herzustellen. Mit der aufgesetzten Kamera (30.5) werden durch Verschieben des Fototubus (30.10) nacheinander zwei Aufnahmen in beiden Strahlengängen angefertigt. Das Bildpaar kann z. B. mit dem Taschenstereoskop TS 4 (51 64 04) betrachtet werden.

Bild 30: Stereomikroskop SV 8 ausgerüstet für Stereofotografie

- 1 Weitwinkelokular 10x/25 Br. foc. (mit einstellbarer Augenlinse) und eingesetzter Formatstrichplatte MC (47 60 21)
- 2 Photozwischentubus, hier mit Okular für die Beobachtung
- 3 Photozwischentubus S (47 50 83)
- 4 Doppelobjektiv DS 100 (47 50 63)
- 5 Contax-Gehäuse
- 6 T 2-Adapter (47 60 89)³⁾
- 7 Objektiv f = 63 mm (47 60 29)
- 8 Aufsetzring (47 60 05)
- 9 Klemmstück 33/40 mm (43 40 46)
- 10 Photoschiebetubus (47 50 81), aufgesetzt auf Photozwischentubus S

TV-Kompaktkamera ansetzen

Zwischentubus S (47 50 83) (31.4) mit TV-Anschlußstück (43 50 30) (31.3) zwischen Stereokörper SV 8 und Binokulartubus setzen und mit Klemmschraube befestigen. Anpaßteil (47 79 21) (31.2) für TV-Kamera mit Standard C-Gewinde in die Fernsehkamera (31.1) einschrauben.

TV-Kamera mit Anpaßteil auf den TV-Anschluß (31.3) aufsetzen. Klemmschraube anziehen. Objekt scharf einstellen und im Binokulartubus beobachten.

Bei links angeordneter Kamera:

Knopf (31.5) a) herausgezogen ¹⁾: monokulare Beobachtung/
Fernsehmikroskopie

b) eingeschoben ¹⁾: binokulare Beobachtung

TV-Kamera an den Monitor anschließen und einschalten.

Objekt scharf einstellen, dabei im Binokulartubus beobachten.

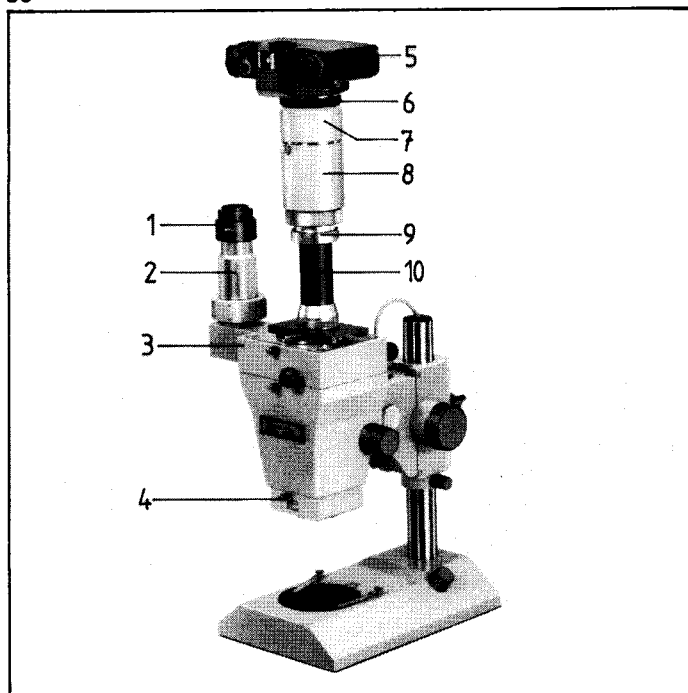
Bei nachträglicher Lieferung kann das TV-Anschlußteil (43 50 30) (31.3) von unserem Kundendienst oder einem geübten Mechaniker an den Photozwischentubus S (47 50 83) montiert werden.

Dazu zunächst die 3 Innensechskant-Gewindestifte am Ring des geraden Phototubus (28.9) lösen; den geraden Phototubus aus dem Photozwischentubus S herausdrehen und TV-Anschluß (31.3) mit den drei Gewindestiften befestigen.

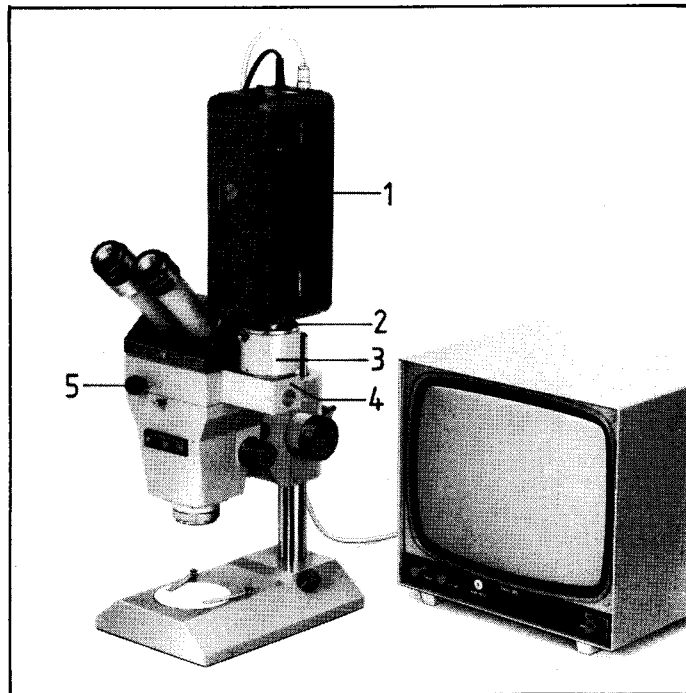
Soll eine Aufsetzkamera am Photozwischentubus S wieder angebracht werden, so ist das TV-Anschlußteil (31.3) zu entfernen, und der gerade Phototubus zu montieren und einzustellen.

Bei der Einstellung muß gewährleistet sein, daß das Objekt zugleich mit der Strichplatte im Okular und in der Filmebene scharf ist, siehe Druckschrift G 41-415, Seite 23.

30



31



Zeichenapparat ansetzen

Den Zeichenapparat (47 46 22) (32.1) zwischen Stereokörper SV 8 und Binokulartubus setzen. Im Binokulartubus erscheint das Objektbild und das Bild der Zeichnung.

Gerät einstellen

Objekt im Stereomikroskop scharf einstellen.

Mikroskopbeleuchtung reduzieren.

Zeichenfläche (32.4) senkrecht zur optischen Achse legen, damit das mikroskopische Bild nicht verzerrt wird. Mit Schieber (32.2) auf die Zeichenfläche und die Spitze des Zeichenstifts scharfstellen. Mikroskopbeleuchtung so regeln, daß Objekt und Zeichenfläche deutlich zu sehen sind.

Falls erforderlich, die Zeichenfläche mit einer Tischlampe aus entsprechendem Abstand aufhellen.

Die Größe des zu zeichnenden Bildausschnitts dem Zeichenformat mit Schieber (32.3) anpassen, damit wird der Abbildungsmaßstab der Zeichnung stufenlos von 1,0 bis 1,8x geändert. Es gilt der Faktor an der linken Schieberkante.

Zuerst die Hauptkonturen des Objektes zeichnen.

32

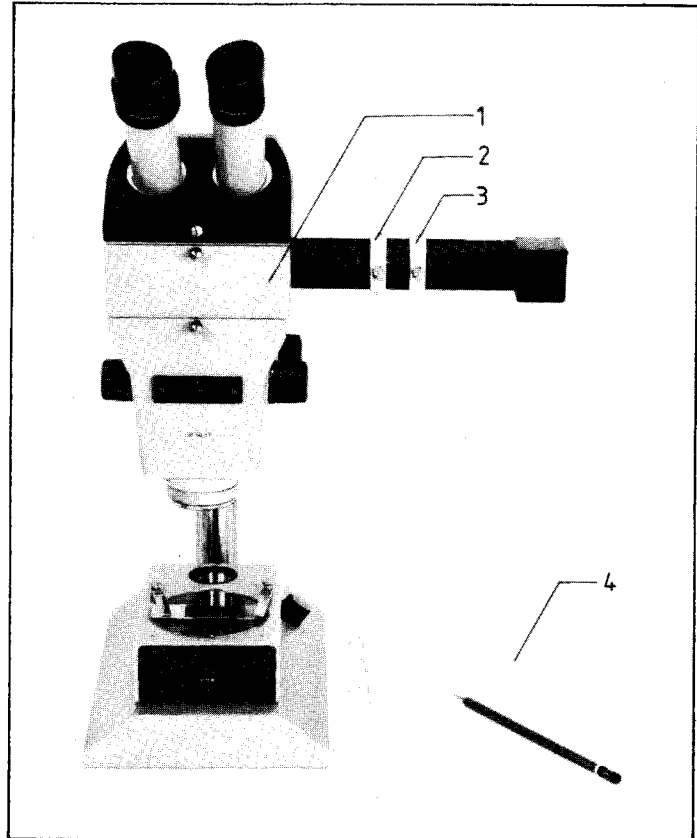


Bild 32: Zeichenapparat (47 46 22) mit Bildeinspiegelung am Stereomikroskop SV 8

Bild 33: U-Stativ mit Durchlichtbeleuchtung und eingebauten Transformatoren als Gerätebasis für Stereomikroskop SV 8 mit Aufsetzkamera MC 63 und Linhof-Doppelkassette 9 x 12 cm

- 1 Brücke U (47 51 26) verbindet 3 Säulen zu einem äußerst stabilen Stativ
- 2 Zwei Säulen mit ϕ 32 mm zur Gerätestabilisierung und zum Anbringen von Zusatzleuchten, z. B. 2 Leuchten S mit Halogenlampe 6 V 10 W am Leuchenträger Stemi für Auflichtbeleuchtung
- 3 Stereokörper SV 8 mit Triebkasten
- 4 Säule mit ϕ 32 mm aus Stahlrohr, es stehen Säulen verschiedener Länge zur Verfügung. Diese ermöglichen die Verwendung eines langbrennweitigen Hauptobjektivs
- 5 Leuchte 30 (46 72 30) mit Halogenlampe 12 V, 30 W fokussierbarem Kollektor und Hohlspiegel; außerdem sind ansetzbar: Leuchte 60 und 100 sowie Lampengehäuse 15 (46 72 50) über Ringschwalbe (42 70 09) oder Leuchte 10 (46 72 53-9901) über Halter (47 51 35)
- 6 Fußplatte U (47 51 03)
Maße: 260 mm breit x 325 mm tief.
Eingebaut sind 2 Transformatoren.
- 7 Zwei Schalter mit voneinander unabhängigen Helligkeitsreglern
- 8 Durchlichtbeleuchtung für Hellfeld (47 52 73). Sie ist austauschbar gegen die Durchlichtbeleuchtung Hell-Dunkelfeld (47 52 74) mit 4-Punkt-Ringleuchte (13.2) und KL 1500.

Zusammenbau und Anwendung des U-Stativ-System sind in Druckschrift A 41-410.1 ausführlich beschrieben.

Stativ mit Tischklemme 32 (47 51 13)

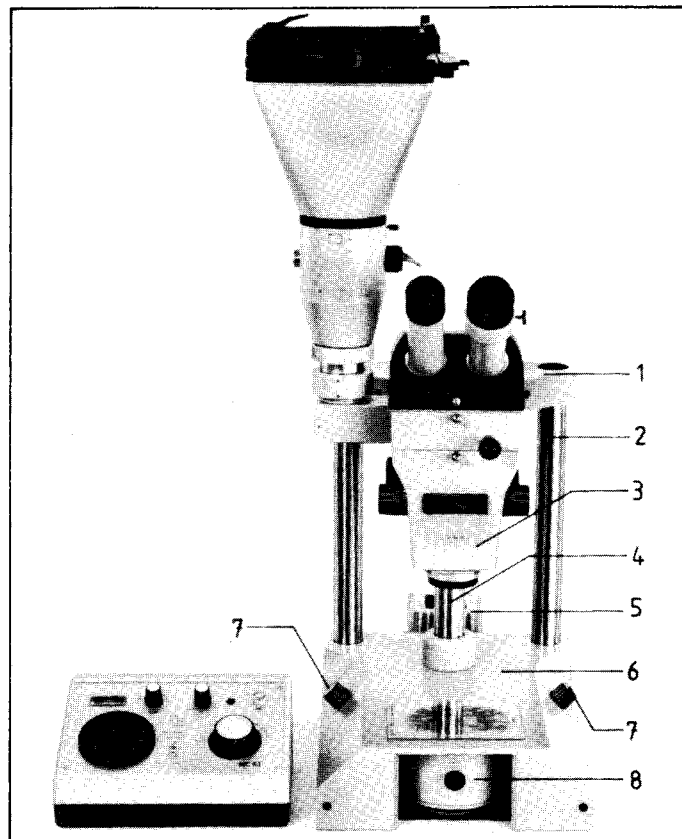
Stativsäule ϕ 32 mm in die Klemmbuchse (34.1) einstecken und mit Innensechskantschraube festsetzen. Stativ an einer Tischkante mit der Klemmvorrichtung befestigen. Stereokörper SV 8 an die Säule setzen, bis zum Sicherungsring absenken und mit Klemmschraube befestigen.

Mit der Tischklemme 32 und Teilen aus dem U-Stativ-System kann ein freistehendes Stativ zusammengebaut werden, das sehr variabel, stabil und damit ideal als Basis für Sonderstative ist. U-Stativ-System, s. Druckschrift A 41-410.1.

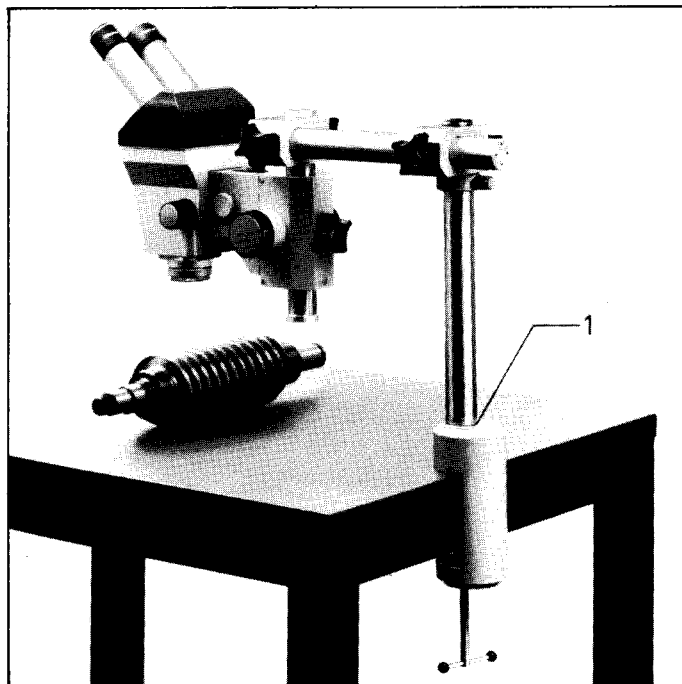
Stativ N (47 51 07-9901)

besteht aus einem Stativfuß von 360 x 400 mm mit einer wechselbaren Platte ϕ 84 mm und einer Klemmvorrichtung, die eine Säule ϕ 32 mm beliebiger Länge aus dem U-Stativ-System aufnehmen kann, s. Druckschrift A 41-410.1-d.

33



34



Ausbautisch mit Träger 32 (47 52 38)

Der Ausbautisch (35.4) kann nach Lösen der Rändelschraube (35.2) und nach Wegklappen der Klemmplatte (35.1) seitlich ausgeschwenkt werden. Damit wird ein nachträglicher An- und Abbau möglich. Setzt man einen zweiten Sicherungsring (35.3) unter den in Arbeitsstellung gebrachten Ausbautisch, so kann der Tisch nach Lösen der Rändelschraube beidseitig geschwenkt werden, ohne die Höhenposition zu verändern.

Die Objektische aus dem Standard-Programm werden auf den Ausbautisch (36.1) gesetzt und mit 4 Schrauben in den Bohrungen (35.5) von der Unterseite her befestigt.

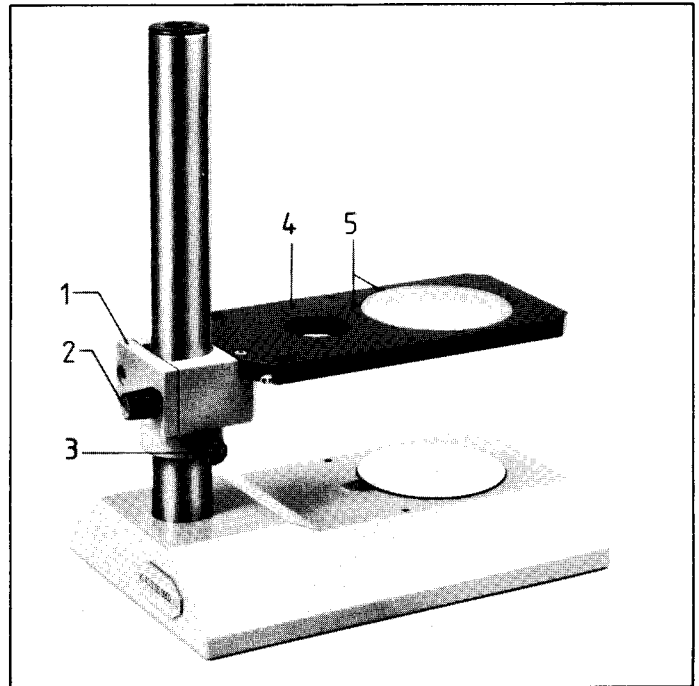
Der runde dreh- und zentrierbare Gleittisch mit Zentrierstück (47 34 54) und Haltefedern wird in Bild 36 als Beispiel gezeigt. Durch Führen seiner Tischplatte an 2 Haltegriffen (36.5) läßt sich das Präparat von Hand sehr genau einstellen, s. ausführliche Gebrauchsanleitung G 41-111.

Für Durchlicht ist die Flächenleuchte S (46 60 21) (36.6) mit Anpaßstück (36.4) in der Tischbohrung (36.2) angebracht und mit Klemmschraube (36.3) befestigt.

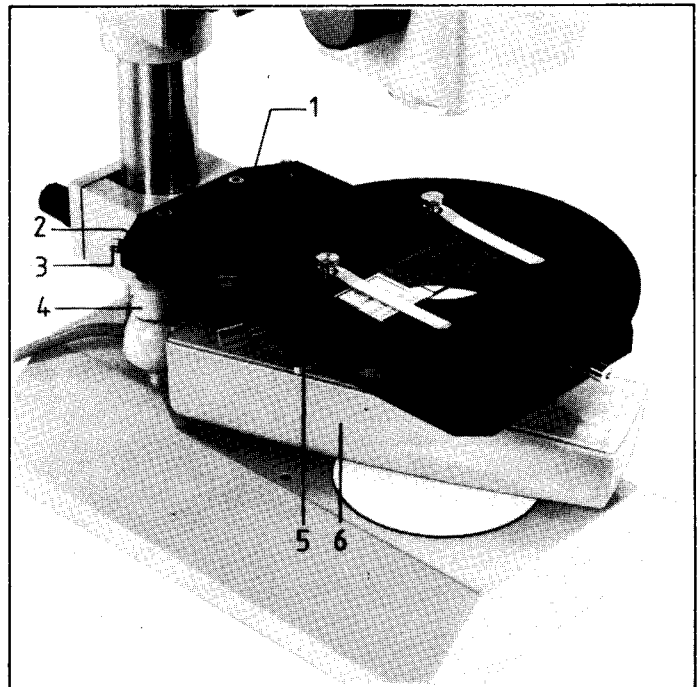
Das Standard-Tischprogramm enthält u.a.:
Kreuztische mit Bewegungsbereichen 25 x 75 mm,
50 x 75 mm, 4" x 4" (100 x 100 mm).

Runde dreh- und zentrierbare Kreuztische mit Verstellbereich
50 mm x 75 mm.

35



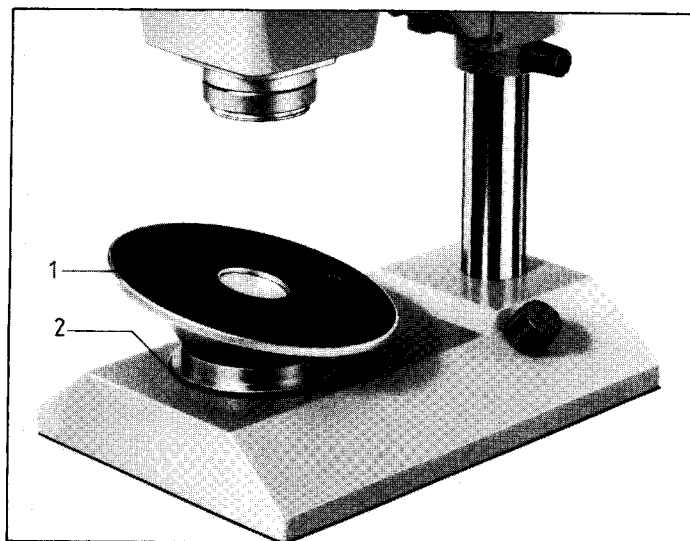
36



Kugeltisch (47 52 25-9901) (Bild 37.1)

kann anstelle der Tischplatte ϕ 84 mm (37.2) für Auflicht oder anstatt der Glasplatte (2.4) in den Zusatz für Durchlicht eingesetzt werden. Damit läßt sich das Präparat in jeder gewünschten Richtung neigen.

37

**Kipptisch (47 52 26) mit Zange und Nadel (Bild 38)**

ermöglicht es, kleine Objekte zu befestigen und in eine für die Untersuchung geeignete Position zu neigen und zu klemmen. Rasten in Horizontalstellung (0°) und bei $5,5^\circ$ -Neigung für die Fotografie mit dem Greenough-System (Doppelobjektiv DS 100 mm), erleichtern das Ausrichten des Objektes. Der Objektstisch ist in seiner Horizontalachse um 360° drehbar. Die Tischöffnung von 84 mm ϕ nimmt folgende Einsätze auf: Einlegeplatte mit Haftbelag, Halteaufnahme mit Federklemme für drehbare Objektzange oder Objektnadel; Glas- bzw. Kunststoff-Tischplatte.

Zwei Bohrungen dienen zum Einsetzen von Tischfedern. Der Kipptisch kann für Untersuchungen im Auflicht oder auf dem Zusatz (47 52 65) (2.2) für Durchlicht benutzt werden.

38

