

ZEISS

West Germany

Carl Zeiss
D-7082 Oberkochen

Stereomikroskope
D, DR, DRC, DV 4

Gebrauchsanleitung

	Seite
Ausrüstungsbeispiele	4
Zusammensetzen des Stereomikroskopes	6
Objektivpaare D für Stereomikroskope D, DR und DRC	7
Vario-Objektivpaar 1x ... 4x mit Vorsatzobjektiven am Stereomikroskop DV 4	8
Okulare, Gesamtvergrößerung	9
Stative L0, L und N	10
Beleuchtungseinrichtungen	11
Einbauleuchte 10	11
Durchlicht-Zusatz	12
Polarisations-Einrichtung für Durchlicht-Zusatz	12
Lichtleiter für Auflicht- und Durchlichtbeleuchtung	13
Leuchten am Leuchenträger Stemi	15
Leuchtkasten	16
Mikrofotografie mit Stereomikroskop DRC	17
Fernsehmikroskopie mit Stereomikroskop DRC	18
Objekttische	18

Bild 1: Stereomikroskop DV 4 mit Vario-Objektivpaar ausgerüstet für Auflicht- und Durchlichtbeleuchtung

- 1 Augenmuschel (46 49 00)¹⁾ für Beobachtung ohne Brille
- 2 Okular W 10x/25 Br²⁾
- 3 Okularstützen, einstellbar auf den Augenabstand des Betrachters
- 4 Stereotubus DV 4 (47 50 22) mit Vario-Objektivpaar 1x ... 4x
- 5 Rastknopf mit Vergrößerungsanzeige
- 6 Ringschwalbe für ein Vorsatzobjektiv, eine Ringleuchte oder anderes Zubehör
- 7 Zusatz (47 52 65) für Durchlichtbeleuchtung
- 8 Haltefedern für das Präparat
- 9 Glasplatte ϕ 84 mm, klar
- 10 Lampenfassung mit Halogenlampe 6 V, 10 W
- 11 Klemmschraube für Stereokörper (4)
- 12 Triebknopf für die Scharfeinstellung
- 13 Sicherungsring mit Klemmschraube für Stereokörper
- 14 Lichteintrittsöffnung zur Durchlichtbeleuchtung und Auflage für Filter ϕ 32 mm
- 15 Netzschalter mit Helligkeitsregler
- 16 Stativ L mit eingebautem Transformator

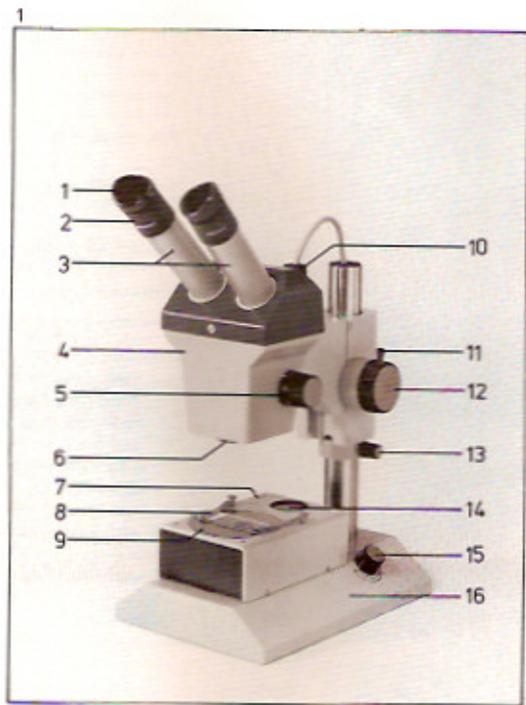
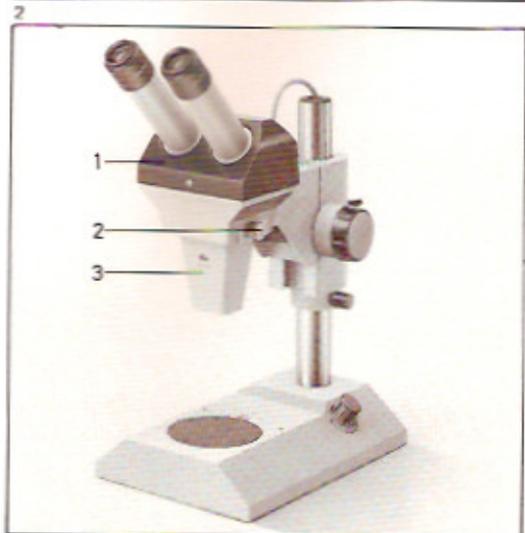


Bild 2: Stereomikroskop D mit Objektivpaar auf Wechselschlitten und eingebauter Auflichtbeleuchtung

- 1 Stereotubus D (47 50 04)
- 2 Rändelschraube zur Zentrierung eines Objektivpaares D am Wechselschlitten. Sie ist vor dem Objektivwechsel zu entfernen, danach wieder einzuschrauben.
- 3 Objektivpaar D 4x (47 50 34)



¹⁾ Die in Klammern stehenden 6- oder 10stellige Ziffern sind Bestellnummern und z. T. auf Baueinheiten aufgedruckt.

²⁾ Okular für Brillenträger

³⁾ Einstellbares Okular für Strichplatten

Bild 3: Stereomikroskop DR mit Objektivpaar und Stereo-Objektivwechsler auf Wechselschlitzen.

Leuchte 10 für Aufsicht und Zusatz für Durchlicht

- 1 Stereotubus DR (47 50 02)
- 2 Objektivpaar D 1x (47 50 38)
- 3 Doppelirisblende zum Erweitern der Schärfentiefe
- 4 Stereo-Objektivwechsler D 2x – 4x – 8x (47 50 06)
- 5 Ringschwalbe zum Anklebmen von Ringleuchte oder Analysator
- 6 Rastknopf für die Objektivvergrößerung
- 7 Rändelschraube dient als Anschlag beim Wechsel von einem Objektivpaar zum anderen, Sie ist vor dem Objektivaustausch abzuschrauben und danach wieder zu befestigen.

3

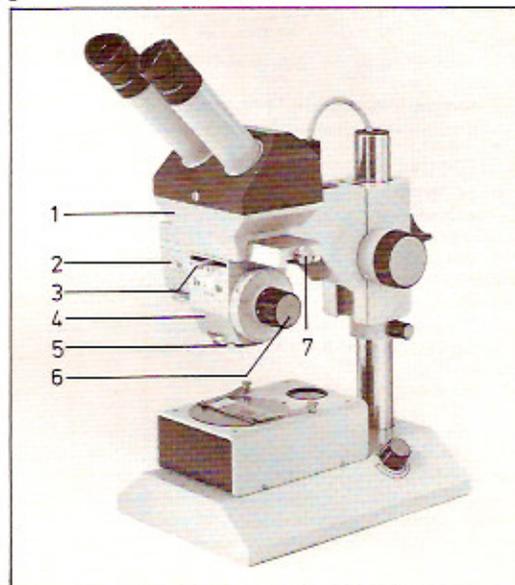
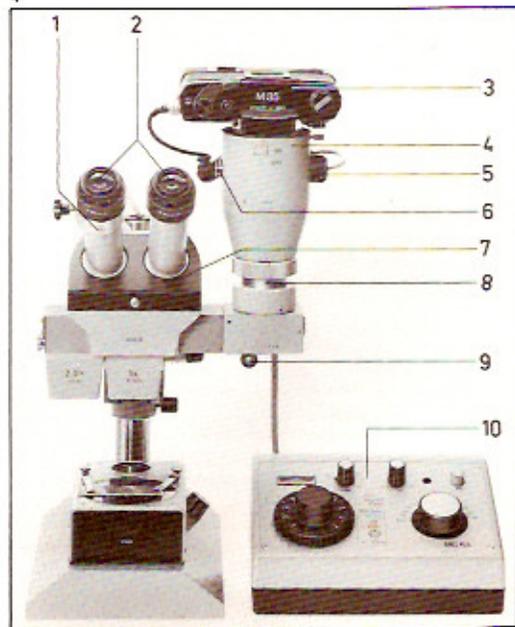


Bild 4: Stereomikroskop DRC mit Aufsetzkamera MC 63

- 1 Okularklemmring (46 49 12) sichert das Okular foc. ³⁾ mit Formatstrichplatte gegen Verdrehen.
- 2 Okulare W 10x/25 Br foc. für die Beobachtung, ein Okular davon enthält die Formatstrichplatte mit Doppelstrichkreuz zur Abgrenzung des von der Kamera erfaßten Bildausschnittes.
- 3 Kamera-Ansatz M 35 (47 60 72-9901) mit Winder M (47 60 79-9901)
- 4 Grundkörper mit Verschluss M (47 60 12)
- 5 Sensor ME (47 60 13-9901)
- 6 Strahlenteiler spiegelt Licht für den Sensor aus.
- 7 Stereotubus DRC (47 50 03-9901)
- 8 Phototubus DRC (47 50 84-9901) mit eingesetztem Okular W 10x/25 Br zur Fotografie
- 9 Knopf eingeschoben: monokulare Beobachtung/Fotografie
Knopf herausgezogen: binokulare Beobachtung
- 10 Belichtungssteuerung M (47 74 25-9903)

4



Stativ mit Säule ϕ 32 mm auf einen stabilen Arbeitstisch stellen.
Die Tischklemme 32 mit Säule (Bild 11) an der Tischplatte befestigen.

Zunächst den Sicherungsring (1.13, bedeutet Bild 1, Teil 13) über die Stativsäule führen und auf den Stativfuß legen.

Bei Stativ L die Lampenfassung (14.1) durch den Führungstriebkasten (12.3) fädeln.

Stereokörper über die Stativsäule setzen, auf Arbeitsabstand absenken und mit Kreuzgriffschraube (12.2) klemmen.

Der Abstand zwischen Objektivfassung und Objekt kann der entsprechenden Tabelle Seite 7 bzw. Seite 8 entnommen werden.

Ring (12.4) von unten gegen den Triebkasten hochschieben und klemmen, um den Stereokörper gegen Herabgleiten zu sichern.

Okulare in den Tubus einsetzen.

Ansetzen von Objektivpaaren D und Stereobjektiv-Wechsler an Wechselschlitten der Stereomikroskope D, DR bzw. DRC.
Vor dem Objektivwechsel Rändelschraube (3.7) abschrauben. Gewählte Objektivpaare in die Schlittenführung einschieben (Bild 5). Danach Rändelschraube wieder einschrauben. Gewünschte Objektivvergrößerung wählen.

Halogenlampe 6 V, 10 W in die Lampenfassung stecken, Fassung mit Lampe in die Leuchte 10 einsetzen, siehe Seite 11. Transformator an das Netz anschließen. In den Binokulartubus blicken. Lampe einschalten und gewünschte Helligkeit wählen.

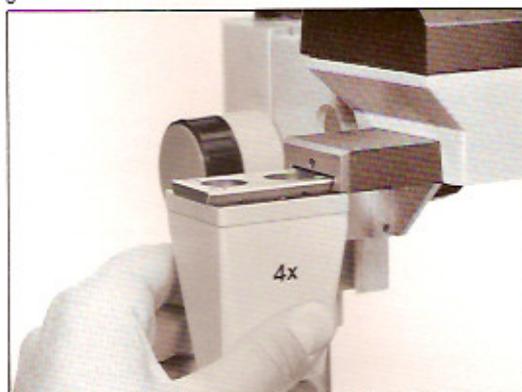
Einstellen des Mikroskopbildes

Objekt mit Triebkopf (1.12) scharfstellen.

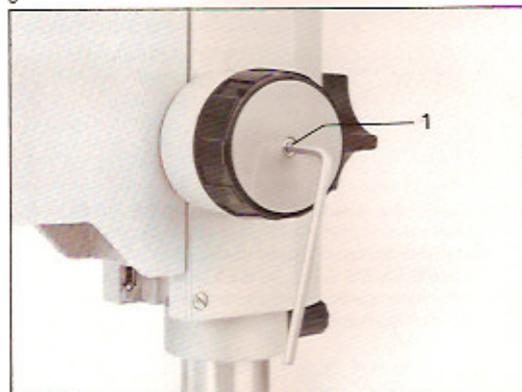
Bei Fehlsichtigkeit zunächst durch das nicht verstellbare Okular blicken und mit dem Triebknopf auf das Objekt scharf einstellen; dann die Bildscharfe für das andere Auge am fokussierbaren Okular nachstellen. Zur Erleichterung kann das Okular foc. mit Klemmring (4.1) gehalten werden. Die Tubusstutzen so einstellen, daß beide Teilbilder überdeckt zu sehen sind.

Die Gängigkeit des Mikroskoptriebes wird im Werk auf normalen Betrieb eingestellt. In Ausnahmefällen läßt sich der Trieb mit dem mitgelieferten Sechskantschraubendreher (6.1) bzw. (7.1) individuell verstellen – Innensechskantschraube nach rechts gedreht bewirkt schwereren, nach links gedreht leichteren Gang.

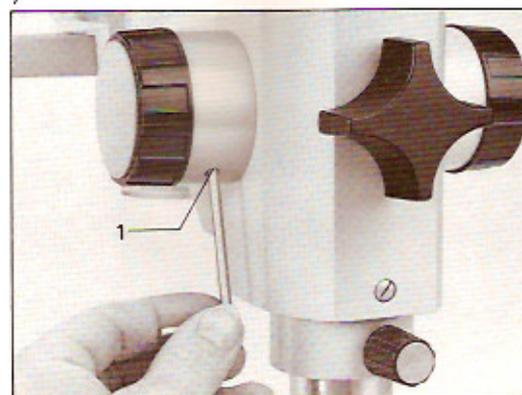
5



6



7



Objektivpaare	D 0,8x	D 1x	D 1,6x	D 2x	D 2,5x	D 4x	D 6,3x	
Numerische Apertur	0,025	0,03	0,04	0,05	0,05	0,07	0,075	
Stereoobjektiv-Wechsler, Stellung				2x		4x		8x
Numerische Apertur				0,05		0,08		0,12

Okulare		Gesamtvergrößerung V und Objektfelddurchmesser d (runde Werte)							
4x/30	V d	3,2x 38 mm	4x 30 mm	6,4x 19 mm	8x 15 mm	10x 12 mm	16x 8 mm	25,2x 5 mm	32x 4 mm
10x/20 10x/20 foc.	V d	8x 25 mm	10x 20 mm	16x 12,5 mm	20x 10 mm	25x 8 mm	40x 5 mm	63x 3 mm	80x 2,5 mm
W 10x/25 Br W 10x/25 Br foc.	V d	8x 31 mm	10x 25 mm	16x 16 mm	20x 12 mm	25x 10 mm	40x 6,3 mm	63x 4 mm	80x 3 mm
W 16x/16 Br	V d	12,8x 20 mm	16x 16 mm	25,6x 10 mm	32x 8 mm	40x 6,4 mm	64x 4 mm	100x 2,5 mm	128x 2 mm
W 25x/10,5 W 25x/10,5 foc.	V d	20x 12 mm	25x 10 mm	40x 6 mm	50x 5 mm	62,5x 4 mm	100x 2,5 mm	158x 1,6 mm	200x 1,25 mm

Arbeitsabstand (= Abstand Objekt/Stirnfläche der Objektivfassung)

Objektivpaare	D	63 mm	88 mm	88 mm	88 mm	88 mm	63 mm	63 mm	
Stereoobjektiv-Wechsler	D				56 mm		56 mm		56 mm

Anschluß für Zubehör an der Objektivfassung

4-Punktlichte (Bild 20) Ringleuchte, Analysator, u. a. werden an einer vor dem Objektiv befindlichen Ringschwalbe angeklipmt. Sie gehört serienmäßig zum Stereoobjektiv-Wechsler D und zum Stereotubus DV 4.

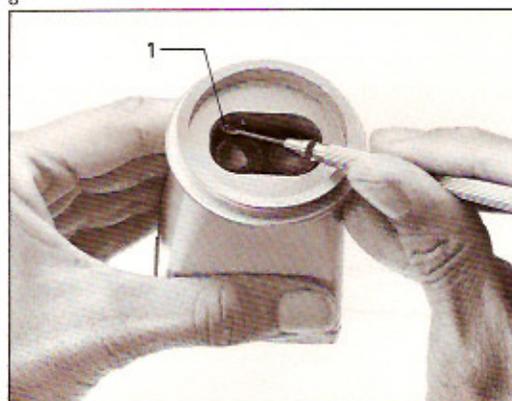
An ein Objektivpaar D 1x; D 1,6x; D 2x und D 2,5x wird der Aufnahme ring (43 50 22), kurz,

an ein Objektivpaar D 0,8x; D 4x und D 6,3x wird der Aufnahme ring (43 50 23), lang mit 2 Gewindestiften (8.1) befestigt.

Bei schwach vergrößernden Objektivpaaren D ragt die Optik weit nach vorn. Hier sind die Gewindestifte (8.1) vorsichtig einzudrehen, um ein Beschädigen der Objektive zu vermeiden.

Wird am Wechselschlitten 2fach eines Stereomikroskops DR bzw. DRC nur ein Objektivpaar D oder der Stereoobjektiv-Wechsler D allein verwendet, so erreicht man durch Einsetzen eines Paares Abstandsstücke (43 50 21) rechts und links des Objektivpaares eine genaue Objektivzentrierung.

8



Rastknopf mit Vergrößerungsanzeige	1x			1,6x			2,5x			4x		
Vario-Objektivpaar allein		•			•			•			•	
mit Vorsatzobjektiv 0,5x	•			•			•			•		
mit Vorsatzobjektiv 2x			•			•			•			•
numerische Apertur	0,014	0,028	0,056	0,018	0,036	0,072	0,023	0,045	0,09	0,028	0,056	0,11

Okulare

Gesamtvergrößerung V und Objekfelddurchmesser d (runde Werte)

4x/30	V x ¹⁾ d mm	2 60	4 30	8 15	3,2 38	6,4 19	12,8 9,5	5 24	10 12	20 6	8 15	16 7,5	32 4
10x/20 10x/20 foc.	V x d mm	5 40	10 20	20 10	8 25	16 12,5	32 6,3	12,5 16	25 8	50 4	20 10	40 5	80 2,5
W 10x/25 Br. W 10x/25 Br foc.	V x d mm	5 50	10 25	20 12,5	8 30	16 15	32 7,5	12,5 20	25 10	50 5	20 12,5	40 6,3	80 3
W 16x/16 Br	V x d mm	8 32	16 16	32 8	12,8 20	25,6 10	51,2 5	20 13	40 6,4	80 3,2	32 8	64 4	128 2
W 25x/10,5 W 25x/10,5 foc.	V x d mm	12,5 20	25 10	50 5	20 12,5	40 6,3	80 3	31,3 8	62,5 4	125 2	50 5	100 2,5	200 1,25

Arbeitsabstand (= Abstand Objekt/Stirnfläche der Objektivfassung)

Vario-Objektivpaar allein	77 mm
Vorsatzobjektiv 0,5x	128 mm
mit Vorsatzobjektiv 2x	24 mm

Vorsatzobjektiv 0,5x (47 50 67)

Die Vergrößerung vermindert sich auf die Hälfte.

Der Arbeitsabstand wird erhöht: Mehr Freiraum für die Arbeit und für Zubehör.

Größere Schärfentiefe.

Vorsatzobjektiv 2x (47 50 66-9902)

Die Vergrößerung wird verdoppelt.

Der Arbeitsabstand vermindert sich: Größere Annäherung an das Objekt bewirkt gesteigerte plastische Tiefenwirkung.

Doppelte numerische Apertur, d. h. doppeltes Auflösungsvermögen.

Die beiden Vorsatzobjektive haben keine Ringschwalbe zum Ansetzen von Zubehör.

¹⁾ Vx bedeutet: Gesamtvergrößerung = Okularvergrößerung x Objektivvergrößerung

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

Die Gesamtvergrößerung des Stereomikroskopes ergibt sich aus folgender Multiplikation:

$$V_{\text{Mikroskop}} = V_{\text{Obj}} \times V_{\text{Ok}}$$

Beispiel: $40 = 4 \times 10$

Die Abkürzungen bedeuten:

V_{Obj} = Objektivvergrößerung im Beispiel 4x

V_{Ok} = Okularvergrößerung im Beispiel 10x

Weitwinkel-Okulare bieten große Sehfelder, damit lassen sich Objektfelder mit größerem Durchmesser überblicken.

Okulare Br besitzen einen großen Abstand der Austrittspupille von der Augenlinse. Brillenträger können damit das gesamte Sehfeld überschauen. Sie verwenden Schutzringe (46 49 01). Betrachter ohne Brille setzen Augenmuscheln auf Okulare Br.

Okulare foc. sind einstellbar und können eine Okularstrichplatte aufnehmen.

Okularklemmring 33 mm (46 49 12) (4.1)

fixiert die Orientierung von Okular mit Strichplatte im Tubus.

Augenmuschel (46 49 00) (1.1) dient zur festen Auflage des Auges über dem Okular und vermeidet seitlichen Lichteinfall beim Beobachten ohne Brille.

Stülpmuschel AP 10 mm (46 49 30)

Stülpmuschel AP 15 mm (47 49 31)

wird zum Schutz gegen seitlichen Lichteinfall auf das Okular gesteckt. Sie kann, z. B. bei Beobachtung mit Brille, umgestülpt werden.

Brillenglas-Schutzring (46 49 01)

Zum Aufstecken auf das Okular. Schützt die Brille vor direkter Berührung mit Augenlinse und Fassungsteilen des Okulars.

Stative L0, L und N

Stativ L0

Stativ L0 (43 51 05-9902) hat eine Säule (9.2) von ϕ 32 mm, 310 mm Gesamthöhe. Dazu gehört ein Sicherungsring (9.1). Der Stativfuß (9.5) enthält eine Tischplatte ϕ 84 mm (9.3), 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 (9.4) dienen zum Halten des Präparates.

Stativ L

Stativ L¹⁾ ist wie Stativ L0 aufgebaut. Zusätzlich hat es im Stativfuß einen eingebauten Transformator 120 V oder 220 V, 50 ... 60 Hz, Leistungsaufnahme 18 VA. Knopf (1.15) dient zum Ein- und Ausschalten und zur Helligkeitsregelung der Leuchte 10 (46 72 53).

Der Einbautransformator wird mit Kabel (38 00 71-2810)²⁾ mit Schuko-stecker an das Netz angeschlossen.

Stativ N (47 51 07-9901) (Bild 10)

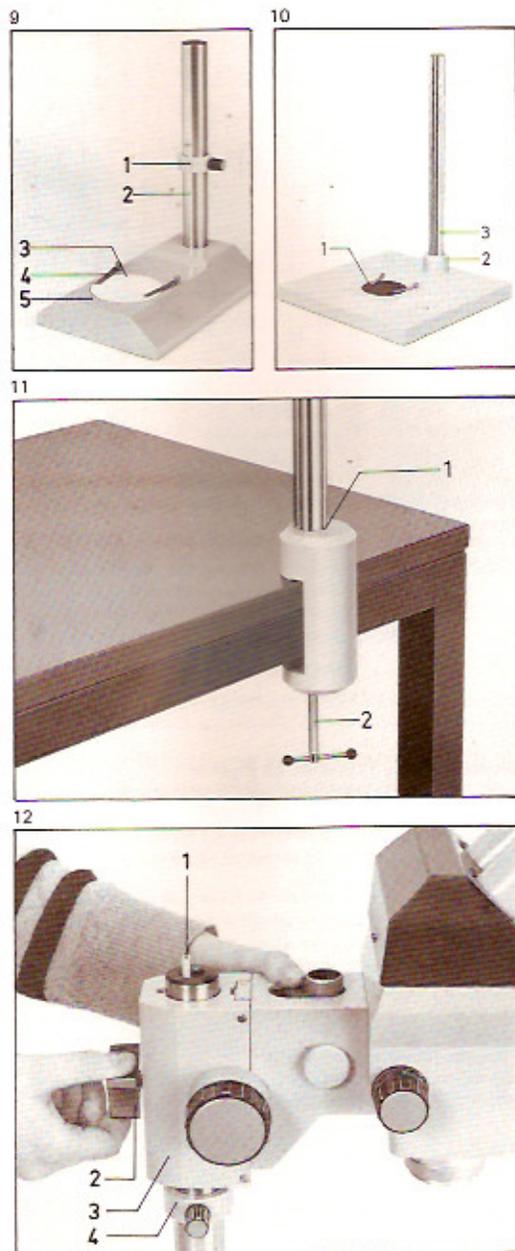
besteht aus einem Stativfuß von 360 x 400 mm mit austauschbarer Platte ϕ 84 mm (10.1) und einer Klemmvorrichtung (10.2), die eine Säule ϕ 32 mm (10.3) normalerweise bis 450 mm, in Sonderfällen bis 650 mm Länge aus dem U-Stativ-System (s. Druckschrift 41 410-d) aufnehmen kann.

Stativ mit Tischklemme 32 (47 51 13) (Bild 11)

Stativsäule ϕ 32 mm, Länge wählbar, in die Klemmbuchse (11.1) einstecken und mit Innensechskantschraube festsetzen. Stativ an einer Tischkante bis ca. 80 mm Dicke mit der Klemmvorrichtung ansetzen und mit Schraube befestigen. Stereokörper über die Säule setzen, bis zum Sicherungsring (12.4) absenken und mit Klemmschraube (12.2) befestigen. Mit der Tischklemme 32 und Teilen aus dem U-Stativ-System kann ein Stativ zusammengebaut werden, das sehr variabel und stabil ist.

Ansetzen des Stereokörpers an das Stativ L

Das aus der Stativsäule ragende Kabel mit Lampenfassung (12.1) von unten durch den Führungstriebskasten (12.3) fädeln, dann den Stereokörper über die Säule setzen. Kreuzgriffschraube (12.2) anziehen und mit Klemmring (12.4) gegen Herabgleiten sichern.



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

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

Einbauleuchte 10

Einsetzen der Halogenleuchte 6 V 10 W:

Lampenfassung am schwarzen Rändel (14,1) anfassen, nach links bis zum Anschlag drehen, dann aus der Leuchte 10 herausziehen. Halogenlampe 6 V 10 W (38 61 08) (13,2) mit der vom Hersteller gelieferten Schutzkappe anfassen und in die Lampenfassung (13,1) stecken, Etwaige Fingerabdrücke beseitigen, bevor sie einbrennen.

Fassung mit Lampe (14,1) so in das Lampengehäuse (14,3) einsetzen, daß deren Stift in der Führungsnut (14,2) läuft. Am Stativ L ist die Fassung mit dem eingebauten Transformator verbunden.

Mit Knopf (1,15) die Lampe einschalten und die Helligkeit regeln.

Die Lampenfassung Hal 6 V 10 W (46 80 43) für die Leuchte 10 S am Stativ L0 oder am Leuchtenträger Stermi (47 52 52) Bild 27 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, weil eine Überlastung ihre Lebensdauer verkürzt.

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

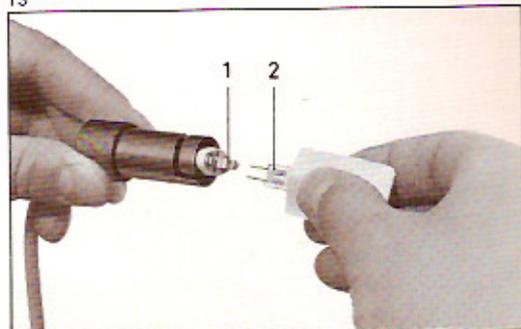
Die Leuchte 10 wird bereits im Werk eingebaut. Nur bei nachträglicher Lieferung sind folgende Handgriffe erforderlich.

Leuchte 10 (15,1) in die Aufnahme des Trägers von unten einstecken. Gewinde (15,2) des Lampengehäuses zur Bohrung im Träger ausrichten. Die Leuchte 10 kann um 90° gedreht im Träger angebracht werden. Lampenhaus von oben halten.

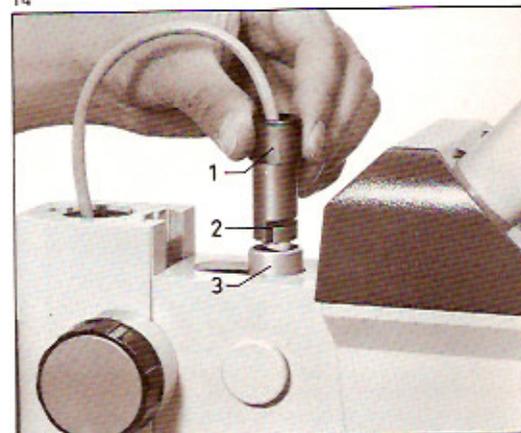
Zentrierstück (15,3) mit 2 Federscheiben in die seitliche Bohrung des Stereomikroskopträgers einsetzen.

Klemmschraube nur soweit eindrehen, daß sich die Leuchte leicht kippen läßt; von senkrechter Stellung über Zusatz (47 52 65) (1,7) für Durchlicht bis zur äußersten Schrägstellung für Auflicht. Ausleuchtung des Objektes durch Drehen der Lampenfassung (1,10) optimal vornehmen.

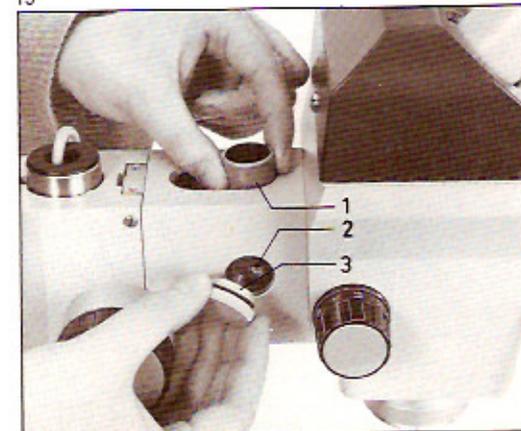
13



14



15



Durchlicht-Zusatz (47 52 65) (Bild 16)

Mit den beiden Stiften (16.4) in die Bohrung des Stativfußes aufsetzen. Lampenfassung (1.10) senkrecht zur Eintrittsöffnung (1.14) stellen. Auf das Staubschutzglas bei Bedarf ein Farbfilter oder Graufilter ϕ 32 mm legen.

Zusatz 0,8 (43 52 13) (17.2)

auf den Durchlicht-Zusatz (17.3) anstelle der Glasplatte (16.2) aufsetzen, wenn bei eingeschaltetem Objektivpaar 0,8x (17.1) das Sehfeld bis zum Rand ausgeleuchtet werden soll.

Polarisations-Einrichtung für Durchlicht-Zusatz

Polarisations-Einrichtung (47 52 28) (18.5) anstelle der Glasplatte ϕ 84 mm auf den Zusatz (47 52 65) (18.8) für Durchlicht legen. Dabei den Drahtbügel in den Ausschnitt (18.9) einsetzen.

Leuchte 10 senkrecht stellen.

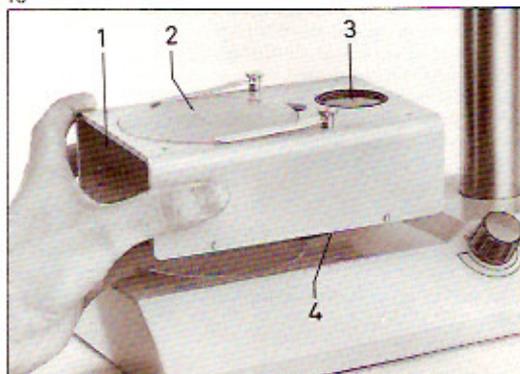
Polarisationsfilter auf Schieber (18.7) in den Lichtweg schalten (Raststellung). Eine Öffnung des Schiebers ist für Polarisator mit Lambda-Platte (47 36 80) bestimmt, die orientiert eingelegt wird.

Für nachträglichen Einbau dieser Kombinationsplatte den Schieber (18.7) aus der Polarisations-Einrichtung ziehen.

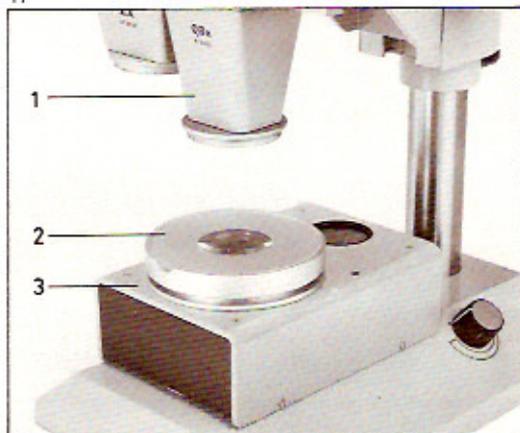
4 Schrauben (18.6) herausdrehen, die Halteplatte entfernen. Lambda-Platte mit Polarisator so einlegen, daß der rote Punkt an der Glasplatte am roten Punkt der Abdeckplatte liegt. Abdeckplatte auf den Schieber legen und anschrauben. Als Objektaufgabe die klare Glasplatte (18.4) – keine mattierte – auf der Polarisations-Einrichtung verwenden.

Analysator (47 36 75) (18.2) an die Ringschwalbe des Objektivs ansetzen und drehen, bis der Sehfelduntergrund maximal dunkel ist; dann Klemmschraube (18.1) anziehen. Präparat (18.3) auf die drehbare Glasplatte legen und scharf einstellen. Zum Bestimmen der Schwingungsrichtungen eines Objektes die Lambda-Platte mit Polarisationsfilter in den Lichtweg schieben.

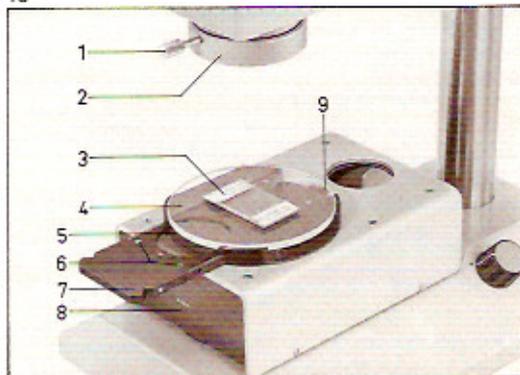
16



17



18



19



Lichtleiter für Aufsicht- und Durchlichtbeleuchtung

Zusammenbau und Anschluß

4-Punkt-Ringleuchte (41 70 61) auf Haltering (47 50 92-9901) bzw. Spaltringleuchte (41 70 68) (19.2) auf Haltering (47 50 93) (19.3) setzen und mit Gewindestift (19.1) befestigen, wenn der Haltering nicht bereits im Werk angebracht wurde.

Für Aufsichtbeleuchtung die Ringleuchte auf Haltering (20.2) an die Objektivringenschwalbe ansetzen und mit Schraube (20.1) befestigen.

Für Durchlicht zunächst den Zusatz für HD-Beleuchtung (47 52 69) an die Stative L und L0 bzw. die HD-Beleuchtung (43 52 12) an Stativ N anbringen.

Tischplatte (20.4) aus dem Stativfuß nehmen.

Stativ auf die Seite legen.

Zusatz für HD-Beleuchtung (21.1) in die Aufnahme einsetzen.

Bei Stativen L und L0 die Klammer (21.2),

bei Stativ N die Scheibe (22.1) von unten an den Rand der Aufnahme anlegen und mit Rändelschraube (21.3) bzw. (22.2) befestigen. Stativ aufrecht stellen.

Die Ringleuchte mit Haltering (23.6) in den Zusatz für HD-Beleuchtung (23.2) einsetzen.

Klemmschraube (23.7) anziehen.

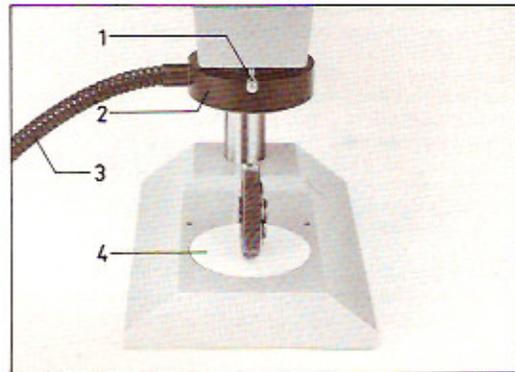
Der Schieber (23.1) hat 2 Stellungen:

eine für Dunkelfeld und die andere mit Opalglas für Hellfeld.

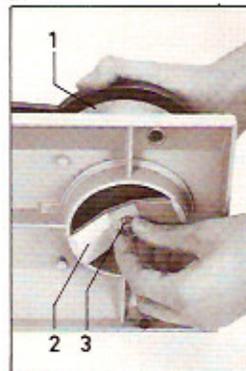
Die Ringleuchte mit flexiblem Lichtleiter (23.3) an die Schott-Lichtquelle KL 1500 (23.5) 230 V (38 01 28-7580) oder 115 V (38 01 28-7590), 50 ... 60 Hz anschließen und mit dem Netz verbinden.

Gewünschte Helligkeit mit Knopf (23.4) einstellen.

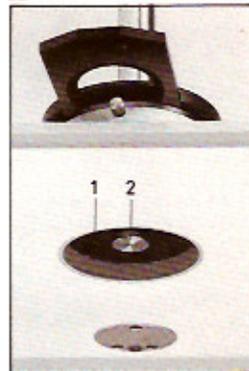
20



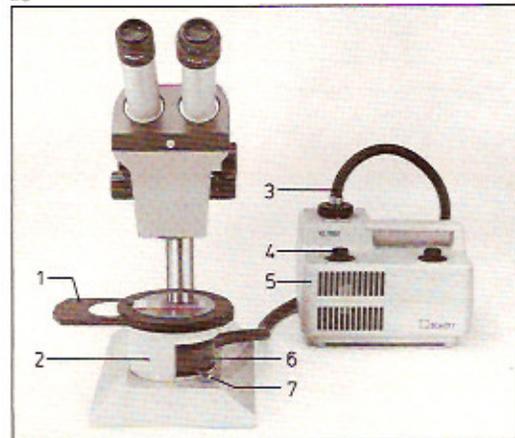
21



22



23



Schwannenhals-Lichtleiter (Bild 24)

Mit dem zweiarmigen, selbsttragenden Lichtleiter (24.1) (41 70 58-9901) kann das Objekt aus 2 Richtungen gleichzeitig ausgeleuchtet werden.

Am Ende des Lichtleiters läßt sich der Fokussier- und Filtervorsatz (24.4) (41 70 60-9901) anbringen, auf den Filter (24.3) schraubbar sind.

Anstelle des zweiarmigen kann der einarmige (41 70 52-9901) oder der dreiarmlige Schwannenhals-Lichtleiter (41 70 57-9901) an die Lichtquelle KL 1500 (24.2) angeschlossen werden.

Flexibler Lichtleiter am Leuchtenträger (Bild 25)

Der flexible Lichtleiter (41 70 63-9901) (25.3) hat einen Bündeldurchmesser von 8 mm und ist 1000 mm lang. Er wird ebenfalls an die Lichtquelle KL 1500 (24.2) angeschlossen.

Zusammensetzen

Flexiblen Leuchtenträger (47 52 52) (25.4) an der Stativsäule ϕ 32 mm ansetzen. Anpaßstück (47 52 53) (25.2) mit drei Gewindestiften (25.1, 26.6) befestigen.

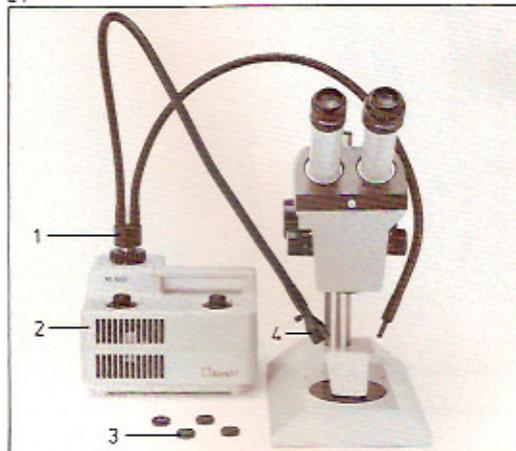
Dieses Anpaßstück besteht aus 2 Teilen, dem inneren Aufnahmeteil (26.2) mit Filtertasche und Anschluß für Lichtleiter (26.3), der darin mittels Innensechskant-Gewindestift (26.5) zu klemmen ist.

Lichtleiter mit Aufnahmeteil in das äußere Anpaßstück (26.1) einstecken; dabei läßt sich der Lichtleiter durch Verschieben leicht fokussieren.

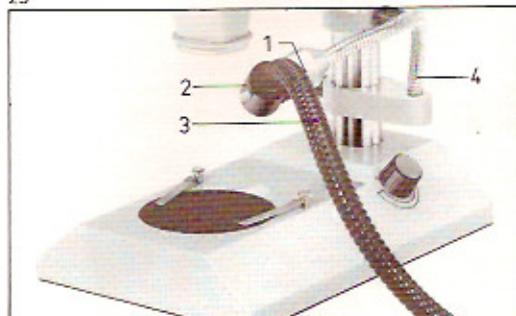
Schraube (26.4) anziehen.

Lichtleiter zum Objekt ausrichten.

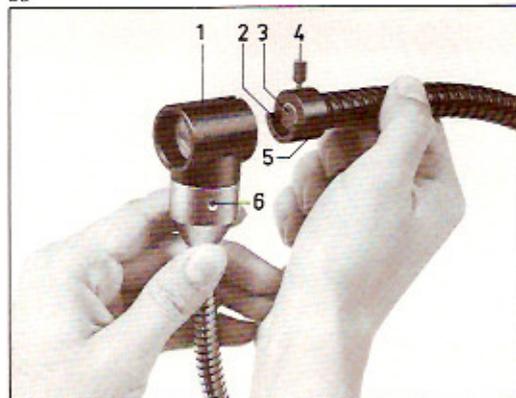
24



25



26



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

Leuchte 10 S (46 72 54) (Bild 27)

Lampengehäuse (27.3) der Leuchte 10 S mit Federn in den Halter (27.2) des Leuchenträgers Stemi (27.1) einstecken und mit 3 Gewindestiften befestigen.

Leuchenträger über die Stativsäule führen und in gewünschter Position klemmen.

Die Halogenlampe 6 V 10 W (38 61 08) wie auf Bild 13 gezeigt in die Fassung (46 80 43) einsetzen.

Netzanschluß über Transformator, z. B. (39 25 64) vornehmen.

Epileuchte 6 V 15 W (Bild 28)

Zum Anbringen des Anpaßstück S (43 52 09) (28.1) an das Lampengehäuse 6 V 15 W mit unmattiertem Kollektor (46 72 55) (28.3) schrauben, Bolzen mit Nut (28.2) in die Halterung des flexiblen Leuchenträgers (27.2) einstecken und mit 3 Gewindestiften befestigen.

Glühlampe 6 V 15 W einsetzen (Bild 29)

Lampe (29.1) mit weichem Tuch anfassen und so in die Lampenfassung (46 80 10-9904) (29.3) stecken, daß roter Punkt auf Zentrierflansch bei rotem Stift der Fassung liegt. Lampe eindrücken, nach rechts auf Anschlag drehen und einrasten lassen. Fingerspuren auf Lampenkolben mit weichem Tuch entfernen.

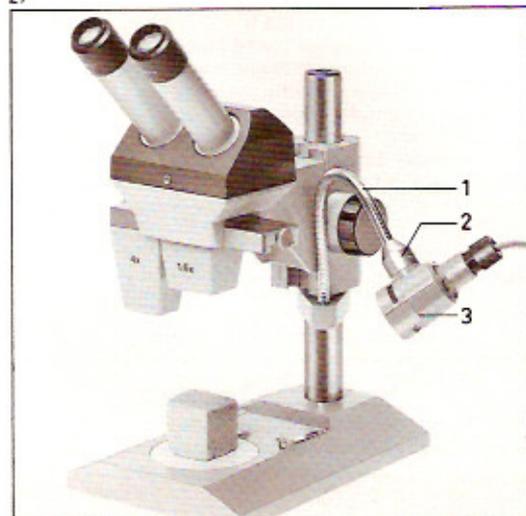
Blendenschutzhülse (29.2) über Lampenkolben schieben.

Klemmring (28.4) so drehen, daß sein roter Punkt über dem roten Punkt des Lampengehäuses liegt. Fassung einsetzen und mit Klemmring befestigen.

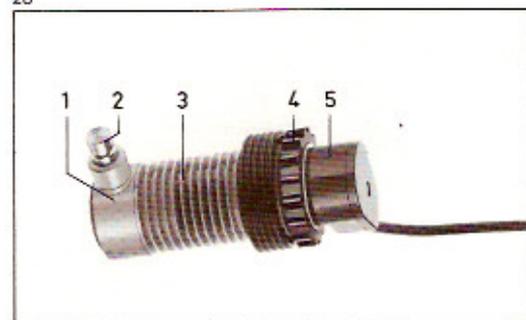
Lampe mit Lampenkabel über Transformator, z. B. (39 25 64-9903), an das Netz anschließen.

Helligkeit am Transformator einstellen. Wenn das Sehfeld nicht gleichmäßig ausgeleuchtet ist, die Lampenfassung (28.5) mit Klemmring (28.4) lösen, geringfügig in axialer Richtung verschieben und verdrehen, bis gleichmäßige Ausleuchtung eingestellt ist, dann festklemmen.

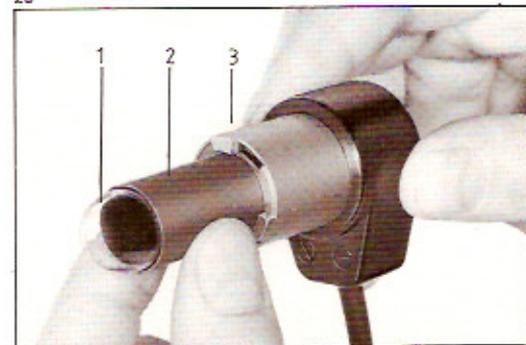
27



28



29



Flächenleuchte S (46 60 21) (30.1)

enthält 2 Leuchtstofflampen Typ 33 TL 4 W (38 00 35-0230) und eine Opalglasscheibe (30.2) zum Homogenisieren des Lichtes. Die wirksame Leuchtfläche beträgt 40 x 115 mm. Flächenleuchte über das mitgelieferte Vorschaltgerät an das Netz anschließen.

Zum Einschalten den weißen Knopf an der Leuchte einige Sekunden lang drücken. Leuchte durch Druck auf die rote Taste ausschalten.

Zum Wechseln der Leuchtstofflampe die Opalglasscheibe abnehmen. Lampe einstecken und drehen, bis sie einrastet. Leuchte mit Deckel wieder abschließen.

Für Auflicht die Flächenleuchte S mit ihrem Zapfen (30.6) in die Lampenaufnahme S (30.5) des Klemmstücks 12 (47 51 36) einsetzen und mit 3 Gewindestiften befestigen. Klemmstück (30.5) am Rundstab ϕ 12 mm (47 25 65-0130) (30.4) des Leuchtenträgers ϕ 32 mm (47 51 31) (30.3) anbringen. Für Durchlicht die Flächenleuchte S mit Anpaßstück (37.8) in die Tischbohrung des Ausbautisches (37.4) einstecken und mit Klemmschraube (37.7) befestigen.

30

**Leuchtkasten 2 x 8 W (41 52 57) (Bild 31)**

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 (31.1) eingeschaltet.

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

31



Ansetzen des Phototubus DRC

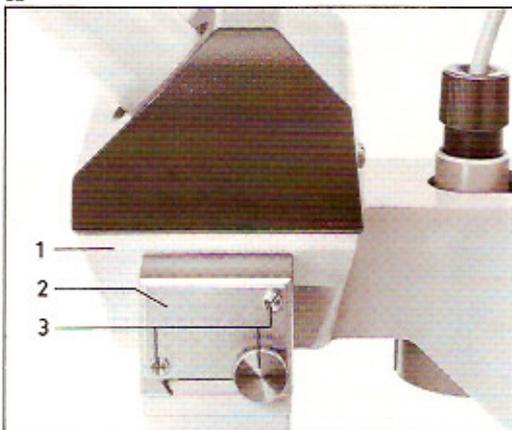
Der Fototubus DRC (47 50 84) (33.2) kann an der rechten oder linken Seite des Stereotubus DRC (32.1) angesetzt werden.

Zuerst Schrauben (32.3) lösen und die Abdeckplatte (32.2) entfernen.

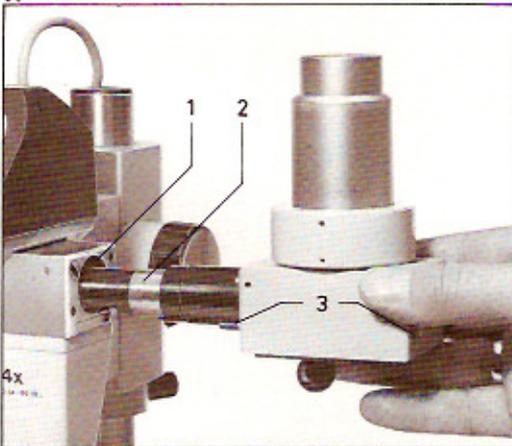
Rohr mit Umlenkoptik (33.2) des Fototubus in die Öffnung (33.1) einsetzen und mit beiden Innensechskantschrauben (33.3) befestigen.

Weitwinkel-Okular 10x/25 Br (46 40 02-9901) in den Fototubus einsetzen.

32



33

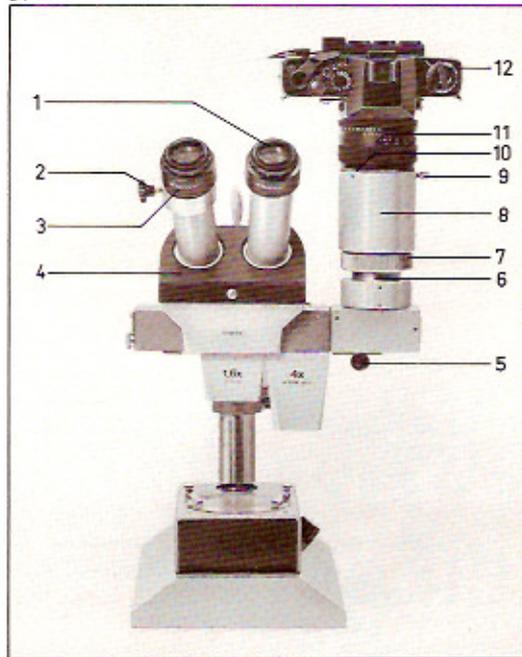
**Bild 34: Stereomikroskop DRC mit Contax RTS und Planar 1,7/50 mm**

- 1 Weitwinkel-Okular 10x/25 Br. foc. (46 40 03)
- 2 Okularklemmring (46 49 12)
- 3 Weitwinkel-Okular 10x/25 Br. foc., dieses enthält die Formatstrichplatte mit Doppelstrichkreuz (43 60 32)
- 4 Stereotubus DRC (47 50 03)
- 5 Knopf eingeschoben: monokulare Beobachtung/Fotografie
Knopf herausgezogen: binokulare Beobachtung
- 6 Fototubus DRC (47 50 84) mit eingesetztem Weitwinkel-Okular 10x/25 Br
- 7 Klemmring auf Aufsetzring (8)
- 8 Aufsetzring (47 60 05-9901) für Tuben ϕ 40 mm
- 9 Klemmschraube für Adapter
- 10 Adapter (43 60 35) mit Ringschwalbe/Gewinde M 55x0,75
- 11 Planar 1,7/50, Blende geöffnet, Fokussierring auf ∞
- 12 Contax RTS II (41 61 65-9901)

Ausführliche Gebrauchsanleitungen zur Mikrofotografie:

Spiegelreflexkameras auf dem Stereomikroskop	G 41-416/I
Aufsetzkamera MC 63	G 41-415
Aufsetzkamera MC 63 A	G 41-417

34



TV-Kompaktkamera ansetzen

Fototubus DRC (47 50 84) (35.4) mit montiertem TV-Anschlußstück (43 50 30) (35.3) an Stereotubus DRC anbringen (s. Seite 17).

Anpaßteil (47 79 21) (35.2) für TV-Kamera mit Standard C-Gewinde in die Fernsehkamera (35.1) einschrauben. TV-Kamera mit Anpaßteil auf den TV-Anschluß (35.3) aufsetzen.

Klemmschraube anziehen.

Objekt scharf einstellen und im Binokulartubus beobachten.

- Knopf (35.5) a) herausgezogen: binokulare Beobachtung
- b) eingeschoben: monokulare Beobachtung/
Fernsehmikroskopie

TV-Kamera an den Monitor anschließen und einschalten.

Bei nachträglicher Lieferung kann das TV-Anschlußteil (43 50 30) (35.3) von unserem Kundendienst oder einem geübten Mechaniker an den Fototubus DRC (47 50 84) (35.4) montiert werden. Dazu zunächst die 3 Innensechskant-Gewindestifte am Ring des geraden Fototubus (34.6) lösen, Tubusrohr herausdrehen und TV-Anschluß (35.3) mit drei Gewindestiften befestigen.

Soll am Fototubus DRC wieder eine Aufsetzkamera angebracht werden, so ist das TV-Anschlußteil (35.3) zu entfernen, an dessen Stelle der Fototubus zu montieren und einzustellen. Bei der Einstellung muß gewährleistet sein, daß das Objekt zugleich mit der Strichplatte im Okular (35.6) und in der Filmebene scharf ist.

Ausbautisch mit Träger 32 (47 52 38)

anbringen an eine Säule ϕ 32 mm.

Zunächst Sicherungsring (36.3) über die Stativsäule führen und auf den Stativfuß legen.

Rändelschraube (36.2) lösen und Klemmplatte (36.1) wegklappen.

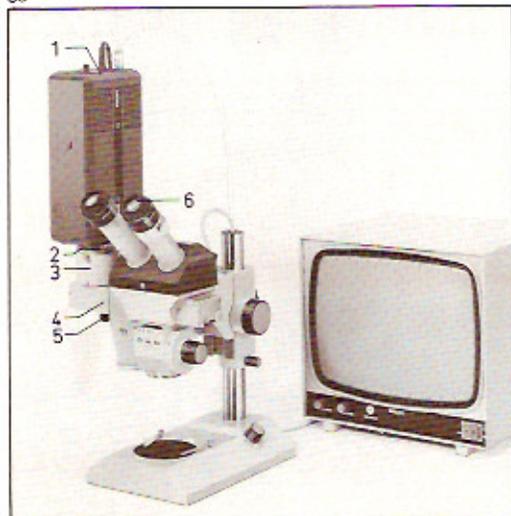
Ausbautisch in gewünschter Höhe auf der Säule anklebmen. Wenn es für den Geräteaufbau geeigneter erscheint, kann der Ausbautisch um 180° gedreht auf die Säule gesetzt werden. Sicherungsring von unten gegen den Tischträger hochschieben und klemmen. Dann kann nach Lösen der Rändelschraube (36.2) der Ausbautisch beidseitig geschwenkt werden, ohne die Höhenposition zu verändern.

Die Objektive aus dem Standard-Mikroskop-Programm werden auf den Ausbautisch (37.4) gesetzt und mit 4 Schrauben in den Bohrungen (36.5) von der Unterseite her befestigt.

Das Standard-Tischprogramm enthält u.a.:

- Viereckige 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,
- runden dreh- und zentrierbaren Gleittisch mit Zentrierstück (47 34 54).

35



36



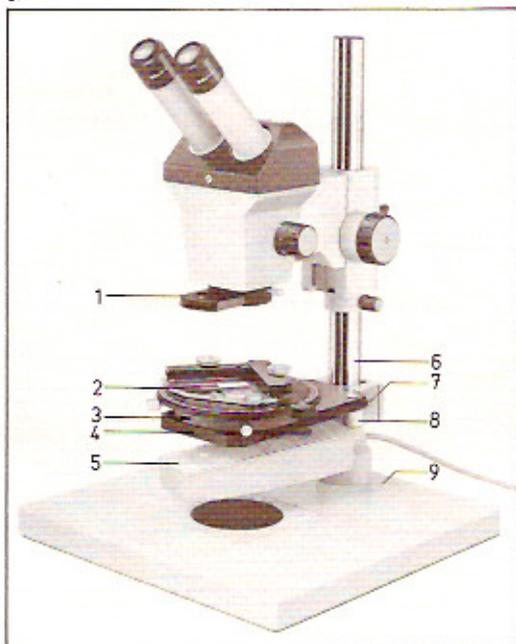
Bild 37: Stereomikroskop DV 4 Pol

Die Stereomikroskope der D-Reihe können für Untersuchungen im polarisierten Durchlicht ausgerüstet werden, zusätzlich sind erforderlich:

- 1 Analysator (47 36 71) hat 3 Schaltstellungen:
 - a) Analysator allein
 - b) Analysator mit λ -Platte
 - c) freier Durchgang
- 2 Pol-Drehtisch mit Zentrierschrauben, Gradteilung mit Nonius und Klemmschraube sowie Objektführer Pol (41 34 53)
- 3 Polarisator ϕ 46 mm (47 52 96) wird anstelle der Tischplatte so in den Ausbautisch eingesetzt, daß seine Schwingungsrichtung Ost-West verläuft.
- 4 Ausbautisch mit Träger 32 (47 52 38)
- 5 Flächenleuchte S (46 60 21)
- 6 Säule ϕ 32 mm
- 7 Klemmschraube für die Flächenleuchte
- 8 Anpaßstück der Leuchte für den Ausbautisch
- 9 Stativ N (47 51 07-9901)

Die Pol-Einrichtung für Stereomikroskop ist in Gebrauchsanleitung G 41-607 (in Vorbereitung) ausführlich beschrieben.

37

**Kugeltisch (47 52 25-9901) (Bild 38.1)**

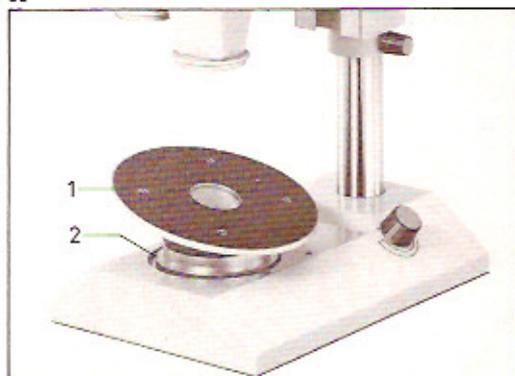
kann anstelle der Tischplatte ϕ 84 mm (38.2) für Auflicht oder anstatt der Glasplatte (1.9) in den Zusatz für Durchlicht eingesetzt werden. Damit läßt sich das Präparat in jeder gewünschten Richtung neigen.

Kipptisch (47 52 26) mit Zange und Nadel (Bild 39) 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 Stereomikroskop DRC 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 Objektzange; 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) (1.9) für Durchlicht benutzt werden.

38



39



