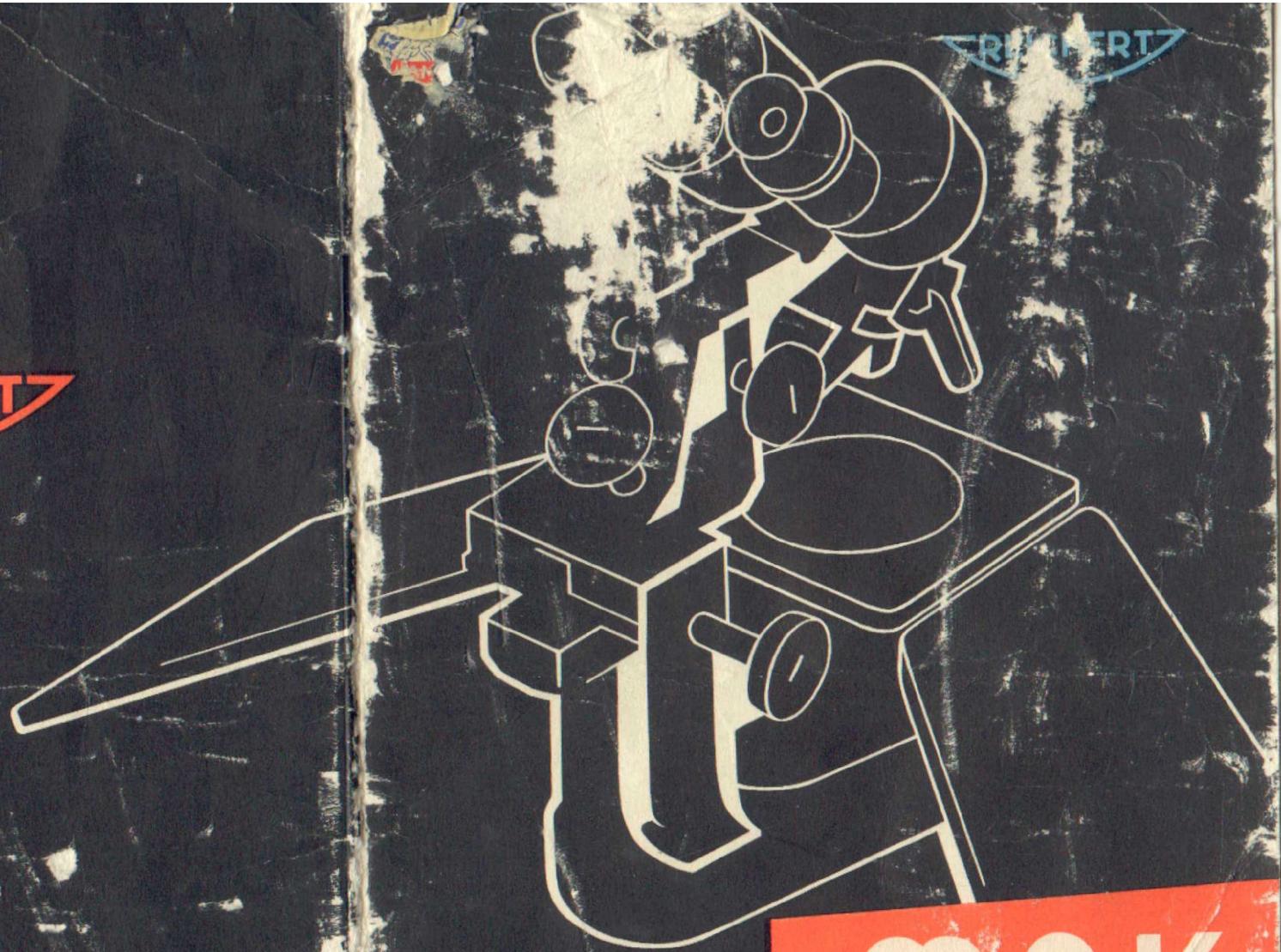


**REICHERT**  
WIEN



**-MAK-**

**C.REICHERT** OPTISCHE WERKE AG



WIEN XVII, HERNALSER HAUPTSTRASSE 219

EBRAUCHSANWEISUNG

Wir sind dauernd bemüht, unsere Erzeugnisse immer weiter zu vervollkommen, um den Ansprüchen der modernsten Untersuchungstechniken gerecht zu werden und neuen Methoden die Wege zu weisen. Dieses Bestreben bedingt fallweise Änderungen am mechanischen und optischen Aufbau unserer Instrumente. Alle Beschreibungen und Abbildungen in Katalogen und Gebrauchsanweisungen sowie alle zahlenmäßigen Angaben über mechanischen Aufbau und optische Daten sind daher unverbindlich.

REICHERT  
WIEN

GEBRAUCHSANWEISUNG  
für die  
STEREOMIKROSKOPE DER REIHEN  
„Mak S“ und „Mak L“

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<b>Zwillingstubus mit schrägem Einblick</b> .....	4
„Mak MS“ und „Mak KS“ .....	6
„Mak GS“ .....	8
„Mak JS“ .....	10
Tubuslampe „Lux M“ .....	12
Entomologischer Determinator .....	16
Kulturschalenaufsatz .....	16
<b>Zwillingstubus mit geradem Einblick</b> .....	18
„Mak RL“ .....	20
„Mak JL“ .....	20
<b>Mikrophotographie</b> .....	22

## Zwillingstubus mit schrägem Einblick

### 1 Einsetzen des Zwillingstubus

Zwillingstubus mit seinem Schlitten (1) in die Schlittenführung (2) des Stativs bis zum Anschlag einschieben und mit Klemmhebel (3) festklemmen.

### 2 Einstellen des Zwillingstubus

Okulare in die Okularstutzen einsetzen, gewünschtes Objektivpaar mit Schwenkhebel (4) des Objektivrevolvers einschwenken.

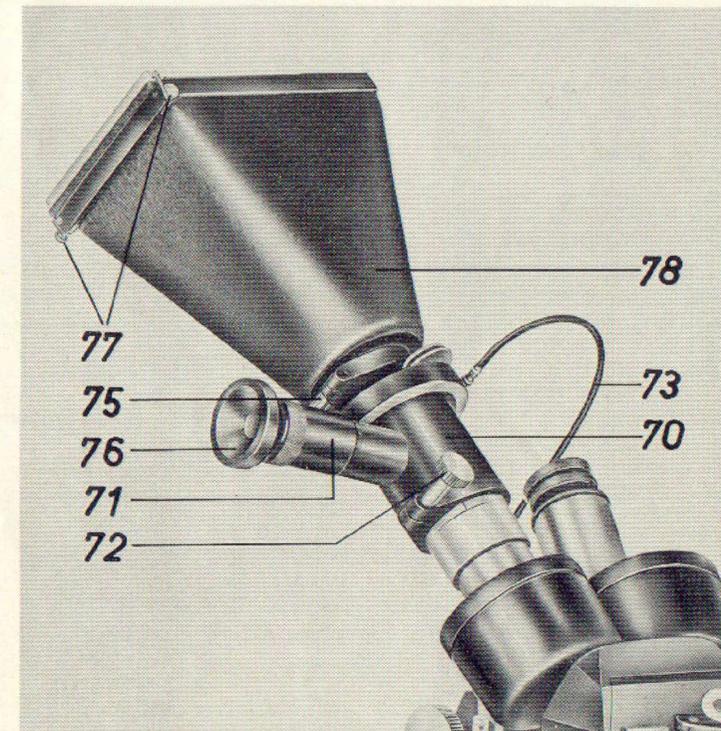
Grobeinstellung: Klemmhebel (3) lösen, Zwillingstubus in der Schlittenführung des Stativs so weit heben, bis sich der untere Rand der Objektivschutzhülse im ungefähr richtigen Abstand zur Oberfläche des Objekts befindet (siehe Tabelle). Dann Klemmhebel (3) wieder anziehen. Zur Untersuchung besonders hoher Objekte kann beim „Mak MS“ und „Mak KS“ auch der Tisch gesenkt werden. Dabei ist nach Punkt 4, Seite 6, vorzugehen.

Objektivpaar	1:1	2:1	4:1	6:1	8:1	10:1
Arbeitsabstand in mm . .	44	52	46	32	25	20

Feineinstellung: wird mit dem Zahntrieb (6) des Zwillingstubus durchgeführt. Dabei Korrektur der eventuell verschiedenen Sehschärfen der beiden Augen vornehmen: Linkes Auge schließen und nur mit rechtem Auge mittels Zahntriebes scharf auf das Objekt einstellen. Klemmring (7) öffnen und auf Objekt mit linkem Auge, rechtes geschlossen, nur durch Verschieben des Okulars im Okularstutzen (8 a) scharf einstellen, Klemmring wieder festziehen.

Die Anpassung des Zwillingstubus an den individuellen Augenabstand erfolgt durch Verschwenken der beiden Okularstutzen (8 a) und (8 b). Die beiden in den Okularstutzen sichtbaren, anfangs getrennten Bilder müssen dabei zu einem einheitlichen Bild verschmelzen.

Abb. 20



### 32 Einstellfernrohr des Zwischenstücks

Okular (76) des Einstellfernrohres so einstellen, daß das Strichkreuz möglichst scharf sichtbar ist. Dabei die Aufmerksamkeit nur auf das Strichkreuz richten und das mikroskopische Bild nicht beobachten.

Das mikroskopische Bild des Präparates mit dem Feintrieb des Mikroskops (nicht mit dem Okular des Einstellfernrohres!) so einstellen, daß es im Einstellfernrohr zugleich mit dem Strichkreuz scharf erscheint.

### 33 Bedienung der mikrophotographischen Kamera „Kam VBX“

a) Einführen der Einstellscheibe bzw. der Kassette:

Druckknöpfe (77) der Greifer an der Kamera niederdrücken, Einstellscheibe oder Kassette in den Falz einschieben. Druckknöpfe loslassen; die Greifer halten die Einstellscheibe nieder bzw. rasten in die beiden Bohrungen der Kassette ein. An Stelle der Kassetten für Platten oder Flachfilme  $6\frac{1}{2} \times 9$  cm kann auch eine Rollfilmkassette  $6 \times 9$  cm verwendet werden.

b) Einstellung mit Einstellscheibe und Einstell-Lupe:

Die Einstellscheibe ist eine Mattscheibe mit einem diagonalen blanken Streifen und einem Strichkreuz in der Mitte.

Die Einstellscheibe, matte Seite nach unten, in die Kamera einschieben. Den Verschuß am Zwischenstück öffnen. Einstell-Lupe beim Strichkreuz auf Einstellscheibe stellen und nach Lösen des Klemmringes durch Verschieben ihres Auszuges auf das Strichkreuz scharf einstellen. Klemmring wieder anziehen. Feintrieb des Mikroskops so einstellen, daß das mikroskopische Bild in der Einstell-Lupe zugleich mit dem Strichkreuz scharf erscheint.

c) Belichtung

Verschuß am Zwischenstück (70) schließen und beabsichtigte Belichtungszeit einstellen. Eine geladene Kassette in die Kamera einführen, Kassettenschieber zurückziehen. Verschuß auslösen, Kassettenschieber wieder einschieben.

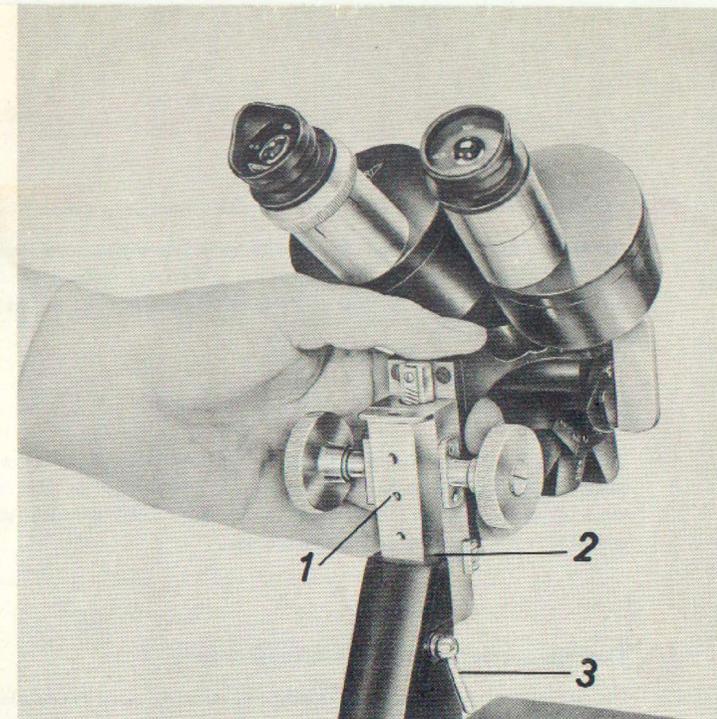


Abb. 1

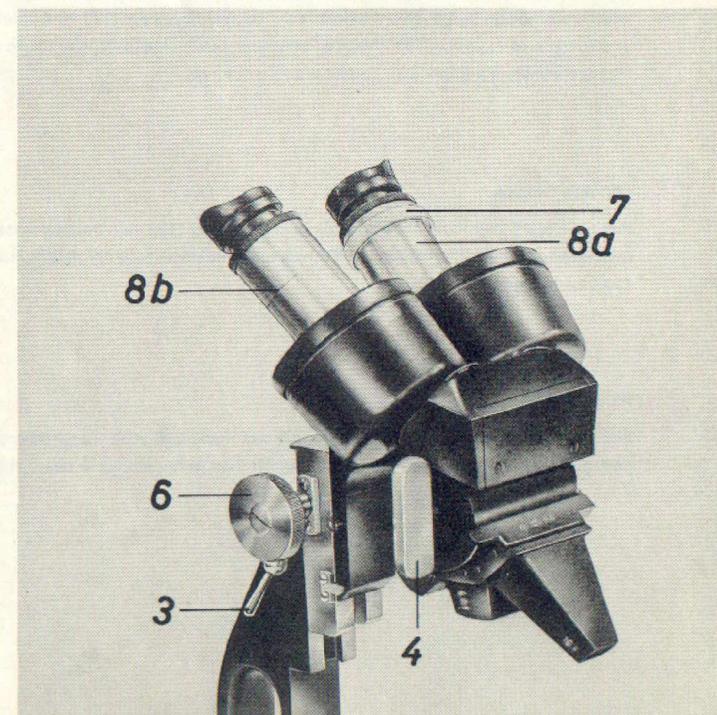


Abb. 2

## „Mak MS“ und „Mak KS“

### 3 Koordinatenbewegung (nur beim Stereomikroskop „Mak MS“)

Mit den beiden Zahntrieben (9) und (10) kann das Stativoberteil mit der Schlittenführung für den Zwillingsstubus frontal und sagittal um je 6 cm verschoben werden. Die Bewegungen sind an den Millimeterteilungen (11) und (12) mit Nonien auf  $\frac{1}{10}$  mm genau ablesbar.

### 4 Objektisch

Zeigerstrich und Merkstrich (13) geben normale Höhe des Tisches an. Bei Untersuchungen höherer Objekte Klemmhebel (5) lösen und Tisch in seiner Führung senken. Soll der Tisch in seine tiefste Lage gebracht werden, so müssen vorher Mikroskopspiegel (14) und Schwenkarm (15) in Pfeilrichtung abgezogen werden.

### 5 Tischeinlageplatten und Einschiebeplatten

Für alle normalen Auflicht- und Durchlichtuntersuchungen Tischeinlageplatte aus Klarglas (16) verwenden und nur bei Auflichtuntersuchungen sehr harter, scharfkantiger Objekte durch Metalleinlageplatte ersetzen.

Bei Auflichtuntersuchungen Metalleinschiebeplatte — je nach Objektfarbe mattschwarze oder mattweiße Seite nach oben gekehrt — in die Führung (17) einschieben. Bei Durchlichtuntersuchungen mit schwachen Vergrößerungen Mattglaseinschiebeplatte verwenden, bei stärkeren Vergrößerungen ohne Einschiebeplatte arbeiten.

### 6 Armauflagen

Armauflagen mit ihren Stiften (18) in die Löcher (19) der beiden Schenkel des Mikroskopfußes einsetzen. Die pultförmigen Auflagebretter müssen schräg in die Richtung zum Mikroskopierenden hin gerichtet sein.

### 7 Mikroskopspiegel

Bei schwachen Vergrößerungen mit planer, bei stärkeren Vergrößerungen mit hohler Seite des Spiegels arbeiten. Abnehmen des Spiegels wie unter Punkt 4 beschrieben.

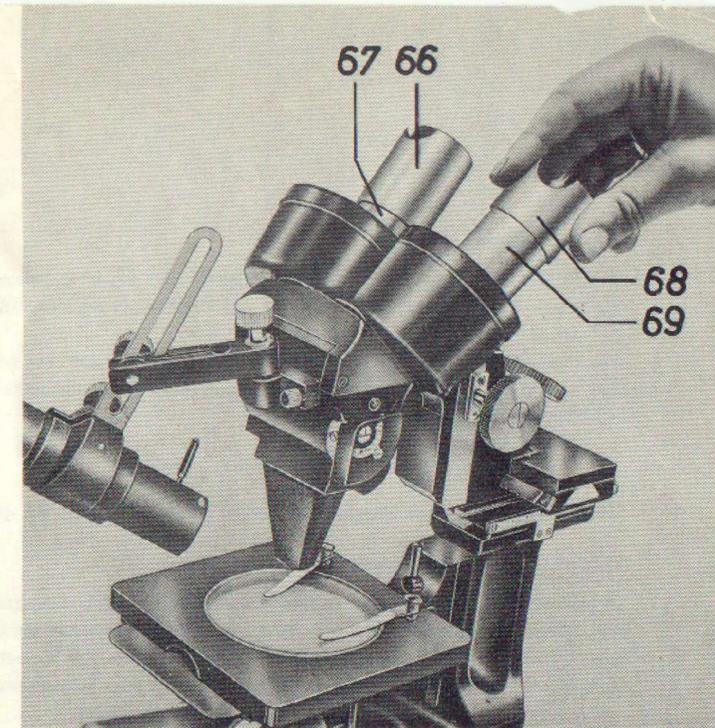
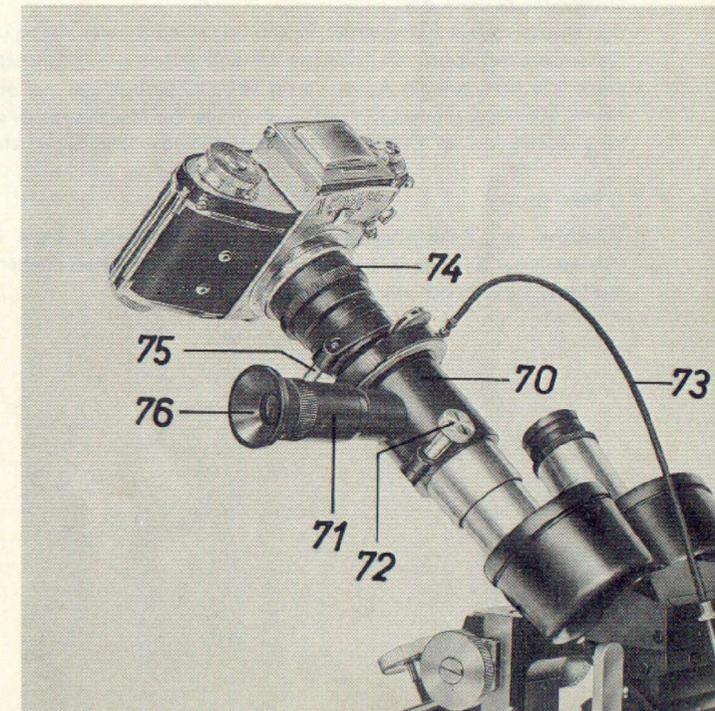


Abb. 18

Abb. 19



## Mikrophotographie

### 27 Paßringpaar

Der mikrophotographischen Einrichtung sind 2 Paßringe beigegeben, die auf die beiden Okularstutzen des Zwillingsstubus aufgesetzt werden können. Dabei läßt sich der Paßring (66) nach Herausnahme des Okulars auf den Okularstutzen (67) aufschieben, der Paßring (68) muß nach Abschrauben des Klemmringes auf den Okularstutzen (69) aufgeschraubt werden. (Paßring [68] nicht zu fest anziehen, damit sich das Okular einschieben läßt.) Dadurch ist es möglich, bei stereoskopischen Aufnahmen die Photoeinrichtung wechselweise auf die beiden Okularstutzen zu klemmen und stereoskopische Bildpaare zu erhalten.

### 28 Zwischenstück und Drahtauslöser

Okulare nach Abnahme der Augenmuscheln in die Okularstutzen einsetzen, Zwischenstück (70) auf Paßring (66) bzw. (68) bis zum Anschlag aufschieben. Einstellfernrohr (71) dem Mikroskopierenden zuwenden, Klemmschraube (72) fest anziehen. Der Verschuß im Zwischenstück ist ein Sektorenverschuß mit Einstellung „Zeit“, „Ball“ und Momentzeiten von 1 bis  $\frac{1}{125}$  Sekunde. Die Auslösung erfolgt entweder durch Druck auf den Auslösehebel oder mittels Drahtauslösers (73). Beim Arbeiten mit einer Kleinbildkamera wird die Belichtung nicht mit dem Verschuß der Kleinbildkamera, sondern mit dem des Zwischenstückes durchgeführt. Der Drahtauslöser (73) wird in das am Zwischenstück (70) befindliche Gewinde eingeschraubt.

### 29 Mikrophotographische Kamera „Kam VBX“ für $6\frac{1}{2} \times 9$ cm (Platten und Flachfilme, siehe Abbildung 20)

Kameragehäuse (78) auf Zwischenstück (70) aufsetzen, die Stellung des Paßstiftes (Hoch- oder Querformat) beachten und Klemmschraube (75) anziehen.

### 30 Mikrokleinbildkamera „REMICA“

Objektivstutzen in die Kamera einschrauben. Objektivstutzen samt daransitzender Kleinbildkamera auf das Zwischenstück (70) aufsetzen, orientieren und mit Klemmschraube (75) festklemmen. Dann Kameraschieber öffnen. Vor Abnahme der „REMICA“ vom Zwischenstück nicht vergessen, den Kameraschieber wieder zu schließen.

### 31 Verbindungsvorrichtung zur Verwendung einer vorhandenen Kleinbildkamera des Formates $2,4 \times 3,6$ cm (Contax, Exakta-Varex, Leica)

Das normale Kameraobjektiv der Kleinbildkamera abnehmen, den entsprechenden Objektivstutzen (74) an die Kamera ansetzen. Objektivstutzen samt daransitzender Kleinbildkamera auf Zwischenstück (70) aufsetzen, orientieren und mit Klemmschraube (75) festklemmen.

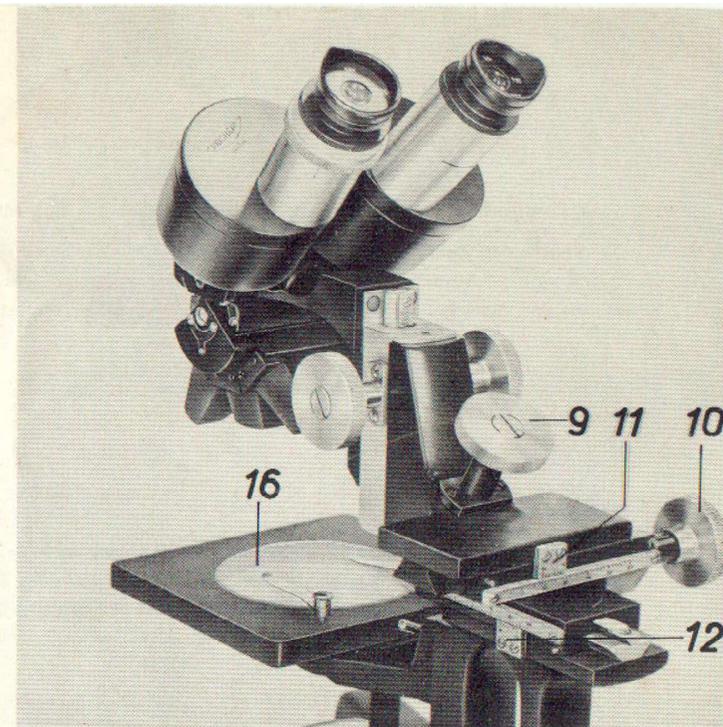


Abb. 3

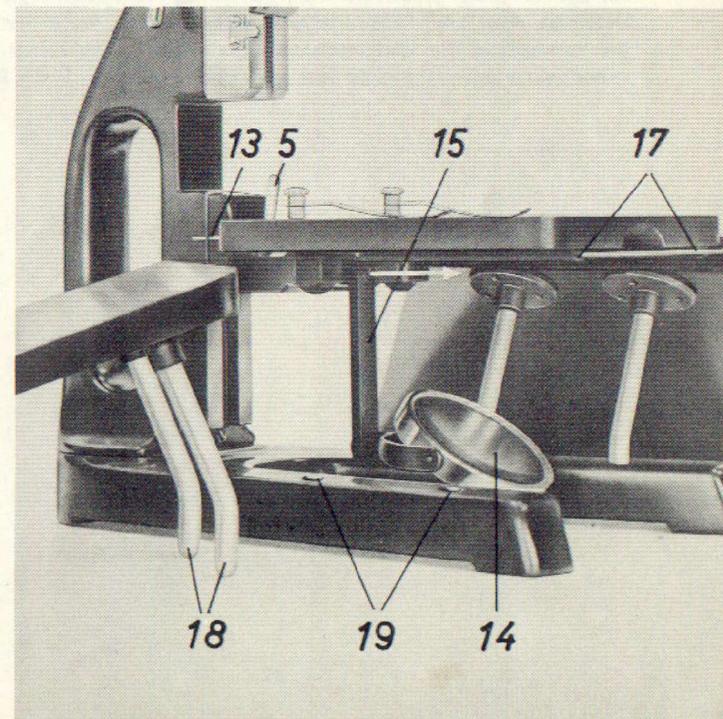


Abb. 4

## „Mak GS“

### 8 Objektisch

Der Tisch dient beim „Mak GS“ gleichzeitig als Mikroskopfuß. Bei Untersuchungen großer Objekte, wie Stoffbahnen, Blechtafeln usw., kann nach Entfernung der Tischeinlageplatte (16) aus dem Tischausschnitt und der Einschiebeplatte aus der Führung (17) das Mikroskop direkt auf das Objekt aufgesetzt werden.

### 9 Tischeinlageplatten und Einschiebeplatten

Für alle normalen Auflichtuntersuchungen Einlageplatte aus Klarglas verwenden und nur bei Untersuchungen sehr harter, scharfkantiger Objekte durch Metalleinlageplatte ersetzen. Bei Verwendung der Klarglaseinlageplatte Metalleinschiebeplatte — je nach Objektfarbe mattschwarze oder mattweiße Seite nach oben gekehrt — in die Führung (17) einschieben.

Abb. 16

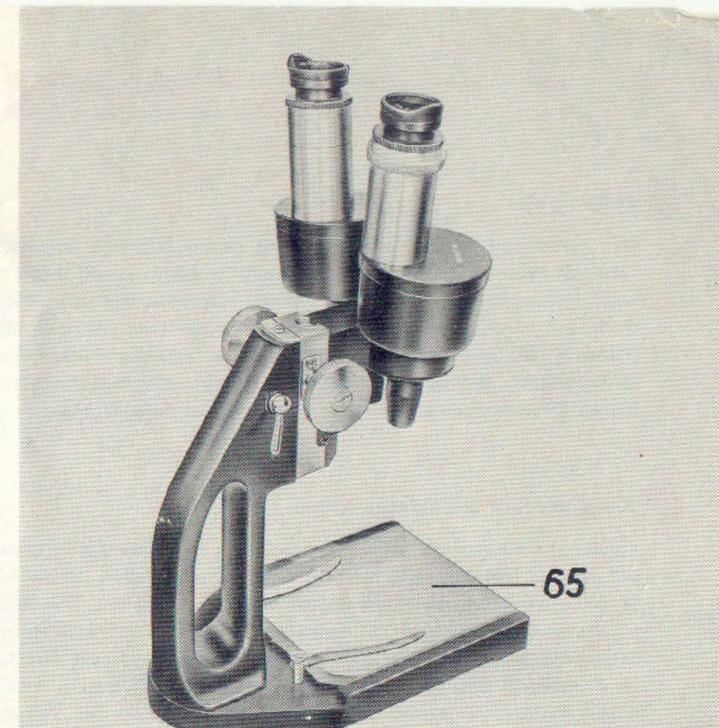
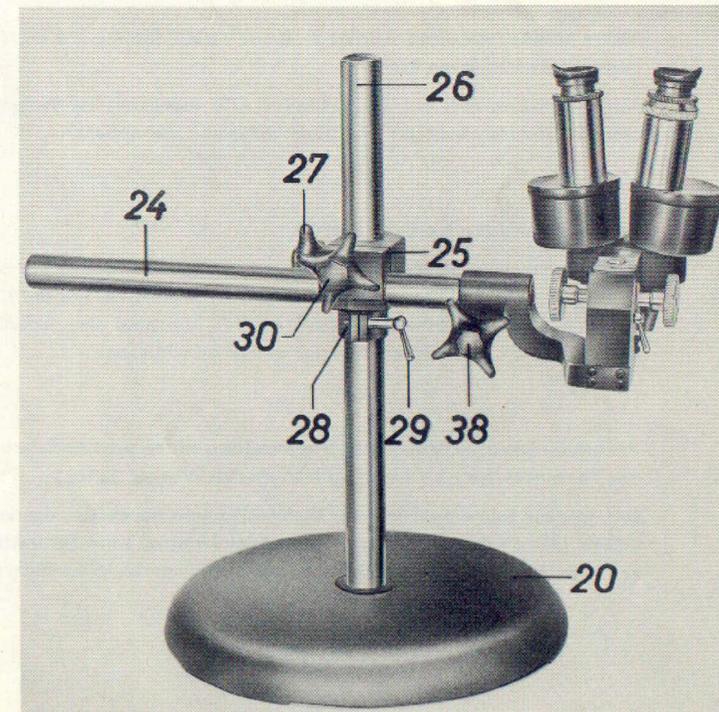


Abb. 17



## „Mak RL“

### 24 Stativ

Der Tisch dient beim „Mak RL“ gleichzeitig als Mikroskopfuß. Nach Entfernung der Klarglas-einschiebplatte (65) aus der Führung kann das Mikroskop auch direkt auf ein zu untersuchendes größeres Objekt aufgesetzt werden.

## „Mak JL“

Das „Mak JL“ wird mit Grundplatte (20) oder mit Tischklemme (21), siehe Abb. 7, geliefert.

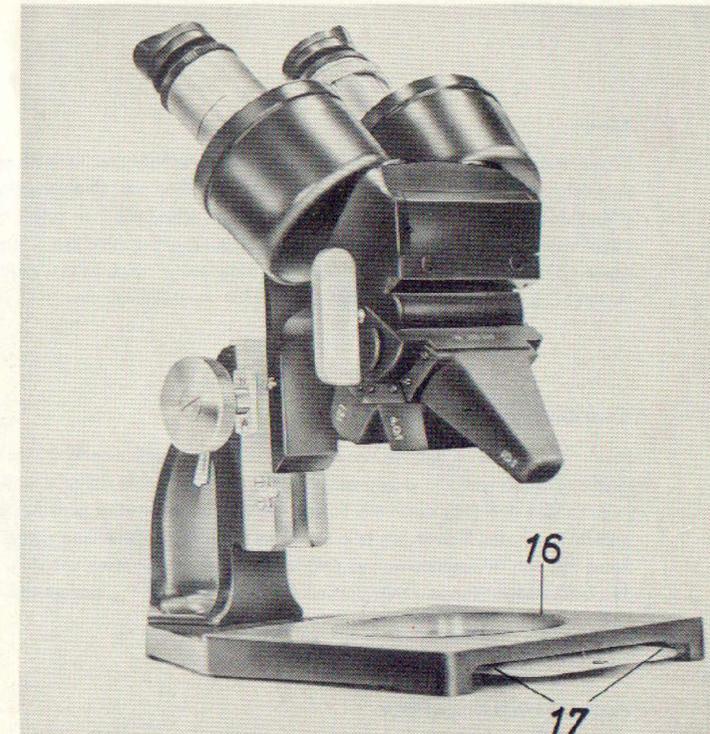
### 25 Stativ

Waagrechten Arm (24) mit Kreuzkopf (25) auf die senkrechte Stativsäule (26) aufschieben und in geeigneter Höhe mit Klemmschraube (27) fixieren. Waagrechten Arm nach Lösen der Klemmschraube (30) in gewünschte Stellung verschieben. Zur automatischen Repetierung einer bestimmten Höhenlage des Kreuzkopfes Anschlagring (28) mit Klemmhebel (29) verwenden. Beim „Mak JL“ mit Tischklemme (21) kann nach Lösen der Klemmschraube (39) die Höhenlage der senkrechten Stativsäule (26) verstellt werden (siehe Abb. 7).

### 26 Festes Verbindungsstück

Nach Lösen der Klemmschraube (38) ist der Zwillingstubus um den waagrechten Arm des Stativs als Achse drehbar.

Abb. 5



## „Mak JS“

Das „Mak JS“ wird in vier verschiedenen Ausführungen, nämlich mit Grundplatte (20) oder Tischklemme (21) und mit Koordinatenverbindungsstück (22) oder festem Verbindungsstück (23), geliefert.

### 10 Stativ

Waagrechten Arm (24) mit Kreuzkopf (25) auf die senkrechte Stativsäule (26) aufschieben und in geeigneter Höhe mit Klemmschraube (27) fixieren. Waagrechten Arm nach Lösen der Klemmschraube (30) in gewünschte Stellung verschieben. Zur automatischen Repetierung einer bestimmten Höhenlage des Kreuzkopfes Anschlagring (28) mit Klemmhebel (29) verwenden. Beim „Mak JS“-Stativ mit Tischklemme (21) kann nach Lösen der Klemmschraube (39) die Höhenlage der senkrechten Stativsäule (26) verstellt werden.

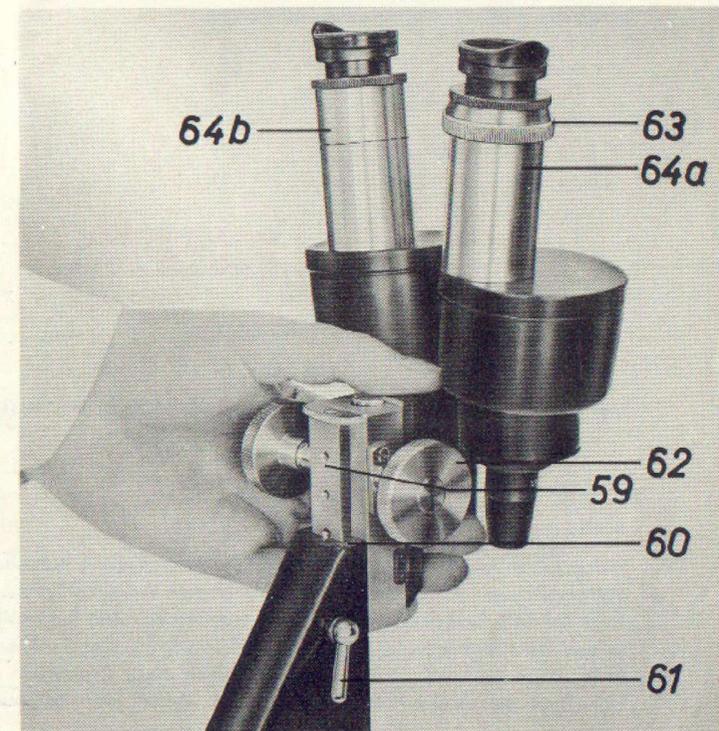
### 11 Koordinatenverbindungsstück

Nach Lösen der Klemmschraube (31) ist das Koordinatenverbindungsstück und damit der Zwillingstubus um den waagrechten Arm des Stativs als Achse drehbar. Mit den Koordinatentrieben (32) und (33) kann die Führung des Zwillingstubus parallel und senkrecht zum waagrechten Arm des Stativs um je 6 cm bewegt werden. Eine Gangregelung dieser beiden Triebe kann mit den Rändelschrauben (34) und (35) vorgenommen werden. Die Bewegungen sind an den Millimeterteilungen mit Nonien (36) und (37) auf  $\frac{1}{10}$  mm genau ablesbar.

### 12 Festes Verbindungsstück

Nach Lösen der Klemmschraube (38) ist der Zwillingstubus um den waagrechten Arm des Stativs als Achse drehbar.

Abb. 15



## Zwillingstubus mit geradem Einblick

### 22 Einsetzen des Zwillingstubus

Zwillingstubus mit seinem Schlitten (59) in die Schlittenführung (60) des Stativs bis zum Anschlag einschieben und mit Klemmhebel (61) festklemmen.

### 23 Einstellen des Zwillingstubus

Okulare in die Okularstutzen einsetzen.

Grobeinstellung: Klemmhebel (61) lösen, Zwillingstubus in der Schlittenführung des Stativs so weit heben, bis sich der untere Rand der Objektivfassung im ungefähr richtigen Abstand zur Oberfläche des Objekts befindet (siehe Tabelle). Dann Klemmhebel (61) wieder anziehen.

Objektivpaar	0,63:1	1,25:1
Arbeitsabstand in mm	175	130

Feineinstellung: wird mit dem Zahntrieb (62) des Zwillingstubus durchgeführt. Dabei Korrektur der eventuell verschiedenen Sehschärfen der beiden Augen vornehmen: Rechtes Auge schließen und nur mit linkem Auge mittels Zahntriebes scharf auf das Objekt einstellen. Klemmring (63) öffnen und auf Objekt mit rechtem Auge, linkes geschlossen, nur durch Verschieben des Okulars im Okularstutzen (64 a) scharf einstellen, Klemmring wieder festziehen.

Die Anpassung des Zwillingstubus an den individuellen Augenabstand erfolgt durch Verschwenken der beiden Okularstutzen (64 a) und (64 b). Die beiden in den Okularstutzen sichtbaren, anfangs getrennten Bilder müssen dabei zu einem einheitlichen Bild verschmelzen.

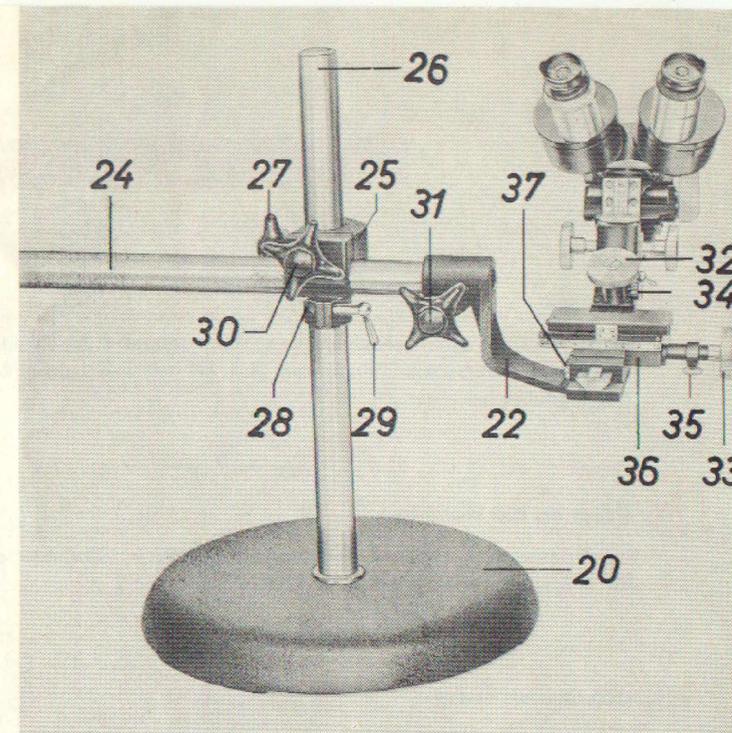


Abb. 6

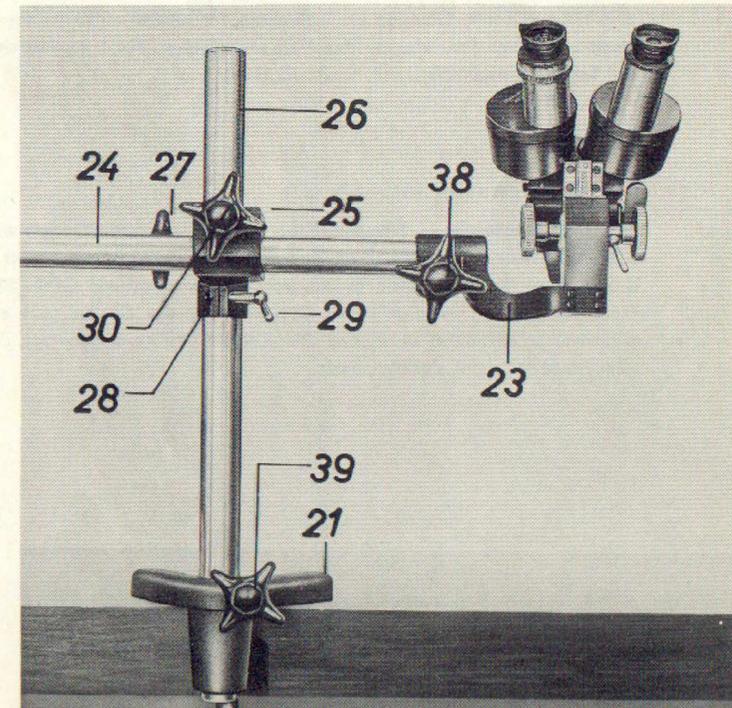


Abb. 7

## Tubuslampe „Lux M“

### 13 Montage

Die beiden Linsenkopf-Schrauben an der Vorderseite des Zwillingstubus mit Schraubenzieher herausschrauben. Tubuslampe „Lux M“ mit den beiden Rändelschrauben (48) am Zwillingstubus befestigen.

### 14 Sicherung der Wandsteckdose

Für 2 Ampere bei Anschluß der Lampe über Stufentransformator oder Regeltransformator. Für 6 Ampere bei Anschluß über Widerstand.

### 15 Stufentransformator

Nur für Wechselstrom! Netzspannung muß mit der am Transformator-kabel angegebenen Spannung übereinstimmen. Den Dreistiftstecker des Lampenkabels für visuelle Beobachtungen mit niedriger Vergrößerung in die 4,5 V-Buchsen (49 a, 49 b), für Mikrophotographie und visuelle Beobachtungen bei stärkeren Vergrößerungen in die 6 V-Buchsen (49 b, 49 c) einstecken, Transformator an das Netz anschließen. Ein- und Ausschalten der Lampe erfolgt mit Schnurschalter (50).

### 16 Regeltransformator (Abb. 10)

Nur für Wechselstrom! Netzspannung muß mit der am Transformator-kabel angegebenen Spannung übereinstimmen. Den Dreistiftstecker des Lampenkabels an den Transformator anschließen. Transformator in ausgeschaltetem Zustand, Griff (51) schräg links, an das Netz anschließen, sodann durch Rechtsdrehen des Griffes (51) einschalten und auf gewünschte Stromstärke einregeln. Der Zeiger des Amperemeters darf die rote Marke bei „2,5 Ampere“ nicht überschreiten.

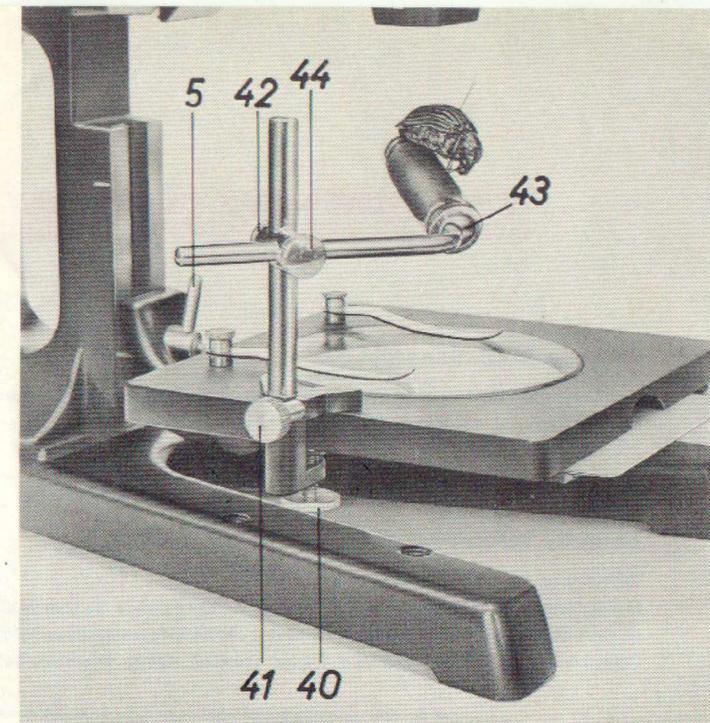


Abb. 13

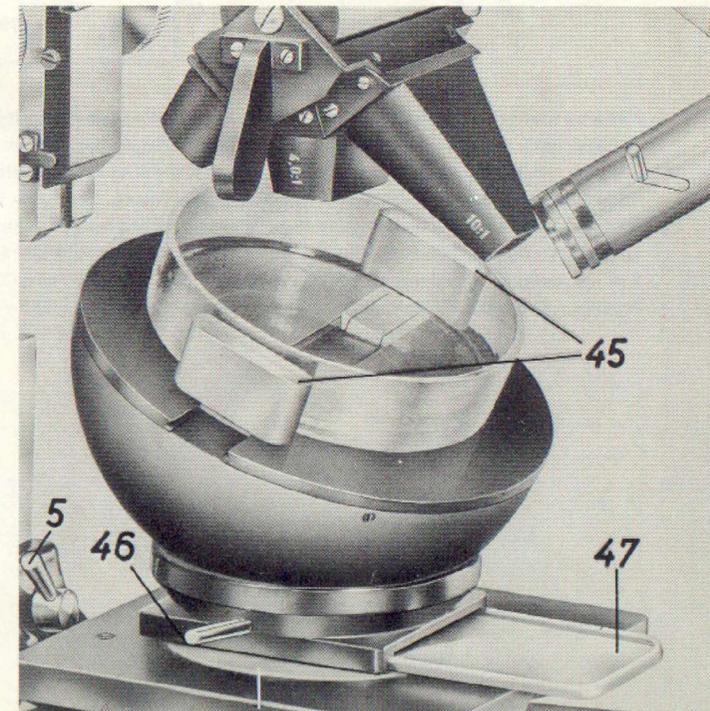


Abb. 14

## Entomologischer Determinator und Kulturschalen-Aufsatz

### 20 Entomologischer Determinator

(Nur für die Stereomikroskope „Mak MS“ und „Mak KS“)

Mikroskopspiegel abnehmen (siehe Punkt 4, Seite 6), Klemmhebel (5) lösen, Tisch senken und wieder festklemmen. Tischklemme des Determinators mit Befestigungsschraube (40) am Tisch festklemmen. Senkrechte Säule ist nach Lösen der Klemmschraube (41) höhenverstellbar, Kreuzkopf kann nach Lösen der Klemmschraube (42) an der senkrechten Säule verschoben werden. Der waagrechte Arm mit der Korkwalze auf Kugelgelenk (43) ist dreh- und verschiebbar und kann mit Klemmschraube (44) fixiert werden.

### 21 Kulturschalen-Aufsatz

(Nur für die Stereomikroskope „Mak MS“ und „Mak KS“)

Mikroskopspiegel abnehmen (siehe Punkt 4, Seite 6), Klemmhebel (5) lösen, Tisch in seine tiefste Lage bringen und wieder festklemmen. Einlageplatte aus der Tischöffnung entfernen und Grundplatte (79) des Kulturschalen-Aufsatzes einsetzen. Kulturschale auf Kalotte mit den beiden Klammern (45) fixieren. Grundplatte (79) des Kulturschalen-Aufsatzes kann in der Tischöffnung gedreht, der Kalottenträger (46) auf der Gleitschiene (47) verschoben werden. Schrägstellung der Kulturschale erfolgt durch Verstellung der Kalotte auf dem Kalottenträger.

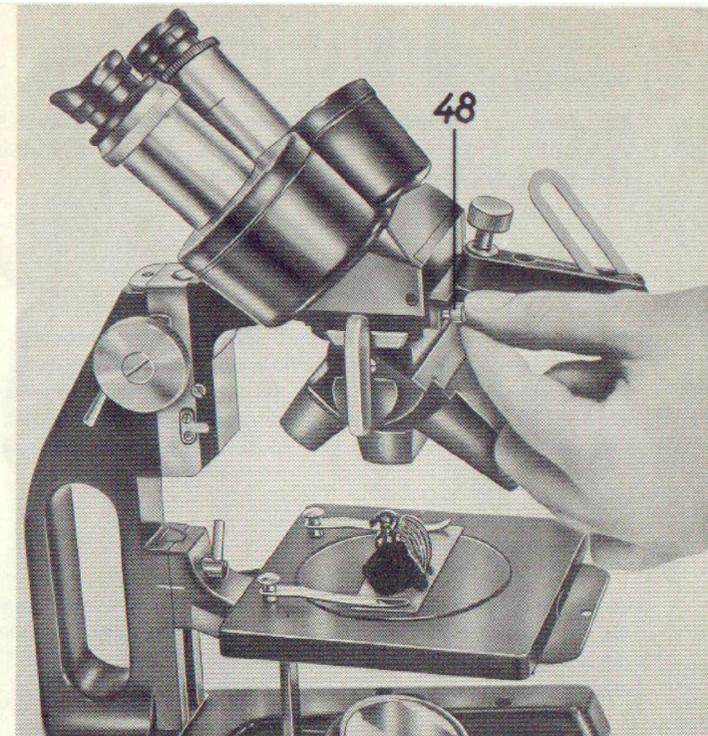
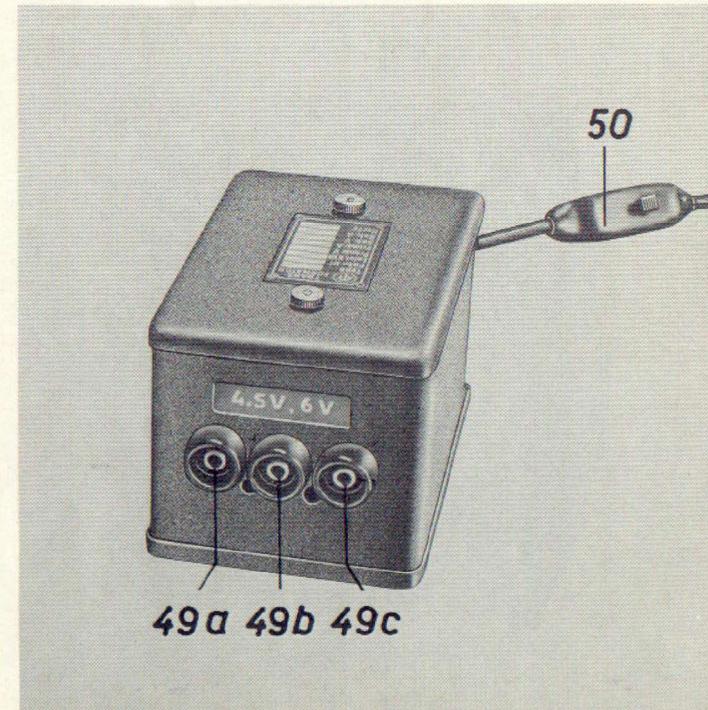


Abb. 8

Abb. 9



### 17 Widerstand

Für Gleich- und Wechselstrom! Dreistiftstecker des Lampenkabels in die der Netzspannung entsprechenden Buchsen (52a und 52b bzw. 52b und 52c) stecken. Widerstand an das Netz anschließen und mittels Schnurschalters einschalten.

### 18 Einsetzen der Glühbirne

Fassungstück (53) aus dem Lampengehäuse (54) herausziehen. Vorschraubring aus der Lampenfassung ausschrauben; Glühbirne in die Lampenfassung stecken, Vorschraubring darüber schieben. Glühbirne drehen, bis ihr Sockel mit der Paßnut am Paßstift der Fassung einrastet, sie sodann bis zum harten Aufsitzen niederdrücken und mit dem Vorschraubring fixieren. Lampenfassungstück (53) wieder in das Lampengehäuse (54) einschieben.

### 19 Gebrauch der „Lux M“

Lampe einschalten, Klemmschrauben (55), (56) und (57) lösen, Lampe so einstellen, daß sie die im Mikroskop sichtbare Objektstelle gut beleuchtet und dabei einen Objektivwechsel mit dem Objektivrevolver nicht behindert. Mit Kollektorstellhebel (58) stärkste und gleichmäßigste Ausleuchtung des Objektes einstellen.

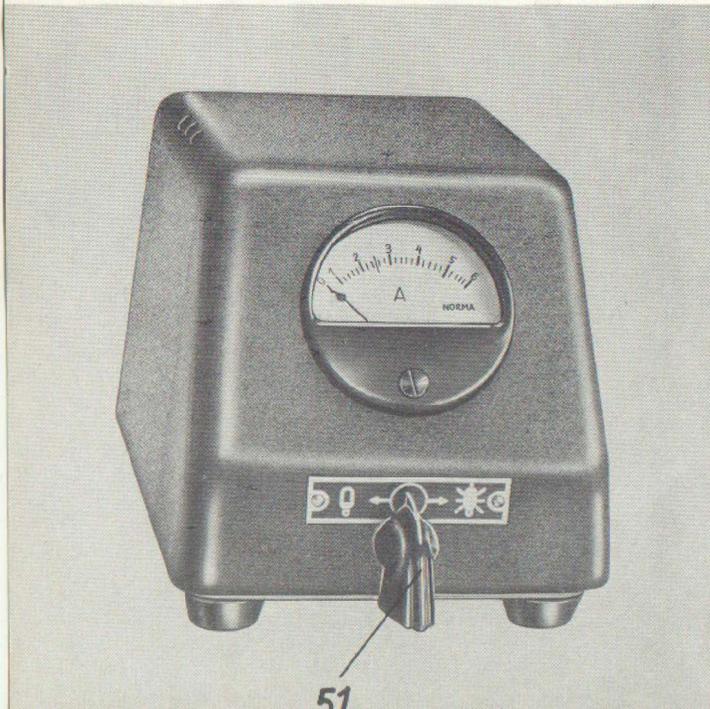


Abb. 10

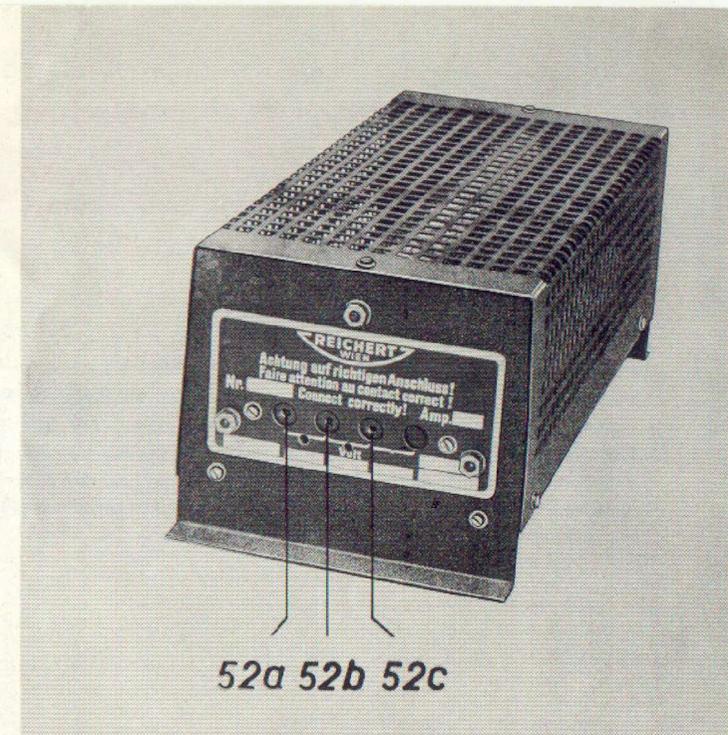


Abb. 11

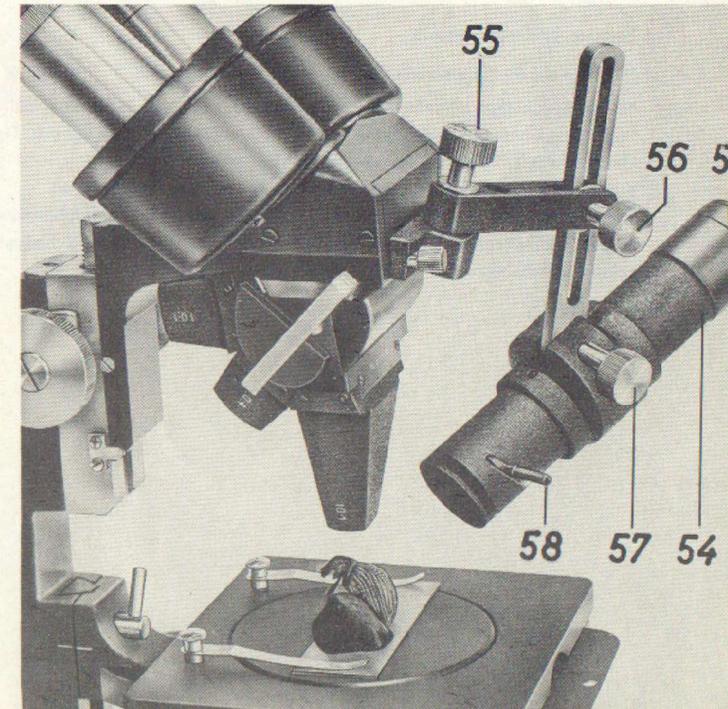


Abb. 12