

# Leitz

## Photographische Einrichtung ARISTOPHOT

ANLEITUNG



ERNST LEITZ GMBH WETZLAR

Liste 540 - 12 a Printed in Germany VII/67/AX/L



540 - 12 a

## **Anleitung zur Photographischen Einrichtung ARISTOPHOT®**

	Seite
<b>1</b> Anwendungstechnische Vorbemerkungen	2
<b>2</b> Technische Beschreibung	3
<b>3</b> Richtlinien für die Inbetriebnahme	6
31 Mikroaufnahmen mit den Balgenkameras 4 x 5" und 9 x 12 cm	6
311 Allgemeine Bedienungshinweise	6
312 Zusammensetzen der Ausrüstung	8
313 Vorbereitung zur Aufnahme	12
32 Mikroaufnahmen mit der LEICA	14
321 Allgemeine Bedienungshinweise	14
322 Zusammensetzen der Ausrüstung	16
323 Vorbereitung zur Aufnahme	20
33 Übersichtsaufnahmen im Durchlicht mit der Makro-Dia-Einrichtung	21
331 Allgemeine Bedienungshinweise	21
332 Zusammensetzen der Ausrüstung mit der Balgenkamera 4 x 5" und 9 x 12 cm	22
333 Vorbereitung zur Aufnahme	23
334 Zusammensetzen der Ausrüstung mit der LEICA	24
335 Vorbereitung zur Aufnahme	24
34 Übersichtsaufnahmen im Auflicht mit der Makro-Ringbeleuchtung	26
341 Allgemeine Bedienungshinweise	26
342 Technische Beschreibung der Makro-Ringbeleuchtung	26
343 Zusammensetzen der Makro-Ringbeleuchtung	27
<b>4</b> Sonderzubehör zum ARISTOPHOT	29
41 Einrichtung zum Zeichnen und Projizieren von Übersichtsbildern	29
42 Polaroid-Planfilmhalter 500, allgemeine Bedienungshinweise	30
43 Varioaufsatz für Kino und Fernsehen	31

## 1 Anwendungstechnische Vorbemerkungen:

Der ARISTOPHOT ist eine vielseitig verwendbare photographische Einrichtung für mikro- und makrophotographische Arbeiten. Jedes Mikroskop kann mit ihm benutzt werden. Hierbei bleibt der Charakter des Mikroskops als transportables Tischstativ erhalten, da es jederzeit leicht möglich ist, das Mikroskop vom ARISTOPHOT zu lösen und für allgemeine mikroskopische Arbeiten zu gebrauchen.

Die Mikroskope LABORLUX und ORTHOLUX bieten wegen ihrer universellen Einsatzmöglichkeiten besondere Vorzüge. Diese Anleitung soll Richtlinien für die sachgemäße Montage, Handhabung und Behandlung der photographischen Einrichtung ARISTOPHOT geben. Eine allgemeine Kenntnis der mikroskopischen und makrophotographischen Technik wird dabei vorausgesetzt (siehe LEITZ-Druckschrift: „Das Mikroskop und seine Anwendung“). Wir verweisen außerdem auf die Bedienungsanleitungen für die mit der

photographischen Einrichtung ARISTOPHOT meist verwendeten Mikroskope LABORLUX und ORTHOLUX. Da nicht alle Anwendungsgebiete des Gerätes im Rahmen dieser Anleitung erschöpfend behandelt werden können, stehen wir in Sonderfällen mit Auskünften über weitere Ausbaumöglichkeiten jederzeit gerne zur Verfügung.

An den Arbeitsraum sind einige grundsätzliche Anforderungen zu stellen. Staub und chemische Dämpfe jeder Art können die optischen und mechanischen Teile angreifen und sind fernzuhalten.

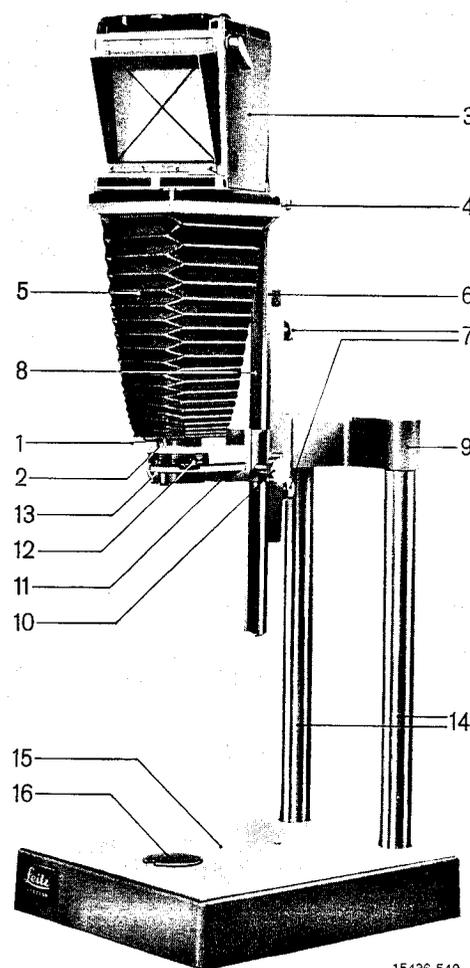
Der Raum soll möglichst frei von Erschütterungen sein und keine großen Temperaturschwankungen aufweisen. Die Einzelteile des Geräts, die zum Versand getrennt verpackt werden, sollen vor dem Zusammenbau Zimmertemperatur angenommen haben, damit sie nicht beschlagen.

## 2 Technische Beschreibung

### Grundgestell des ARISTOPHOT

Doppelsäule und Grundgestell des ARISTOPHOT sind fest verbunden. Die Grundplatte trägt eine zentrierte Einsatzplatte, über die sich die vordere Rundung der Füße der Mikroskope LABORLUX® und ORTHOLUX® setzt. Somit bleibt das Stativ zur Achse der Aufnahmekamera ausgerichtet. Diese ist an einer in

der Höhe verstellbaren prismatischen Schiene (Länge 63 cm) verschiebbar. Entsprechend den jeweiligen Anforderungen können die Balgenkamera 9x12 cm, die Balgenkamera mit internationalem Rückteil 4x5" und drehbarem Spiegelreflexaufsatz oder die LEICA für Kleinbildaufnahmen angesetzt werden.



### ARISTOPHOT mit Balgenkamera 4x5"

- 1 Bajonett zur Verriegelung des Kamerabalgens mit dem Balgenträger
- 2 Bajonett zur Aufnahme des Kamerabalgens
- 3 Spiegelreflexaufsatz
- 4 Klemmschraube zur Befestigung des Kamerabalgens an der prismatischen Führungsschiene
- 5 Kamerabalgen mit internationalem Rückteil
- 6 Index für die Höhenverstellung
- 7 Befestigungsschrauben für die prismatische Führungsschiene
- 8 Prismatische Führungsschiene (in drei Höhenstellungen anschraubbar)
- 9 Kamera-Trägerstück
- 10 Einstellschraube zur Scharfstellung der Makro-Objektive bei Übersichtsaufnahmen im Auflicht
- 11 Balgenträger
- 12 Zentralverschluß, schwingungsgedämpft und synchronisiert, für Zeit- und Momentaufnahmen
- 13 Gewinde zur Aufnahme des Lichtabschlußringes oder der Makro-Objektive
- 14 Doppelsäule
- 15 Grundplatte
- 16 Einsatzplatte, zentriert, zum Ausrichten der Mikroskope ORTHOLUX und LABORLUX sowie des Makro-Diagerätes

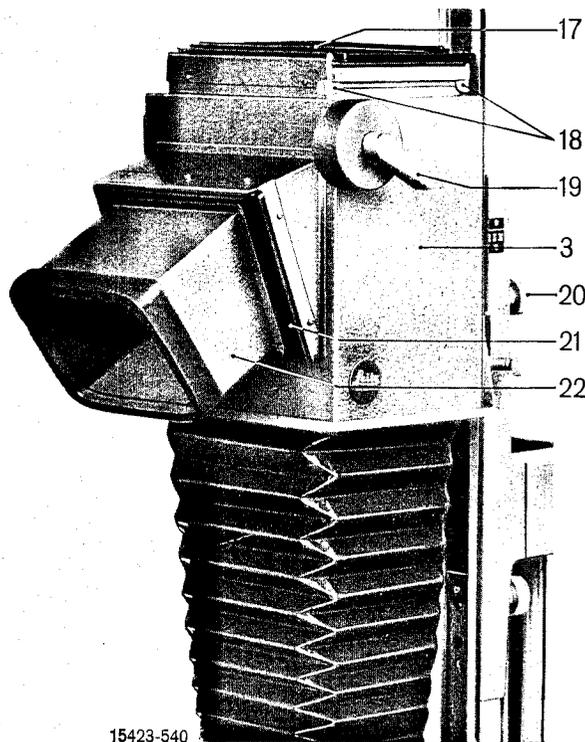
**ARISTOPHOT für Mikroaufnahmen  
mit der Balgenkamera 9 x 12 cm**

Zur Ausstattung der Balgenkamera 9 x 12 cm gehören eine Mattglasscheibe und eine Klarglasscheibe, 2 Metallkassetten mit Einlagen 6.5 x 9 cm sowie eine Einstellupe. Der Balgenträger mit Bajonettverriegelung für den Balgen besitzt einen schwingungsgedämpften, synchronisierten Zeit- und Momentverschluss. An der Unterseite des Balgenträgers ist ein Lichtabschluß zur Verbindung mit dem Mikro-

skop oder ein Objektiv für makrophotographische Aufnahmen anschraubbar. Das makroskopische Auflichtbild kann mittels eines Zahntriebes scharfgestellt werden. Ferner zählen zur Ausstattung drei Lichtabschlüsse, ein Drahtauslöser und ein ausziehbares Bandmaß zum Einstellen eines bestimmten Balgenauszuges bzw. zum Errechnen des erzielten Abbildungsmaßstabes. Der größte Balgenauszug beträgt ohne Spiegelreflexaufsatz ca. 60 cm, mit Spiegelreflexaufsatz ca. 75 cm.

**Balgenkamera 9 x 12 cm**

- 3 Spiegelreflexaufsatz
- 17 Anlegekassette 9x12 cm
- 18 Sperrhebel für Kassette bzw. Matt- oder Klarglasscheibe
- 19 Hebel für den Umlenkspiegel (Hebel zeigt immer die Stellung des Spiegels an)
- 20 Klemmschraube zur Befestigung des Spiegelreflexansatzes an der prismatischen Führungsschiene
- 21 Matt- oder Klarglasscheibe, gegeneinander auswechselbar, zum Einstellen des Bildes
- 22 Lichtschutzrahmen, kann auf die Matt- oder Klarglasscheibe aufgeschoben werden.



15423-540

**ARISTOPHOT für Mikroaufnahmen  
mit der Balgenkamera 4 x 5"**

An Stelle der üblichen Balgenkamera 9 x 12 cm kann auch eine Balgenkamera mit drehbarem Kassettenrahmen und internationalem Rückteil 4x5" benutzt werden. Der drehbare Kassettenrahmen gestattet, den Spiegelreflexaufsatz in jede Lage zum Objekt zu orientieren und so das Negativformat optimal auszunutzen. Das internationale Rückteil sowohl des Balgens als auch des Spiegelreflexaufsatzes ermöglicht die Verwendung der meisten international gebräuchlichen Kas-

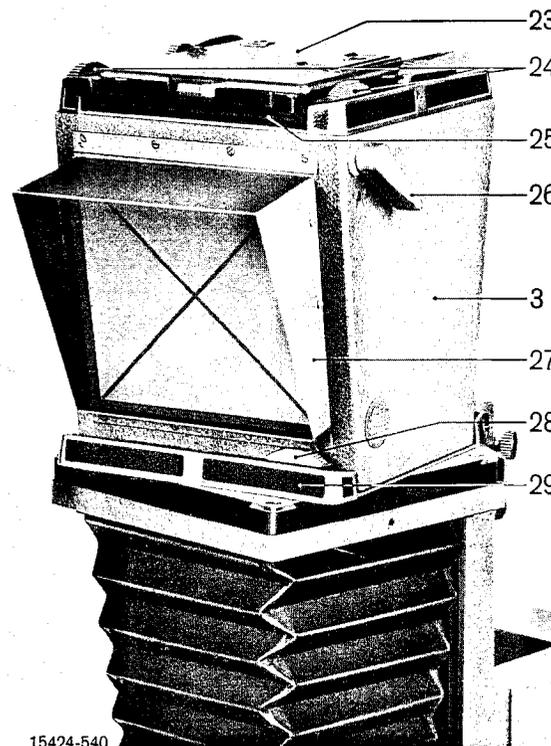
setten und vor allem die Durchführung des Polaroid Land-Verfahrens, das innerhalb weniger Sekunden die Herstellung fertiger Papierbilder hoher Qualität erlaubt. Bedienungshinweise hierfür finden Sie auf Seite 30 dieser Anleitung.

Die Bildeinstellung erfolgt auf einer Mattglasscheibe mit diagonal angeordneten Klarglasstreifen.

Ein Zwischenrahmen für einfache Million-Falzkassetten mit Einlagen für das Format 6.5 x 9 cm ist in der Ausrüstung enthalten.

**Balgenkamera 4 x 5"**

- 3 Spiegelreflexaufsatz
- 23 Mattscheibenrahmen, abnehmbar, mit zusammenfaltbarem Lichtschutz
- 24 Verriegelungsvorrichtung für Mattscheibenrahmen mit Blendschutz
- 25 Schlitz zum Einschieben der Doppelkassette oder des Polaroid Planfilm-Halters 500
- 26 Hebel für Umlenkspiegel (Hebel zeigt immer die Stellung des Spiegels an)
- 27 Lichtschutz mit Matt- und Klarglasscheibe
- 28 Verriegelungsvorrichtung für Spiegelreflexaufsatz
- 29 Kassettenrahmen, drehbar



15424-540

### 3 Richtlinien für die Inbetriebnahme

#### 31 Mikroaufnahmen mit den Balgenkameras 4 x 5" und 9 x 12 cm

##### 311 Allgemeine Bedienungshinweise

Das Einstellen der Mikroskopbeleuchtung erfordert besondere Sorgfalt, da die Abbildungsqualität hierdurch entscheidend beeinflusst wird. Hinweise für die Bedienung von Leuchtfeldblende und Aperturblende werden in den Bedienungsanleitungen zu den Mikroskopen ORTHOLUX und LABORLUX, sowie in der Druckschrift: „Das Mikroskop und seine Anwendung“ gegeben.

Neben der exakten Einstellung der Beleuchtung ist die Wahl des richtigen Objektivs Voraussetzung für eine optimale Abbildung. Die Gesamtvergrößerung wird errechnet durch Multiplikation der Vergrößerungsfaktoren von Objektiv und Okular. Der gefundene Wert ist beim ORTHOLUX und LABORLUX mit dem Faktor 1,25 zu multiplizieren. Außerdem ist bei mikrographischen Aufnahmen die Balgenlänge zu berücksichtigen.

Der Abbildungsmaßstab auf der Mattscheibe läßt sich wie folgt feststellen: Zuerst Balgenlänge (von der Kassettenauflage an) mit dem Bandmaß (31, Seite 11) messen. Die Berechnung des Abbildungsmaßstabes geschieht nach der Formel:

$$M = V_{\text{Obj}} \cdot V_{\text{Ok}} \cdot T_f \cdot \frac{BL \text{ (cm)}}{25}$$

- Obj = Objektiv
- Ok = Okular
- Tf = Tubusfaktor
- BL = Balgenlänge

Beispiel:  
 Objektiv-Vergrößerung ( $V_{\text{Obj}}$ ) = 10:1  
 Okular-Vergrößerung ( $V_{\text{Ok}}$ ) = 8x  
 Tubusfaktor (für ORTHOLUX und LABORLUX) = 1,25x

Balgenlänge = 35 cm  
 Konventionelle Sehweite = 25 cm

$$M = 10 \cdot 8 \cdot 1,25 \cdot \frac{35}{25}$$

$$M = 140:1$$

Einfacher ist die Bestimmung des Abbildungsmaßstabes durch Unterlegen eines Objektmikrometers an Stelle des Präparates. Die auf die Mattscheibe projizierte Teilung wird mit einem Maßstab ausgemessen.

Beispiel:  
 1 Intervall des Objektmikrometers ( $1/100$  mm) auf der Mattscheibe = 10 mm  
 $10 : 1/100 = 1000$   
 Der Abbildungsmaßstab ist also 1000:1

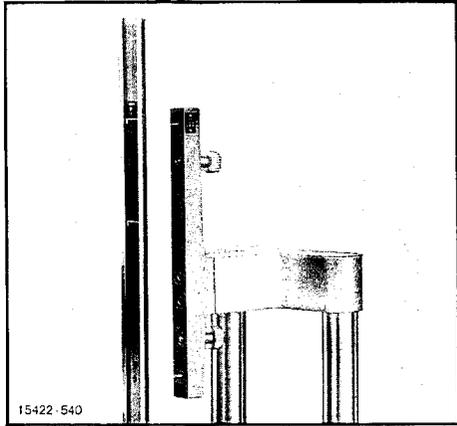
Bestimmend für die Leistung einer Objektiv-Okular-Kombination ist jedoch nicht nur der erreichte Abbildungsmaßstab, sondern insbesondere das Auflösungsvermögen. Dieses ist allein von der numerischen Apertur des Objektivs abhängig: Je höher die Apertur, desto höher wird das Auflösungsvermögen. In jedem Falle ist also darauf zu achten, daß die Objektivapertur hoch genug ist, um die gewünschten Objekteinzelheiten einwandfrei aufzulösen. Die zusätzliche Okularvergrößerung bzw. die Vergrößerung durch den Balgenauszug soll dann nur noch die Details, die das Objektiv vermöge seiner Apertur auflöst, dem Auge entsprechend vergrößert und bequem erkennbar darbieten. Die Wahl des richtigen Objektivs wird durch folgende Regel für den Bereich der förderlichen Vergrößerung erleichtert:  
 Die Objektivapertur soll zwischen  $1/500$  bis  $1/1000$  der gewünschten Gesamtvergrößerung liegen.

Für einen geforderten Abbildungsmaßstab von 500:1 wird also ein Objektiv mit einer Apertur zwischen 1,00 und 0,50 benötigt.

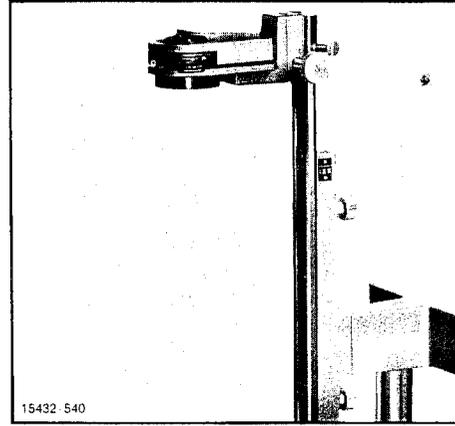
Zur Scharfeinstellung des Mattscheibenbildes Blauglasscheibe oder Mattglas aus dem Strahlengang der Mikroskopbeleuchtung entfernen und stattdessen Mikrophotofilter (gelb-grün) Nr. 512114 in den Filterhalter einsetzen.

Mattscheibe und Kassettenrahmen sind so abgestimmt, daß die auf der Mattscheibe eingestellte Schärfe nach Ausschalten des Umlenkspiegels mit absoluter Zuverlässigkeit in der Plattenebene liegt.

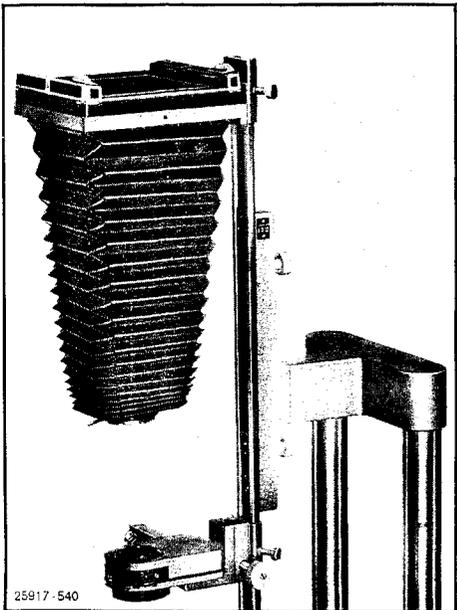
Zur Scharfeinstellung von Objekten mit feinsten Strukturen, deren Erkennen durch das Mattscheibenkorn beeinträchtigt würde, verwendet man bei Abbildungsmaßstäben über 200:1 am besten das Luftbild. Dies kann man nur mit der Einstelllupe erkennen: Bei der Balgenkamera 4 x 5" ist dieses Bild in den Klarglas-Diagonalen der Mattscheibe sichtbar; bei der Balgenkamera 9 x 12 cm muß zur Beobachtung des Luftbildes die Mattscheibe des Spiegelreflexaufsatzes gegen die Klarglasscheibe ausgetauscht werden. Bevor man jedoch das Bild scharfstellt, muß die Einstelllupe für das eigene Auge abgestimmt sein. Hierzu setzt man die Lupe in der Mitte der jeweils benutzten Einstellscheibe auf und stellt durch Auszugsveränderung am Lupenschaft auf das auf dieser Scheibe befindliche feine Strichkreuz scharf ein. Erst dann kann das mikroskopische Bild mit der Feineinstellung scharf eingestellt werden. Zur Bestimmung der richtigen Belichtungszeit empfehlen wir die Verwendung des photoelektrischen Belichtungsmessers MICROSIX®-L. Bedienungshinweise bitten wir der ausführlichen Anleitung 54-21a zu entnehmen, die jedem MICROSIX-L beiliegt.



Markierungen für Führungsschiene in Höhenstellung I an den Kameraträger des Grundgestells schrauben. Es ist darauf zu achten, daß sich die Orientierungsstifte am Kameraträger in die hierfür vorgesehenen Bohrungen in der prismatischen Führungsschiene einfügen. Die Befestigungsschrauben sind fest anzuziehen.

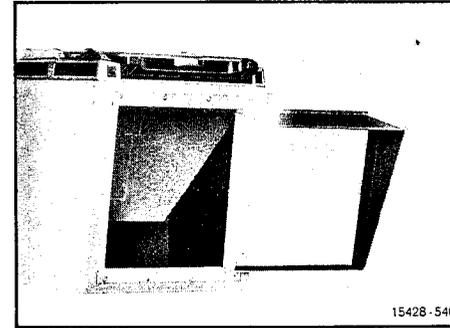


Balgenträger mit angeschraubtem oberem Lichtabschlußring (33, Seite 11) von oben auf die prismatische Führungsschiene schieben und mit seitlicher Klemmschraube ca. 15 cm vom unteren Ende der Führungsschiene fixieren.

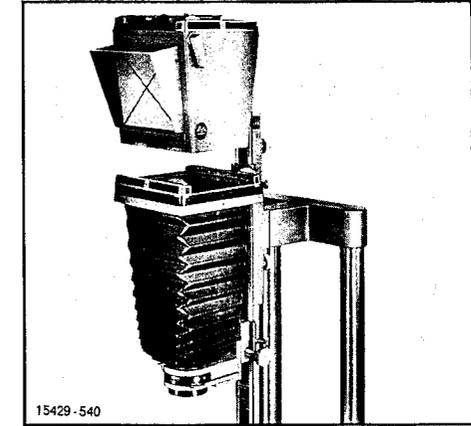


Kamera-Balgen von oben auf die prismatische Führungsschiene schieben und mit seitlicher Klemmschraube befestigen. Lichtdichte Verriegelung mit dem Balgenträger herstellen.

Kamera 4 x 5"

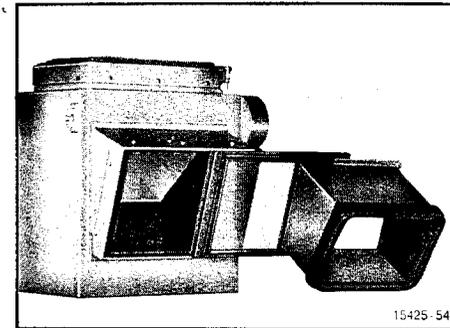


Mattscheibe mit Lichtschutz von rechts in die Führungsnuten an der Vorderseite des Spiegelreflexaufsatzes einschieben.

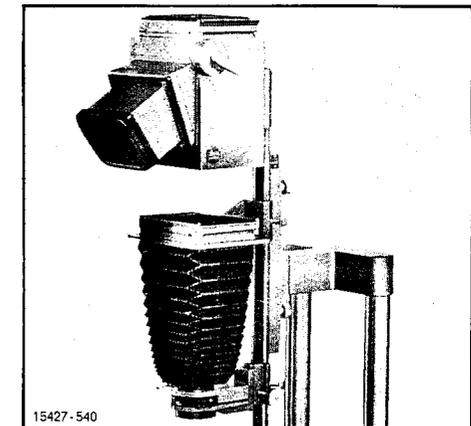


Spiegelreflexgehäuse auf den drehbaren Kassettenrahmen setzen und mit diesem verriegeln.

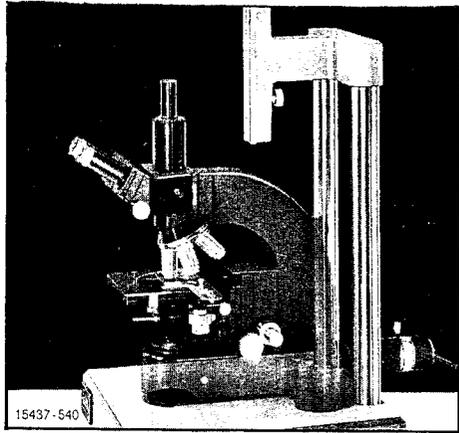
Kamera 9 x 12 cm



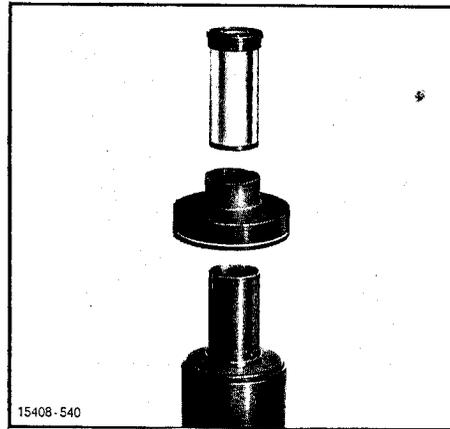
Mattscheibe von rechts in die Führungsnuten an der Vorderseite des Spiegelreflexaufsatzes einschieben. Danach Lichtschutzrahmen in die Führungsnuten des Mattscheibenrahmens einschieben.



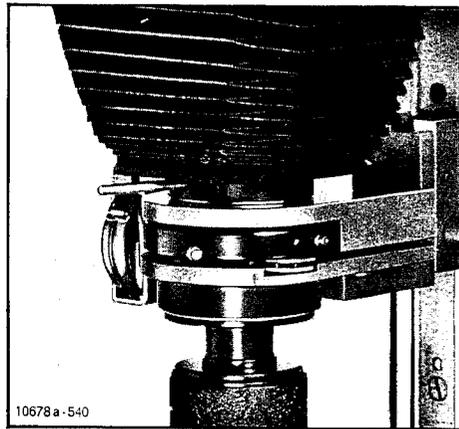
Spiegelreflexgehäuse auf die Führungsschiene schieben und soweit senken, bis er auf dem Kassettenrahmen der Balgenkamera fest und somit lichtdicht aufsitzt. Klemmschraube anziehen.



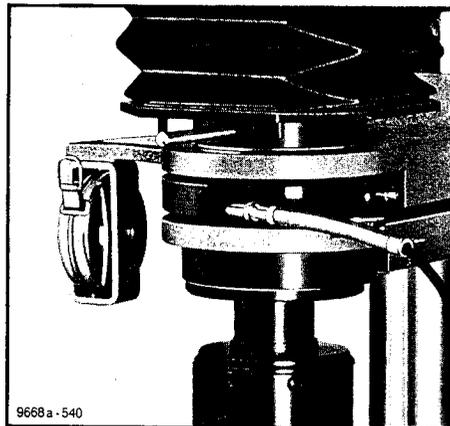
Mikroskop ORTHOLUX oder LABORLUX mit Phototubus so auf die Grundplatte des ARISTOPHOT stellen, daß sich die Innenkante des Mikroskopfußes fest gegen die runde, zentrierte Einsatzplatte auf der Grundplatte anlegt.



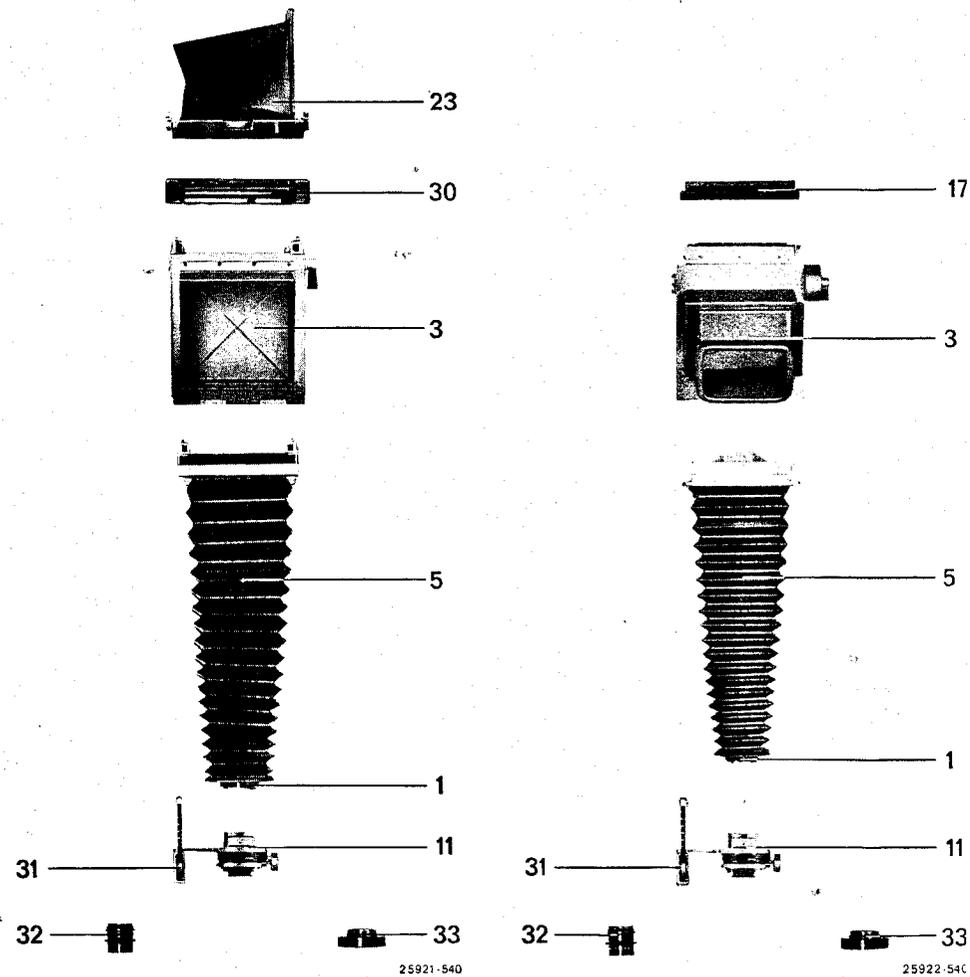
Unteren Lichtabschlußring auf den Photostutzen setzen; Okular in den Photostutzen einsetzen.  
Für GF-Okulare besonderen Lichtabschluß benutzen. Wird stets mitgeliefert.



Klemmschraube am Balgenträger lösen und Balgenträger so weit absenken, bis der obere Lichtabschlußring gerade mit der weißen Ringmarke abschließt; die Lichtabschlußringe dürfen sich nicht berühren.



Drahtauslöser in den Kameraverschluß einschrauben.



#### Balgkamera 4 x 5"

- 1 Bajonett zur Verriegelung des Kamerabalgens mit dem Balgenträger
- 3 Spiegelreflexaufsatz
- 5 Kamerabalgens mit internationalem Rückteil und drehbarem Kassettenträger
- 11 Balgenträger
- 23 Mattscheibenrahmen, abnehmbar mit zusammenfaltbarem Lichtschutz
- 30 Doppelkassette
- 31 Bandmaß zum Messen des Balgenauszuges
- 32 Makro-Objektive SUMMAR®, MILAR® oder PHOTAR®
- 33 Lichtabschlußring für Balgenkamera

#### Balgkamera 9 x 12 cm

- 1 Bajonett zur Verriegelung des Kamerabalgens mit dem Balgenträger
- 3 Spiegelreflexaufsatz
- 5 Kamerabalgens
- 11 Balgenträger
- 17 Anlegekassette 9 x 12 cm
- 31 Bandmaß zum Messen des Balgenauszuges
- 32 Makro-Objektive SUMMAR, MILAR oder PHOTAR
- 33 Lichtabschlußring für Balgenkamera

### 313 Vorbereitung zur Aufnahme

Präparat im binokularen Einblick des Phototubus einstellen.

Umlenkprisma des Phototubus ausschalten.

Kamera-Verschluß öffnen (auf „T“ einstellen und auslösen).

Umlenkspiegel im Spiegelreflexaufsatz einschalten.

Mikroskopbeleuchtung auf die gewünschte Helligkeit einregulieren.

Orthochromatisches Grünfilter (Mikrophotofilter) Nr. 512 114 in den Beleuchtungstrahlengang des Mikroskopes bringen.

#### Kamera 4 x 5"

Klemmschraube am Kassettenrahmen des Kamerabalgens lösen. Gewünschten Bildausschnitt durch Veränderung des Kameraauszuges festlegen. Klemmschraube am Kassettenrahmen des Kamerabalgens wieder gut anziehen.

#### Kamera 9 x 12 cm

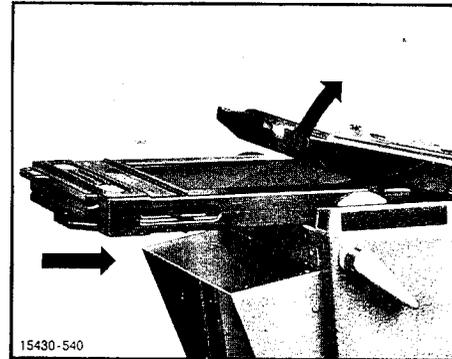
Klemmschrauben am Kassettenrahmen des Kamerabalgens und am Spiegelreflexaufsatz lösen. Gewünschten Bildausschnitt durch Veränderung des Kameraauszuges festlegen. Klemmschrauben wieder gut anziehen.

Präparat auf der Mattscheibe des Spiegelreflexaufsatzes scharfstellen.

Leuchtfeldblende des Mikroskopes soweit schließen, bis ihr Bild auf der Mattscheibe sichtbar wird. Schärfe des Blendenbildes ggf. durch leichte Höhenverstellung des Kondensors nachstellen. Bei nicht zentrischer Lage des Blendenbildes zur Mattscheibe ist der Kondensornachzuzentrieren. Blende dann soweit öffnen, daß ihr Bild gerade aus dem Mattscheibenbild verschwindet.

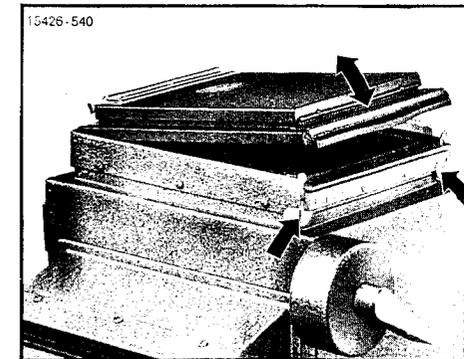
Optimale Einstellung der Aperturblende des Mikroskopes kontrollieren. Mattscheibenbild endgültig scharf einstellen.

Kameraverschluß schließen und Belichtungszeit einstellen.



#### Kamera 4 x 5"

Mattscheibenrahmen vorne anheben. Doppelkassette mit eingelegtem Planfilm oder Platte zwischen Mattscheibenrahmen und Spiegelreflexaufsatz bis gegen Anschlag schieben.



#### Kamera 9 x 12 cm

Anlegekassette mit eingelegtem Planfilm oder Platte auf der Oberseite des Spiegelreflexaufsatzes einsetzen. Anstelle der Anlegekassette kann bei Nichtgebrauch des Geräts auch die Klarglasscheibe (21, Seite 4) eingesetzt werden, um Eindringen von Staub in das Innere des Spiegelreflexaufsatzes zu vermeiden.

Kassettenschieber soweit herausziehen, daß er gerade noch in seiner Führung gehalten wird.

Verschluß auslösen.

Kassettenschieber einschieben.

### 321 Allgemeine Bedienungshinweise

Die richtige Einstellung der Mikroskopbeleuchtung ist Voraussetzung für eine gute Abbildungsqualität. Hinweise für die richtige Bedienung von Leuchtfeldblende und Aperturblende werden in den Bedienungsanleitungen für die Mikroskope ORTHOLUX und LABORLUX sowie in der Druckschrift: „Das Mikroskop und seine Anwendung“ gegeben.

Über die Wahl des richtigen Objektivs wurde bereits Grundsätzliches im Abschnitt „Allgemeine Hinweise zur Bedienung der Balgenkameras“ ausgesagt.

Bei Verwendung der mikrophotographischen Einrichtung mit Mikro-Spiegelreflex- und Einstellaufsatz ist bei allen Aufnahmen der gleiche „Balgenauszug“ gegeben. Das Bild wird durch den Zwischenstutzen um  $\frac{1}{3}$  verkleinert, so daß bei einer Vergrößerung des Negativs auf ein Format von  $7\frac{1}{2} \times 10,5$  cm der Abbildungsmaßstab erreicht ist, der der subjektiven Vergrößerung des Mikroskops entspricht und der sich aus der Objektiv-Okular-Kombination ergibt. Anstelle des Zwischenstutzens mit  $\frac{1}{3}$  Verkleinerung

kann in Sonderfällen auch der  $\frac{1}{2}$ -Stutzen verwendet werden, der das von dem Okular projizierte Bild um die Hälfte verkleinert.

Die Einstellung des mikroskopischen Bildes wird bei schwachen bis mittleren Vergrößerungen am zweckmäßigsten auf der Mattscheibe des Mikro-Spiegelreflexansatzes vorgenommen. Zuvor ist die Einstellupe für das Auge des jeweiligen Beobachters scharf auf die im Zentrum der Klarglasscheibe befindlichen schwarzen Ringe einzustellen. Das Mattscheibenbild entspricht dem Bildformat der LEICA. Die Bildfeldbegrenzung ist auch im Einstellfernrohr erkennbar.

Die Einstellung des mikroskopischen Bildes erfolgt nun durch Betätigen der Mikroskop-Feineinstellung. Die Scharfeinstellung soll bei Vergrößerungen über 200:1 nur durch Einstellfernrohr des Einstellaufsatzes vorgenommen werden. Durch Drehen der Augenlinse am Einstellfernrohr ist zuvor die durch schwarze Striche gekennzeichnete Bildfeldbegrenzung scharf zu stellen (Abb. Seite 15).

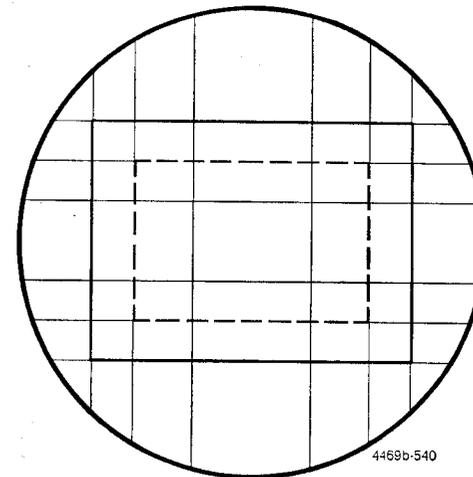
Der Einstellaufsatz ermöglicht weiterhin die Beobachtung des mikroskopischen Bildes während der Aufnahme. Das Prisma bleibt zu diesem Zweck eingeschaltet. Es ist hierbei jedoch zu berücksichtigen, daß die Belichtungszeit etwa um das  $1\frac{1}{2}$ -fache zu verlängern ist.

Zur Belichtung des Films wird am zweckmäßigsten der Zentralverschluß des Einstellaufsatzes benutzt. Der LEICA-Verschluß bleibt während der Belichtung geöffnet.

Bei Mikroaufnahmen mit dem ausziehbaren LEICA-Balgen wird zusätzlich benötigt:

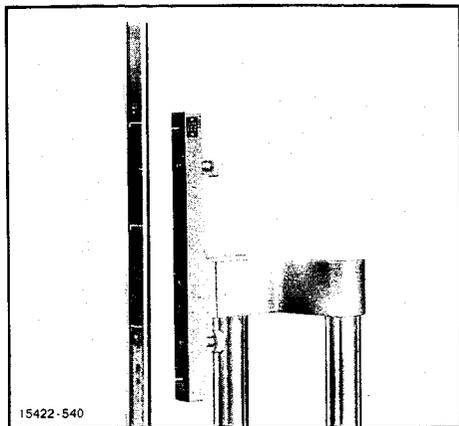
1. LEICA-Balgen (siehe Makro-Dia-Gerät) bis 50 cm ausziehbar, mit Gewinde für den Mikro-Spiegelreflexansatz und Bajonettfassung für den unteren Balgenträger oder
- kurzer LEICA-Balgen, nur bis 12 cm ausziehbar, sonst wie vorher.
2. Unterer Balgenträger mit Zahntrieb, Zeit- und Momentverschluß mit Drahtauslöser und Lichtabschluß für das Mikroskop.

Der Einstellaufsatz ist bei dieser Ausrüstung nicht erforderlich.

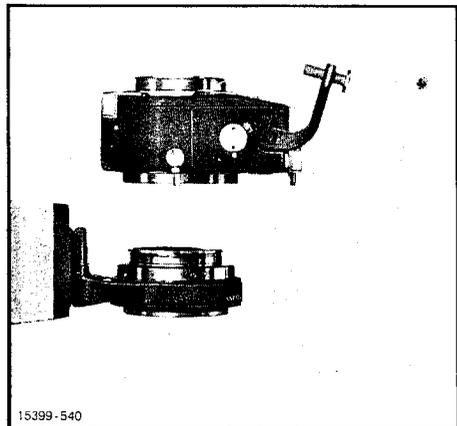


Teilung des Einstellfernrohres

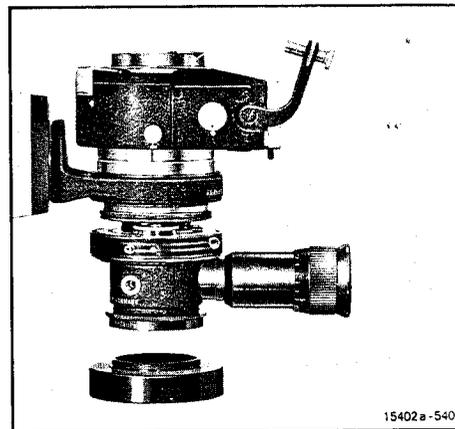
Die starke Linie zeigt den Bildausschnitt für das Aufnahmeformat  $9 \times 12$  cm bzw. für den Stutzen  $\frac{1}{3}$  des Mikroansatzes MIKAS an, die gestrichelte Linie den Ausschnitt für den zum Mikroansatz lieferbaren Stutzen  $\frac{1}{2}$  x; die innere Linie gibt den Bildausschnitt des früher gelieferten Stutzens 1 x an.



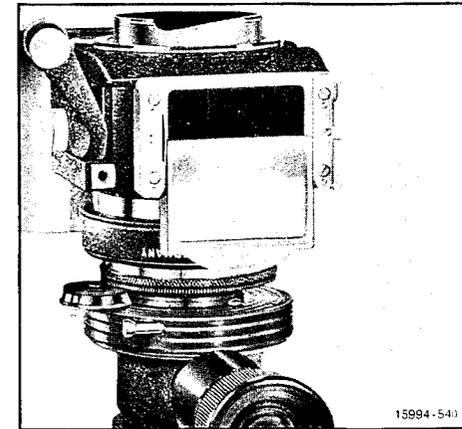
Führungsschiene in Höhenstellung I an den Kameraträger des Grundgestells schrauben. Es ist darauf zu achten, daß sich die Orientierungsstifte am Kameraträger in die dazugehörigen Bohrungen einfügen. Die Befestigungsschrauben sind fest anzuziehen.



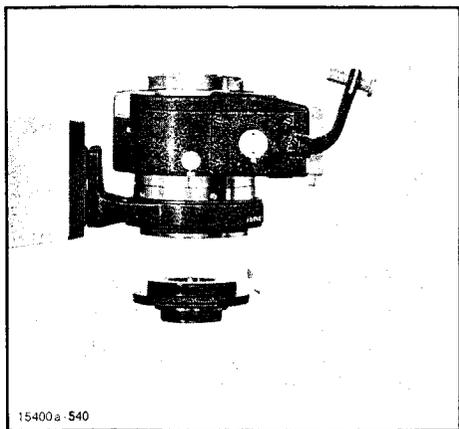
Mikro-Spiegelreflexansatz mit Zwischenstück 500984 verriegeln und Halter mit Schwalbenschwanzführung zur Prismenschiene 542097 mit dem Zwischenstück 500984 verschrauben.



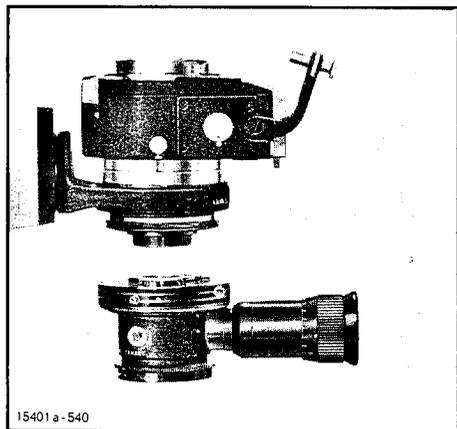
Lichtabschlußring an der Unterseite des Einstellaufsatzes anschrauben.



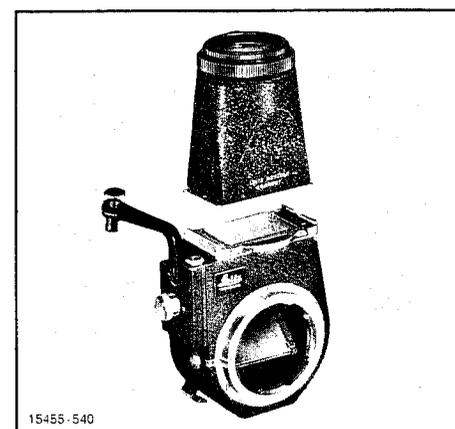
Matt- oder Klarglasscheibe in die hierfür vorgesehene Schwalbenschwanzführung am Mikro-Spiegelreflexansatz schieben.



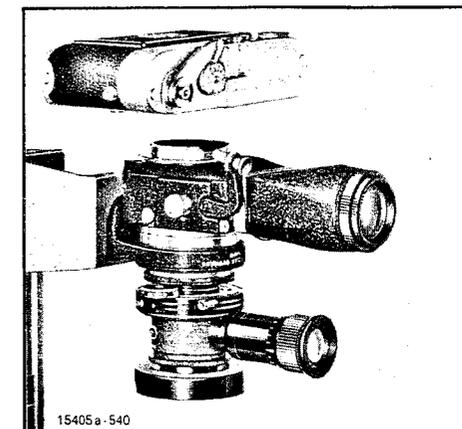
Zwischenstutzen  $\frac{1}{3}x$  in das Zwischenstück 500984 schrauben.



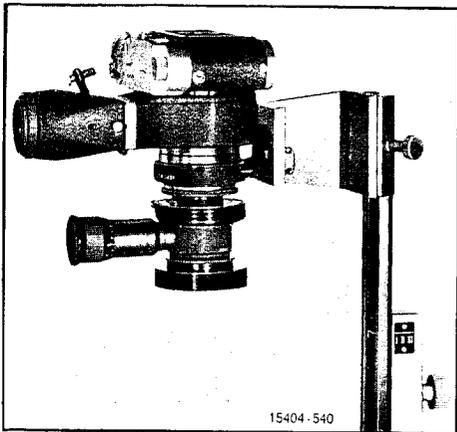
Einstellaufsatz anschrauben. Gewinde jedoch nicht fest anziehen. Einstellfernrohr parallel zum Mattscheibenstutzen des Mikro-Spiegelreflexansatzes ausrichten. Jetzt Rändelring am Zwischenstutzen fest gegen den Einstellaufsatz anschrauben.



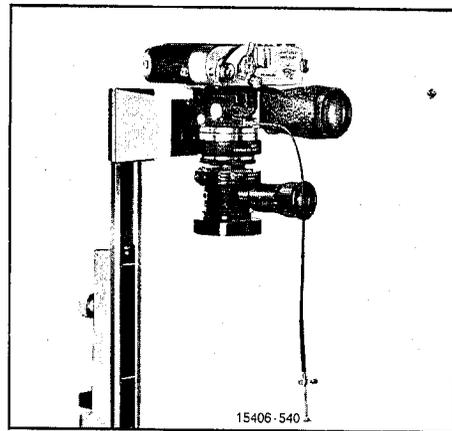
Einstelllupe in die hierfür vorgesehene Führungsnute schieben, bis der seitliche Knopf einrastet; zum Abnehmen der Lupe muß er eingedrückt werden.



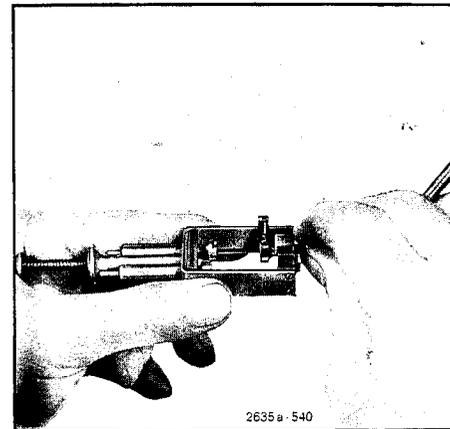
LEICA-Gehäuse mit dem Mikro-Spiegelreflexansatz verriegeln.



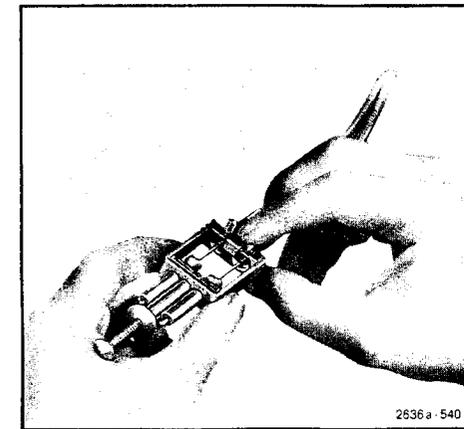
Gesamte Apparatur auf die prismatische Führungsschiene schieben.



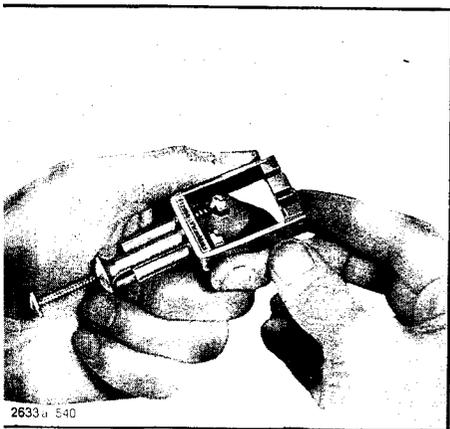
Drahtauslöser in das Gehäuse des Mikrospiegelreflexansatzes schrauben.



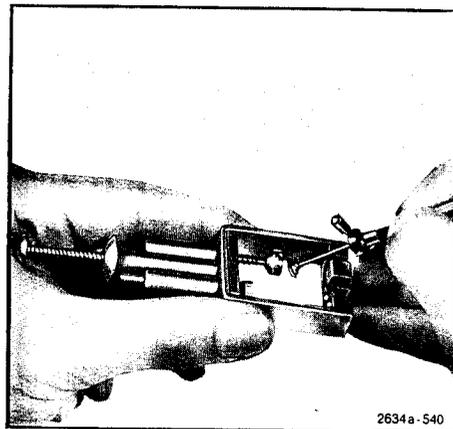
Drahtauslöser in den Führungsschlitz am Kupplungsrahmen einlegen. Der runde, vernickelte Führungsknopf mit der Feststellschraube muß sich in der Rundvertiefung am Führungsschlitz einsetzen.



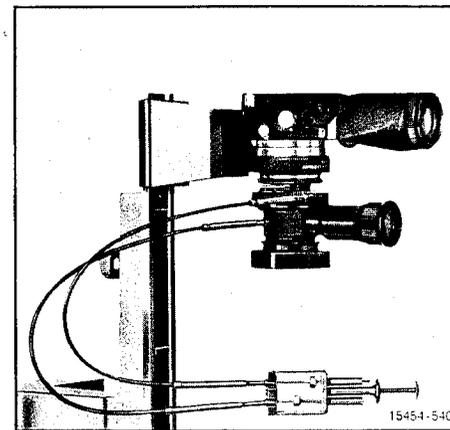
Wenn der zweite Drahtauslöser in gleicher Weise eingelegt ist und die runden, vernickelten Führungsknopfe richtig in den Vertiefungen des Metallrahmens sitzen, Verriegelung wieder herunterdrücken. Beide Drahtauslöser sitzen dann fest in der Kupplungsvorrichtung.



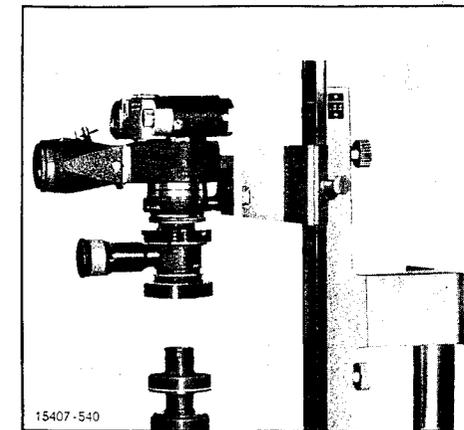
Doppelauslöser montieren. Verriegelung nachschieben und die beiden Druckteller so drehen, daß die Einbiegung am Tellertrand nach oben zeigt (also zur Beschriftung „Prisma-Verschluß“ hin).



Drahtauslöser mit Feststellschraube einlegen: Druckknopf unter die Randeinbiegung des Drucktellers mit der Kennzeichnung „Prisma“ schieben und den



Doppelauslöser in Einstellaufsatz und Verschluß einschrauben. In das Gewinde des Zentralverschlußes wird der mit „Verschluß“ bezeichnete Auslöser, in das Gewinde des Prismengehäuses der mit „Prisma“ bezeichnete Auslöser geschraubt.



Mikrophotographische Einrichtung soweit senken, bis der obere Lichtabschlußring gerade mit der weißen Ringmarke abschließt. Die Drahtauslöser sind aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen.

**332 Vorbereitung zur Aufnahme**

Präparat im binokularen Einblick des Phototubus einstellen.

Umlenkprisma des Phototubus ausschalten.

Zentral-Verschluß am Einstellaufsatz öffnen (auf „T“ einstellen und auslösen).

Umlenkspiegel des Mikro-Spiegelreflexansatzes einschwenken (Einstellknopf auf schwarzen Punkt).

Mikroskopbeleuchtung auf die gewünschte Helligkeit einregulieren. Orthochromatisches Grünfilter (Mikrophotofilter) Nr. 512 114 in den Beleuchtungsstrahlengang des Mikroskopes bringen.

Mikroskopisches Bild im Einstellfernrohr des Einstellaufsatzes scharf einstellen. Das Scharfstellen des Strichnetzes ist vorher durch Drehen der Augenlinse des Einstellfernrohres vorzunehmen. Bei Vergrößerungen unter 200:1 ist es vorteilhafter, die Scharfeinstellung des mikroskopischen Bildes auf der Matt- bzw. Klarglasscheibe des Mikro-Spiegelreflexansatzes mit der Einstelllupe vorzunehmen. Leuchtfeldblende des Mikroskopes soweit schließen, bis ihr Bild auf der Matt-

scheibe des Mikro-Spiegelreflexansatzes oder im Einstellfernrohr des Einstellaufsatzes sichtbar wird. Schärfe des Blendenbildes ggf. durch leichte Höhenverstellung des Kondensors nachstellen. Bei nicht zentrischer Lage des Blendenbildes zur Mattscheibe ist der Kondensorzuzentrieren. Blende dann soweit öffnen, daß ihr Bild gerade aus dem Aufnahme-feld verschwindet.

Optimale Einstellung der Aperturblende des Mikroskopes kontrollieren. Scharfeinstellung nochmals überprüfen.

Zentralverschluß am Einstellaufsatz schließen und Belichtungszeit einstellen.

Umlenkspiegel des Mikro-Spiegelreflexansatzes ausschwenken (Einstellknopf auf roten Punkt stellen).

LEICA-Verschluß auf „B“ stellen, auslösen und mit der Klemmschraube des Drahtauslösers arretieren.

Zentral-Verschluß am Einstellaufsatz auslösen.

Klemmschraube am LEICA-Drahtauslöser lösen und dadurch LEICA-Verschluß schließen.

Umlenkspiegel des Mikro-Spiegelreflexansatzes einschwenken. Einstellknopf auf schwarzen Punkt stellen.

Film weitertransportieren.

**331 Allgemeine Bedienungshinweise**

Zum Überprüfen der Glühlampenzentrierung wird das Licht durch Verstellen der Beleuchtungslinse am Lampengehäuse auf der Mattscheibe konzentriert und gegebenenfalls der Lichtfleck durch Betätigen der Zentrierschrauben an der Ansatzbeleuchtung in die Mitte der Mattscheibe gerückt. Die ausklappbare Negativlinse (40, Seite 25) am Lampenträger wird ausgeschaltet. Sie wird nur eingeschaltet bei Objektiven mit einer Brennweite von 8 bis 12 cm.

Die Scharfeinstellung des Präparates ist nur mit dem Zahntrieb (46) am Objektisch vorzunehmen. Unteren Balgenträger dabei nicht mehr verschieben, sondern nur den Balgenauszug ändern, um den gewünschten Abbildungsmaßstab zu erreichen.

Die Diagramme I und II auf Seite 28

geben Aufschluß über den für die verschiedenen Abbildungsmaßstäbe erforderlichen Balgenauszug und den Abstand Objekt-Objektivkante. Der genaue Wert des Abbildungsmaßstabes wird bei stärkeren Vergrößerungen durch Abbilden eines Objektmikrometers, bei schwächeren Vergrößerungen am einfachsten durch Abbilden einer kleinen Lochblende bekannten Lochdurchmessers und Ausmessen des Mattscheibenbildes festgestellt.

Bei den Objektiven SUMMAR und MILAR sind nicht die üblichen Blendenzahlen aufgraviert, sondern sogenannte Belichtungszahlen. Sie geben die Verlängerungsfaktoren beim Schließen der Blende an, und zwar unabhängig vom Abbildungsmaßstab. Ist z. B. für die Zahl 4 eine Belichtungszeit von 1 Sekunde ermittelt worden, so ist diese Belichtungszeit beim Übergang auf Zahl 2 mit 0,5, beim Abblenden auf Zahl 12 mit 3 zu multiplizieren.

### 332 Zusammensetzen der Ausrüstung mit der Balgenkamera 4 x 5" und 9 x 12 cm

Prismatische Führungsschiene (8, Seite 25) je nach Brennweite des zu verwendenden Aufnahmeobjektivs (32) in der Höhenstellung I, II oder III ansetzen. Die jeweils in Betracht kommende Höhenstellung der Führungsschiene kann auf der gemäß Abbildung Seite 8 anzuhängenden Skala abgelesen werden.

Spiegelgehäuse (39) der Makro-Dia-Einrichtung so auf die Grundplatte des ARISTOPHOT stellen, daß es sich über die runde Einsatzplatte setzt, und mit Rändelschraube (43) befestigen.

Niedervolt-Lampengehäuse in den Lampenhalter einsetzen und Klemmschraube anziehen.

Objekttisch (37) mit seiner Führungsschiene (47) in die Schwalbenschwanzaufnahme des Spiegelgehäuses (39) einsetzen und mit Rändelschrauben (48)

fixieren. Der Objekttisch ist durch einen Zahntrieb (46) in der Höhe verstellbar. Die seitliche Schraube (45) ist nur dann anzuziehen, wenn der Tisch in seiner Höhenstellung fixiert werden soll.

Objektiv (32), dazugehörige Kondensorlinse (38) und Tischeinlageblende (36) werden nach untenstehender Tabelle ausgewählt. Läßt sich der gewünschte Abbildungsmaßstab mit verschiedenen Objektiven erreichen, so ist das mit der längeren Brennweite zu bevorzugen.

Balgenkamera in gleicher Weise montieren wie bei Mikroaufnahmen. Anstelle des Lichtabschlußringes (33, Seite 11) wird das Objektiv mit dem entsprechenden Objektivgewinding (die Gewinderinge sind mit der dazugehörigen Brennweite gekennzeichnet) in das Gewinde am Balgenträger eingeschraubt. Balgenträger soweit verschieben, bis die Metallmarke auf dem für das zu benutzende Objektiv maßgebenden Indexstrich der Metallskala steht.

### 333 Vorbereitung zur Aufnahme

Objektiv, Kondensorlinse und Tischeinlageblende gemäß Tabelle auf Seite 22 einschrauben bzw. einlegen.

Metallmarke des Balgenträgers in Höhe des mit der Objektivbrennweite korrespondierenden Index bringen und Balgenträger mit Klemmschraube fixieren. Objekt auflegen. Verschluß öffnen (Einstellung auf „T“).

Objekt durch Höhenverstellung des Objekttisches auf der Mattscheibe des Spiegelreflexaufsatzes scharf einstellen. Beleuchtung auf die gewünschte Helligkeit einregulieren. Gewünschten Bildausschnitt und Abbildungsmaßstab durch Veränderung des Balgenauszuges einstellen.

Bei der Balgenkamera 9 x 12 cm ist auf richtigen Lichtabschluß zwischen Balgenkamera und dem Spiegelreflexaufsatz zu achten.

Gleichmäßige Ausleuchtung des Mattscheibenbildes kontrollieren. Ansatzbeleuchtung erforderlichenfalls nachzentrieren oder Beleuchtungslinse am Lampengehäuse richtig einstellen.

Orthochromatisches Grünfilter (Mikrophotofilter) Nr. 512 114 in den Filterschlitz der Niedervoltleuchte einlegen und Mattscheibenbild endgültig scharf einstellen.

Kameraverschluß schließen und Belichtungszeit einstellen.

Kassette mit eingelegtem Planfilm oder Photoplatte auflegen und Kassettenschieber soweit herausziehen, daß er gerade noch in seiner Führung gehalten wird.

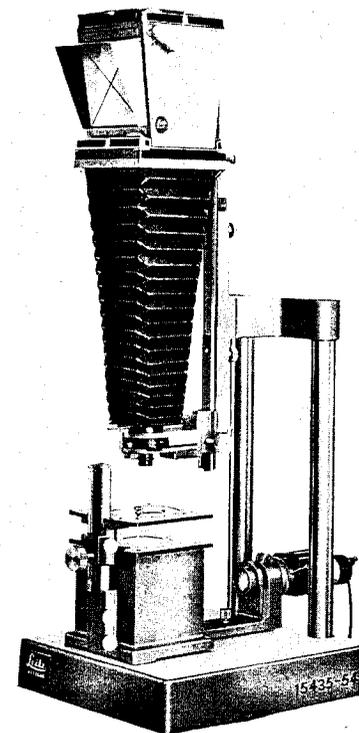
Umlenkspiegel im Spiegelreflexaufsatz ausschalten (Vertikalstellung des Bedienungshebels).

Verschluß auslösen.

Kassettenschieber einschieben.

Tabelle für Makro-Dia-Gerät

SUMMAR Brennweite	MILAR Brennweite	Bei photographischen Aufnahmen auf Format 9 x 12 cm, 4 x 5", LEICA 24 x 36 mm			Bei Arbeiten mit dem Makro-Zeichenspiegel		
		Abbildungsmaßstab	Tischeinlageblende	Kondensor	Abbildungsmaßstab	Tischeinlageblende	Kondensor
12 cm		1 : 1 - 4 : 1	80 mm	120	5 : 1	40 mm	80
	10 cm	1 : 1 - 5 : 1	70/60/50 mm	100	6,5 : 1	35 mm	65
8 cm		1 : 1 - 7 : 1	60/50/40 mm	80	8 : 1	25 mm	65
	6,5 cm	2 : 1 - 10 : 1	45 mm	65	10 : 1	20 mm	65
	50 mm	2 : 1 - 12 : 1	40 mm	42	13 : 1	15 mm	42
42 mm		2 : 1 - 16 : 1	30 mm	42	15 : 1	15 mm	42
35 mm		4 : 1 - 16 : 1	25 mm	35	17 : 1	12 mm	35
24 mm		5 : 1 - 25 : 1	15 mm	24	25 : 1	8 mm	24



### 334 Zusammensetzung der Ausrüstung mit der LEICA

Prismatische Führungsschiene (8, Seite 25) je nach Brennweite des zu verwendenden Aufnahmeobjektivs (32) in der Höhenstellung I, II oder III ansetzen. Die jeweils in Betracht kommende Höhenstellung der Führungsschiene kann auf der gemäß Abbildung Seite 8 anzuhängenden Skala 44 abgelesen werden.

Spiegelgehäuse (39) der Makro-Dia-Einrichtung so auf die Grundplatte des ARISTOPHOT stellen, daß es sich über die runde Einsatzplatte setzt und mit Rändelschraube (43) befestigen.

Niedervolt-Lampengehäuse in den Lampenhalter einsetzen und Klemmschraube anziehen.

Objekttisch (37) mit seiner Führungsschiene (47) in die Schwalbenschwanzaufnahme des Spiegelgehäuses (39) einsetzen und mit Rändelschrauben (48) fixieren. Der Objekttisch ist durch einen Zahntrieb (46) in der Höhe verstellbar. Die seitliche Schraube (45) ist nur dann anzuziehen, wenn der Tisch in seiner Höhenstellung fixiert werden soll.

Objektiv (32), dazugehörige Kondensorlinse (38) und Tischeinlageblende (36) werden nach Tabelle auf Seite 22 ausgewählt. Läßt sich der gewünschte Abbildungsmaßstab mit verschiedenen Objektiven erreichen, so ist das mit der längeren Brennweite zu bevorzugen.

Balgenträger mit Zentralverschluß, jedoch ohne Lichtabschlußring, von oben auf die prismatische Führungsschiene schieben und im unteren Drittel der Schiene mit seitlicher Klemmschraube fixieren. Drahtauslöser einschrauben.

Halter mit Spiegelreflexansatz und angesetzter LEICA mit Doppeldrahtauslöser versehen, auf die prismatische Führungsschiene schieben und fixieren. LEICA-Balgen in das Gewinde am Spiegelreflexansatz einschrauben; Gewinde jedoch nicht fest anziehen, sondern etwa eine halbe Umdrehung Spiel lassen.

Balgen mit Bajonett in den Bajonetthalter am Balgenträger einriegeln.

Objektiv einschrauben.

Unteren Balgenträger an der prismatischen Führungsschiene nach Lösen der seitlichen Schraube verschieben, bis die Metallmarke auf dem für das benutzte Objektiv maßgebenden Indexstrich der Skala steht.

### 335 Vorbereitung zur Aufnahme

Objektiv, Kondensorlinse und Tischeinlageblende gemäß Tabelle auf Seite 22 einschrauben bzw. einlegen.

Metallmarke des Balgenträgers in Höhe des mit der Objektivbrennweite korrespondierenden Index bringen und Balgenträger mit Klemmschraube fixieren.

Beleuchtung einschalten.

Objekt auflegen. Zentral-Verschluß am Balgenträger öffnen (Einstellung auf „T“). Umlenkspiegel des Mikro-Spiegelreflexansatzes einschwenken (Einstellknopf auf schwarzen Punkt).

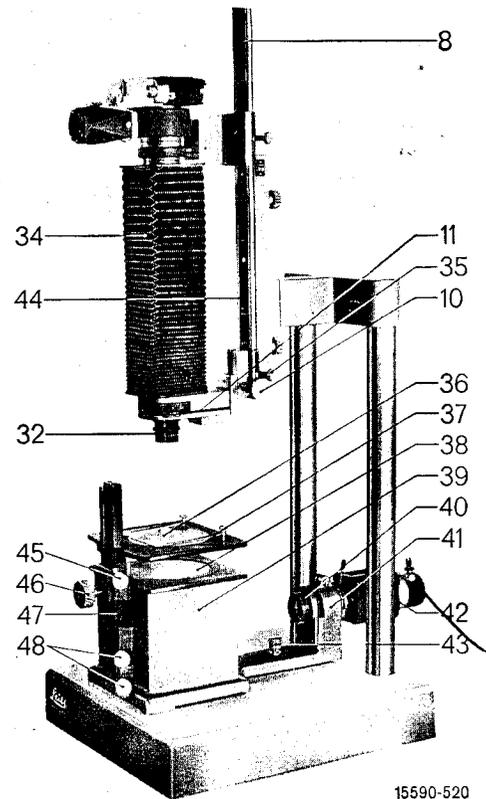
Einstellupe des Mikro-Spiegelreflexansatzes auf die Doppelkreise der Klarglas-scheibe fokussieren.

Objekt durch Höhenverstellung des Objektisches auf der Mattscheibe des Mikro-Spiegelreflexansatzes scharf einstellen. Beleuchtung auf die gewünschte Helligkeit einregulieren.

Bildausschnitt und Abbildungsmaßstab durch Veränderung des Balgenauszuges einstellen.

Gleichmäßige Ausleuchtung des Mattscheibenbildes kontrollieren. Ansatzbeleuchtung erforderlichenfalls nachzentrieren oder Beleuchtungslinse am Lampengehäuse richtig einstellen.

Verzeichnis der mit den Objektiven SUMMAR® und MILAR beim Makro-Dia-Gerät erreichbaren Abbildungsmaßstäbe sowie der dazugehörigen Tisch-Einlage-Blenden und Kondensorlinsen siehe Tabelle Seite 22.



ARISTOPHOT mit LEICA und Makro-Dia-Einrichtung

- 8 Prismatische Führungsschiene in drei Höhenstellungen anschraubbar
- 10 Einstellschraube zur Scharfeinstellung der Makro-Objektive bei Übersichtsaufnahmen
- 11 Balgenträger
- 32 Makro-Objektive SUMMAR, MILAR oder PHOTAR
- 34 LEICA-Balgen
- 35 Klemmschraube für Balgenträger
- 36 Tischeinlageblende
- 37 Objekttisch
- 38 Kondensorlinse (Makro-Dia-Einrichtung)

Orthochromatisches Grünfilter Nr. 512114 (Mikrophotofilter) in den Filterschlitz des Niedervolt-Lampengehäuses einstecken und Mattscheibenbild endgültig scharf einstellen. Werden feine Präparatstrukturen von der Mattscheibe des Mikro-Spiegelreflexansatzes nicht mehr aufgelöst, so ist diese gegen die Klarglas-scheibe auszuwechseln.

Zentralverschluß am Einstellaufsatz schließen und Belichtungszeit einstellen.

Umlenkspiegel des Mikro-Spiegelreflexansatzes ausschwenken (Einstellknopf auf roten Punkt stellen).

LEICA-Verschluß auf „B“ stellen, auslösen und mit der Klemmschraube des Drahtauslösers arretieren.

Zentralverschluß am Balgenträger auslösen.

Klemmschraube am LEICA®-Drahtauslöser lösen und Film weitertransportieren.

- 39 Spiegelgehäuse (Makro-Dia-Einrichtung)
- 40 Negativlinse (Lampengehäuse)
- 41 Lampenhalter
- 42 Niedervoltleuchte 6 V 30 W
- 43 Befestigungsschraube für Makro-Dia-Einrichtung
- 44 Skala für Makro-Dia-Aufnahmen
- 45 Klemmschraube für die Höhenverstellung des Objektisches
- 46 Höhenverstellung des Objektisches
- 47 Führungsschiene für den Objekttisch
- 48 Klemmschrauben für die Führungsschiene

## 34 Übersichtsaufnahmen im Aufsicht mit der Makro-Ringbeleuchtung

### 341 Allgemeine Bedienungshinweise

Die Wahl des Objektivs richtet sich nach dem gewünschten Abbildungsmaßstab (siehe Tabelle auf Seite 22). Bei kurz-brennweitigen Objektiven (ab 50 mm) wird ein Ring zwischen Balgenträger und Objektiv geschraubt, um das Objektiv bei Verwendung der Ringbeleuchtung nahe genug an das Objekt heranbringen zu können (siehe Diagramm II, Seite 28). Die aus Diagramm I zu entnehmende Balgenlänge ist einschließlich dieses Ringes zu messen. Wird ohne Ringbeleuchtung gearbeitet, ist der Zwischenring nicht erforderlich.

Die Scharfeinstellung des Bildes auf der Mattscheibe erfolgt durch den Zahntrieb am unteren Balgenträger. Die Höhenstellungen von Objektiv und Mattscheibe richten sich nach dem gewünschten Abbildungsmaßstab.

Ist bei Verwendung einer Balgenkamera der gewünschte Abbildungsmaßstab und damit die Balgenlänge (die ja bis zur Mattscheibe des Spiegelreflexaufsatzes rechnet) trotz Zusammendrücken des Balgens noch zu groß, kann ohne Spiegelreflexaufsatz gearbeitet werden: Spiegelreflexaufsatz abnehmen, Einstellmattscheibe in den Kassettenrahmen der Balgenkamera einlegen. Bei Benutzung der Kleinbild-ausrüstung empfiehlt sich in diesem Falle die Verwendung des kurzen LEICA-Balgens.

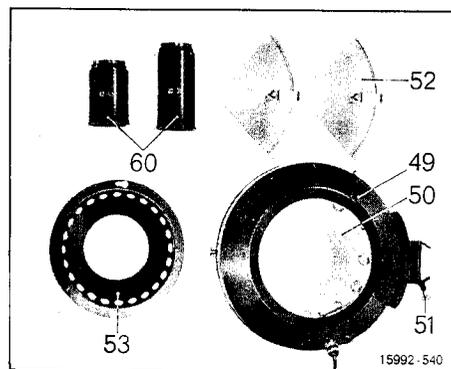
Die günstigste Ausleuchtung des Objektfeldes ermittelt man durch Höhenverschiebung der Ringbeleuchtung. Zur Erreichung verschiedener Beleuchtungseffekte können die verstellbaren Sektorenblenden (52) in die Ringbeleuchtung von unten eingesteckt werden. Die Tiefenschärfe kann durch Ablendung der Objektive erhöht werden.

Die Niedervoltglühlampen 8 Volt 5 Watt sind parallel geschaltet. Sollte ein Lämpchen durchbrennen, kann es sofort er-

setzt werden. Belichtung und Kassettenwechsel bzw. Weitertransport des belichteten Filmes erfolgt sinngemäß wie bei Übersichtsaufnahmen.

### 342 Technische Beschreibung der Makro-Ringbeleuchtung

Die Makro-Ringbeleuchtung besteht aus folgenden Teilen:



Makro-Ringbeleuchtung

- 49 Gehäuse
- 50 Opalscheibe, ringförmig
- 51 Klemmschraube zur Befestigung der Makro-Ringbeleuchtung an der kurzen Hilfsschiene
- 52 Sektorenblende
- 53 Reflektor
- 60 Zwischenringe für kurzbrennweitige Objektive

Der Anschluß der Ringbeleuchtung darf nicht direkt an das Netz, sondern nur über den zur Ausrüstung gehörenden Reguliertransformator erfolgen.

### 343 Zusammensetzen der Makro-Ringbeleuchtung

Makro-Ringbeleuchtung auf die kurze Hilfsschiene aufschieben und mit seitlicher Klemmschraube fixieren.

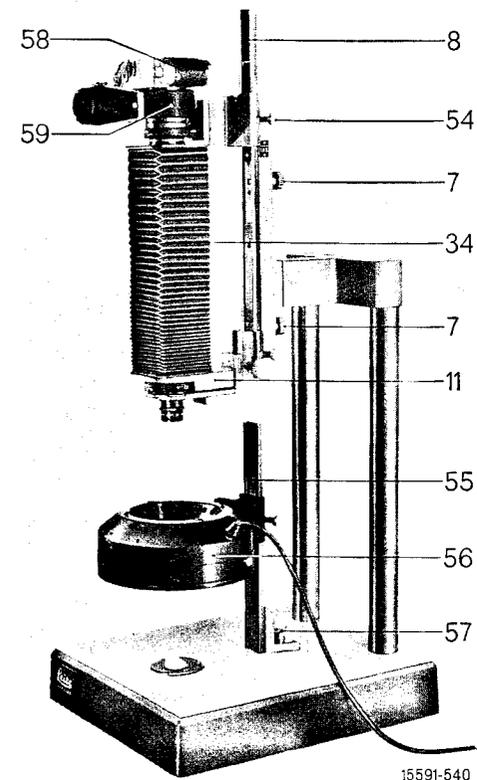
Prismatische Führungsschiene des ARISTOPHOT-Grundgestells in Position I bringen.

Hilfsschiene mit angesetzter Ringbeleuchtung auf der Grundplatte des ARISTOPHOT-Stativs mit Rändelschraube befestigen.

Photographische Einrichtung montieren. (Montage der Balgenkamera 4 x 5" und 9 x 12 cm ist auf den Seiten 8—11, die der LEICA-Ausrüstung auf den Seiten 16—19 beschrieben.)

Makro-Ringbeleuchtung an Reguliertransformator anschließen.

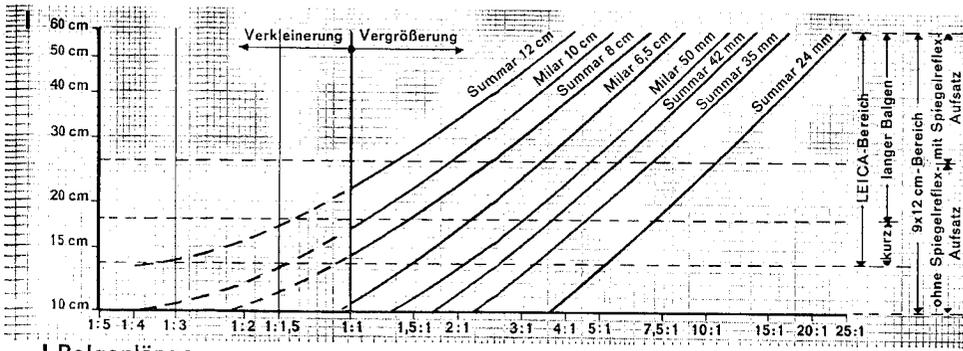
Objektiv (MILAR® oder SUMMAR®) mit dem entsprechenden Objektivgewinding (die Gewinderinge sind mit der dazugehörigen Brennweite gekennzeichnet) in das Gewinde am Balgenträger einschrauben. Werden Objektive kurzer Brennweiten benutzt, ist die Verwendung des entsprechenden Zwischenringes (die zugehörige Brennweitengruppe ist eingraviert) notwendig.



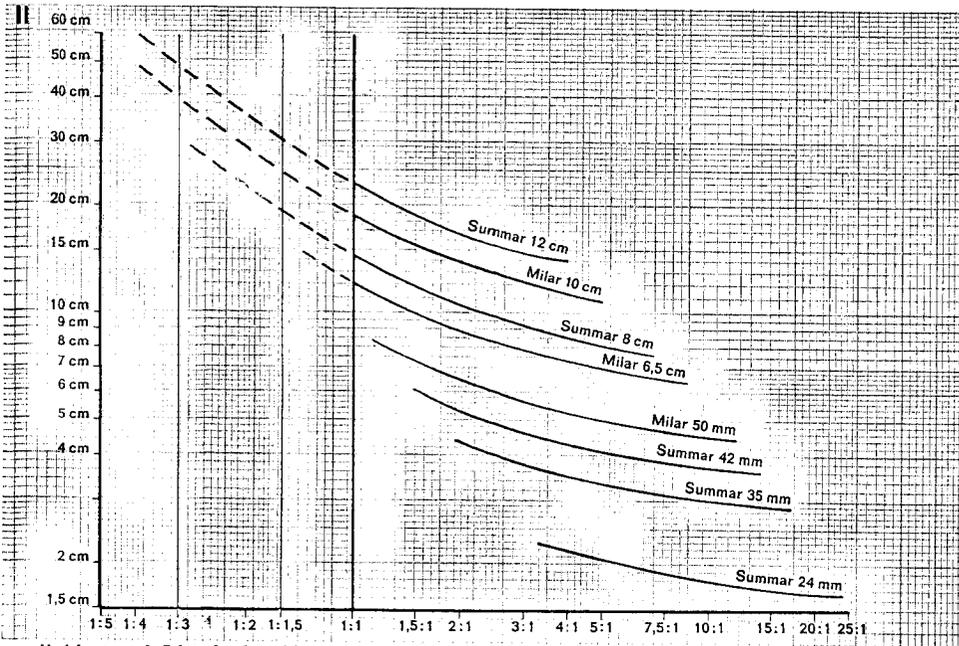
ARISTOPHOT mit LEICA und Makro-Ringbeleuchtung

- 7 Befestigungsschrauben für die prismatische Führungsschiene
- 8 Prismatische Führungsschiene (in drei Höhenstellungen anschraubbar)
- 11 Balgenträger
- 34 LEICA-Balgen
- 54 Klemmschraube für den Halter zum Mikro-Spiegelreflexansatz
- 55 Kurze Hilfsschiene
- 56 Makro-Ringbeleuchtung
- 57 Halteschraube für die kurze Hilfsschiene
- 58 Kleinbildkamera LEICA
- 59 Mikro-Spiegelreflexansatz, © VISOFLEX III

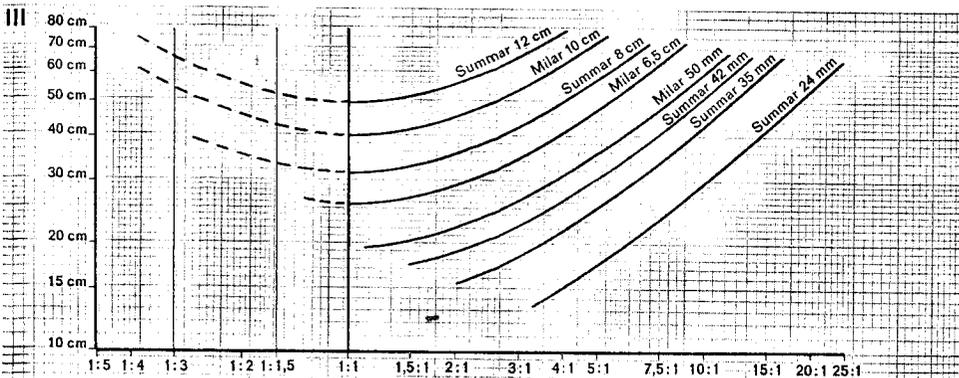
## Diagramme für die Makrophotographie



I Balgenlänge



II Abstand Objekt bis Unterkante Objektivfassung (Arbeitsabstand)



III Gesamtabstand Objekt - Bild

6227a-540

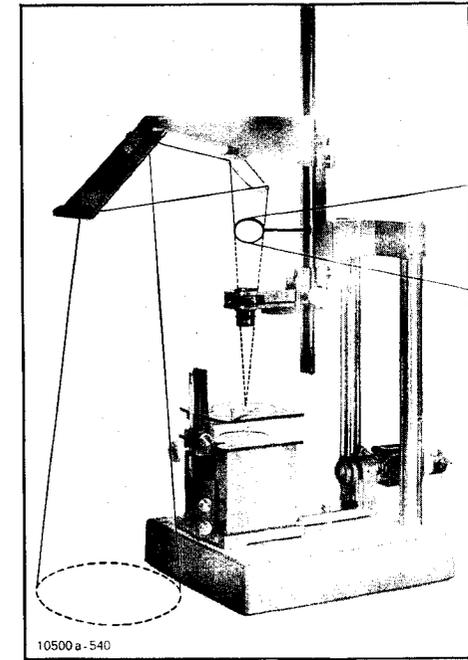
## 4 Sonderzubehör zum ARISTOPHOT

### 41 Einrichtung zum Zeichnen und Projizieren von Übersichtsbildern

Die Aufstellung der Apparatur geschieht in gleicher Weise wie bei Übersichtsaufnahmen (vergl. Abb. Seite 23 und 25). Je nach der Objektivbrennweite wird die prismatische Führungsschiene in der Höhenlage I, II oder III aufgesetzt, die Makro-Zeichen-Skala an die Führungsschiene angesetzt und der untere Balgenträger mit seiner Metallmarke auf die Objektivmarke eingestellt. Kondensatorlinse und Tischeinlageblende werden nach Tabelle auf Seite 22 ausgewählt. Der Zentralverschluss bleibt in Stellung „T“ offen.

Der Zeichenspiegel wird dicht über dem unteren Balgenträger fixiert. Durch die Höhenverstellung des Zeichenspiegels kann der Abbildungsmaßstab beliebig verändert werden. Die Scharfeinstellung des Bildes darf danach nur noch mit dem Zahntrieb am Objektisch vorgenommen werden. Die gleichmäßige Ausleuchtung des Zeichenfeldes wird durch Verstellen der Beleuchtungslinse am Lampengehäuse erreicht.

Durch den runden Spiegel mit Schwalbenschwanzführung kann das Bild auch für Demonstrationszwecke auf einen vertikalen Schirm projiziert werden. Eine ausreichende Raumverdunkelung ist zweckmäßig.



Zeichen- und Projektionseinrichtung

◀ Zum Einstellen auf eine gewünschte Vergrößerung entnimmt man zweckmäßig aus Diagramm II den Abstand Objekt — Objektivfassung und aus Diagramm I die Balgenlänge. Beide Werte werden auf das Gerät übertragen. Es bedarf anschließend nur einer geringen Nachfokussierung. Das Verfahren liefert eine für praktische Zwecke ausreichende Genauigkeit. Zum Einstellen eines genauen Abbildungsmaßstabs ist ein Objektmikrometer etc. erforderlich (siehe Seite 21).

## 42 Aufnahmen mit dem POLAROID Land FILMHOLDER 500 und der Balgenkamera 4 x 5"

POLAROID®-Kassette anstelle der Doppelkassette zwischen Mattscheibenrahmen und Spiegelreflexaufsatz bis gegen Anschlag schieben.

Entwicklungshebel an der POLAROID-Kassette nach rechts legen, bis das Wort „LOAD“ lesbar ist.

POLAROID-Planfilm in die Kassette einschleiben. Die Umschlagseite mit dem Aufdruck „THIS SIDE TOWARD LENS“ muß dem Okular zugekehrt sein. Zweckmäßigerweise erfaßt man den Planfilm dabei in der Mitte des äußeren Randes und schiebt ihn, mit der Metallklammer voraus, bis zum Einrasten in den Halter. Planfilm-Umschlag nach der Art eines Kassettenschleibers herausziehen und Verschluss auslösen.

Nach der Belichtung den Umschlag wieder in den Halter zurückschieben. Entwicklungshebel an der Kassette nach

links legen, bis das Wort „PROCESS“ lesbar ist. Die beiden Entwicklungswalzen pressen nunmehr aufeinander und üben von beiden Seiten auf den Planfilm einen Druck aus.

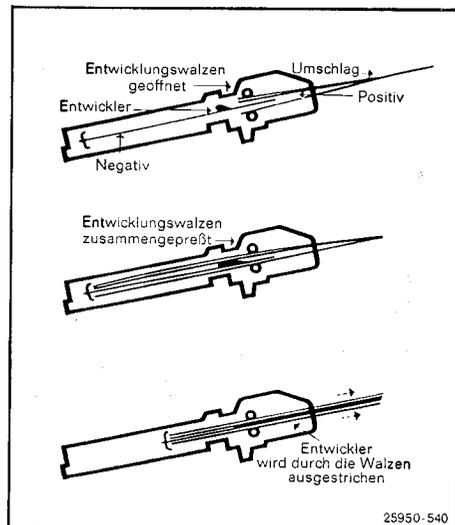
Planfilm zwischen den Walzen hindurch aus der Kassette ziehen. Unter dem Walzendruck öffnet sich die Entwicklungskapsel und die austretende Entwicklungspaste wird gleichmäßig zwischen Negativ und Positiv verteilt. Die Entwicklung, die je nach Filmtyp 10 bis 20 Sekunden dauert, setzt sofort ein.

Entwicklungshebel wieder auf „LOAD“ zurücklegen. Jetzt kann der Planfilm endgültig aus der Kassette genommen werden.

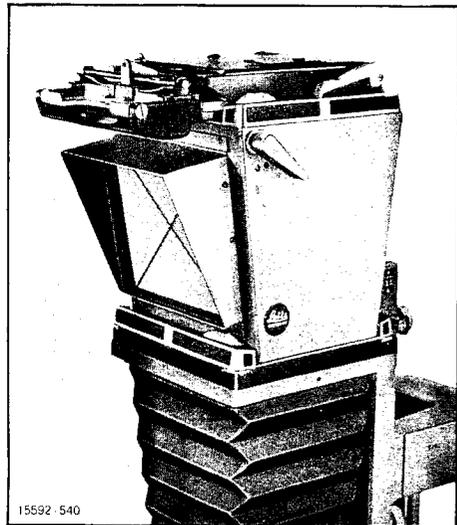
Nach Ablauf der Entwicklungszeit ist das Negativ und das Positiv gemeinsam aus dem Umschlag zu ziehen und voneinander zu trennen.

Positiv (Papierbild) mit beigegebenem Schwämmchen fixieren und trocknen lassen. Das Positiv erhält somit eine längere Haltbarkeit. Der im Schwämmchen befindliche Lack ist für die Behandlung von vier Aufnahmen ausreichend.

Entwicklungsvorgang des POLAROID Planfilms



Spiegelreflexaufsatz mit POLAROID Planfilm-Halter 500



## 43 Varioaufsatz für Kinematographie und Fernsehen

### Pankratik

Diese Einrichtung ist für die Verwendung von Kino- oder Fernsehkameras am Mikroskop bestimmt. Sie besteht aus der Pankratik 1,6x bis 6,3x, dem Kameraanschluß mit Kontrolleinblick und dem Lichtregler. Die Pankratik wird an Stelle eines Okulares in den Photostutzen des FSA-Tubus gesetzt und ermöglicht kontinuierliche variable Vergrößerungen von 1,6x bis 6,3x. Bei kleinster Vergrößerung erfaßt man annähernd das Sehfeld eines Okulares mit Sehfeldzahl 18, bei größter Vergrößerung einen dementsprechend reduzierten Anteil. Um eine gleichmäßige Veränderung der Vergrößerung sicherzustellen, wird die Pankratik durch einen Motor angetrieben und über eine Fernbedienung gesteuert. Der gesamte Bereich kann mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten durchfahren werden.

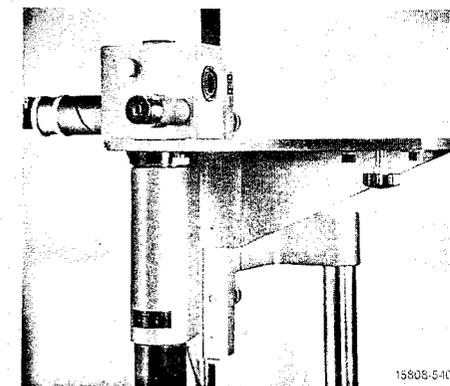
### Kameraanschluß und Kontrolleinblick

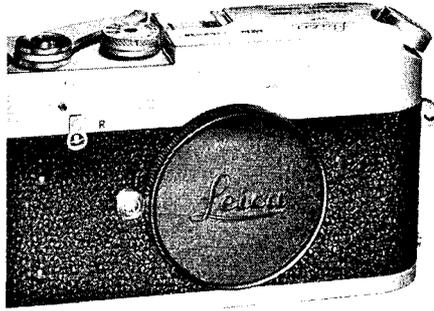
Über der Pankratik sitzt, an der Führungsschiene des ARISTOPHOT befestigt jedoch ohne mechanische Verbindung mit der Pankratik, der Kameraanschluß für Kino- und Fernsehkameras. Durch einen seitlichen Kontrolleinblick wird das Fernsehbild betrachtet. Bei kinematographischen Aufnahmen oder in der Farbfernsehmikroskopie dient dieser Einblick zum Anschluß des Meßauges für den Lichtregler. Das Objekt wird dann im Sucher der Kinokamera betrachtet; beim Farbfernsehen auf dem Bildschirm des Kontrollmonitors.

### Lichtregler

Bei einer Änderung der Vergrößerung ändert sich selbstverständlich auch der zur Kamera gelangende Lichtstrom. Bei Schwarzweiß-Fernsehgeräten mit hochregulärer Lichtstromautomatik ist dies belanglos. Anders bei Farfernsehkameras, Schwarzweiß-Fernsehkameras ohne Automatik oder Kinokameras — mit oder ohne Automatik — da hier die Blendenregelung nicht auf die kleine Austrittspupille der Mikroskope anspricht. Hier ist unbedingt ein automatischer Lichtregler erforderlich, der die Beleuchtung so einregelt, daß für jede Vergrößerung der Lichtstrom konstant bleibt. Erst dadurch sind gleichmäßig helle Bilder auf dem Fernsehschirm, richtig belichtete Filme oder eine farbgetreue Wiedergabe des Farbfernsehbildes gewährleistet. Natürlich ist ein Lichtregler auch bei visuellen Untersuchungen mit dem Varioaufsatz von Vorteil.

Varioaufsatz





# Leica

## MDa

Art pour la notice d'utilisation  
LEICA M 4 n° 110-72/frz.

A diferencia del LEICA M4, el LEICA MDa no tiene visor. Este modelo está destinado especialmente para la documentación fotográfica en los sectores de la ciencia, la técnica y la administración. Por lo que se refiere a la colocación de la película y al cambio de objetivos nos remitimos a las instrucciones sobre la LEICA M4. La forma de operar con el dispositivo registrador se describe en el folleto de la LEICA MDa, n.º 110-61/span.

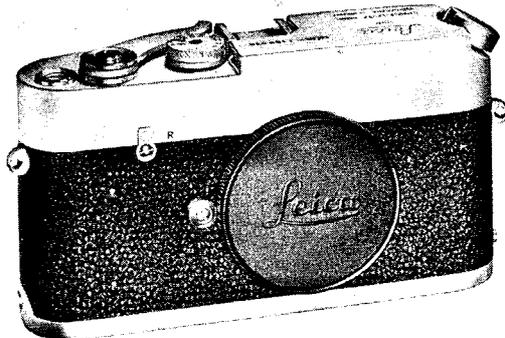
Entwicklungs-  
stationen 110-72

Printed in Germany  
11/70/LX/L

Hoja suplementaria de las  
Instrucciones sobre la LEICA  
M 4, n.º 110-72/span.

A diferencia de la LEICA M4, el modelo MDa carece de visor. Este cuerpo de cámara se utiliza preferentemente para la documentación fotográfica en los sectores de la ciencia, la técnica y la administración. Por lo que se refiere a la colocación de la película y al cambio de objetivos nos remitimos a las instrucciones sobre la LEICA M4. La forma de operar con el dispositivo registrador se describe en el folleto de la LEICA MDa, n.º 110-61/span.

ERNST LEITZ GMBH D 6330 WETZLAR GERMANY  
Subsidiary: Ernst Leitz (Canada) Ltd., Midland, Ontario



# Leica

## MDa

Einlegeblatt zur Anleitung  
LEICA M 4, Nr. 110-72

Die LEICA MDa hat zum Unterschied zur LEICA M4 keinen Sucher. Das Kameragehäuse wird vorwiegend für die fotografische Dokumentation im Bereich der Wissenschaft, Technik und Verwaltung benutzt. Die Hinweise für das Filmeinlegen und den Objektivwechsel entnehmen Sie bitte der Anleitung zur LEICA M4. Das Arbeiten mit der Registriereinrichtung ist in dem Prospekt zur LEICA MDa, Nr. 110-61 beschrieben.

Supplement to Instructions  
No 110-72/Engl. for LEICA M 4

The LEICA MDa differs from the LEICA M4 in that it does not have a viewfinder. The LEICA MDa camera body is primarily used for photographic documentation in science, technology and administrative work. For information about film loading and exchange of lenses, see the instructions for the LEICA M4. Work with the recording device is described in the brochure No. 110-61 on the LEICA MDa.