

Gebrauchsanweisung
für die
Mikroblitz – Einrichtung

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Gerätebeschreibung	
Blitzröhreneinsatz	2
Anschlussgerät	2
Lichtschwächungseinrichtung	2
Zusammenbau	
Einsetzen des Blitzröhreneinsatzes	3
Einsetzen der Glühbirne	4
Regeltransformatoren	4
Einstellen der Köhler-Beleuchtung	5
Anschlussgerät	5
Verbindung zur photographischen Kamera	6
Montage der Lichtschwächungseinrichtung	6
Mikrophotographisches Arbeiten	
Die Blitzenergie	8
Die Beleuchtungsstärke	8
Das Aufnahmемaterial	8
Die Lichtschwächungseinrichtung	8
Bestimmung der richtigen Beleuchtungsstärke mit dem Belichtungsmesser "REMIPHOT"	10
Mikroblitzaufnahmen ohne Belichtungsmesser	11
Auslösen des Elektronenblitzes	12
Zubehör	
Kollektor-Zusatzlinse	12
Ersatzteile	
Auswechseln der Blitzröhre	13
Ersatzteile und Bestellnummern	13

Gerätebeschreibung

Die Mikroblitz-Einrichtung besteht aus dem Blitzröhrengehäuse, dem Anschlussgerät und der Lichtschwächungseinrichtung.

1 Blitzröhreneinsatz

Der Blitzröhreneinsatz trägt die Blitzröhre und die Pilotlampe und ist so gestaltet, dass er in alle REICHERT 30 W-Niedervoltleuchten und in das Lampengehäuse "Lux US" eingesetzt werden kann.

Der Blitzröhreneinsatz (1) ist im Gehäuse (11) der Niedervoltleuchte, die den Reflektor (12) und den Kollektor (13) enthält, eingeführt.

Das Lampenwendel der Pilotlampe (4) wird durch den Kollektor (5) bei (6) im Masstab 1:1 abgebildet. Dieses Zwischenbild bei (6) wird seinerseits vom teildurchlässigen Planspiegel (7) am Ort der Blitzröhre (8) virtuell abgebildet, dort wo sich im Normalfall das Wendel der Niedervoltglühbirne befindet.

Der Umlenkspiegel hat eine nahezu absorptionsfreie Teilungsschicht mit ca. 30% Reflexionsvermögen. Ins Mikroskop gelangen demnach ca. 2/3 bzw. ca. 1/3 der Lichtströme von der Blitzröhre bzw. der Pilotlampe. Dieses Verhältnis hat sich in der Praxis bestens bewährt. Gleichzeitig bietet diese Anordnung die Möglichkeit, exakte Köhler-Beleuchtung zu realisieren und garantiert damit auch für Dunkelfeld und Phasenkontrast die beste Ausleuchtung.

Im Blitzröhreneinsatz ist ferner noch der Zündtransformator untergebracht, von dem die Zündleitung zu einer an die Aussenwand der Blitzröhre federnd angedrückten Elektrode führt. Die Blitzröhre selbst besitzt keine eigene Zündelektrode.

Der Blitzröhreneinsatz wird für den Transport und zur Aufbewahrung mit einer Kunststoffkappe geschützt.

Die 15W-Niedervoltglühbirne mit Lampenfassung Nr. 03 03 01 wird über den Regeltransformator Nr. 19 65 01, die Niedervoltglühbirne mit Lampenfassung Nr. 03 03 02 wird über den Regeltransformator Nr. 62 09 01 an das Netz angeschlossen.

2 Anschlussgerät

Das Anschlussgerät, Fig. 5 und 6, mit einem Netztransformator und einem Vollweggleichrichter ausgestattet, dient zur Aufladung der Blitzkondensatoren. Durch die relaisgesteuerte Ladeautomatik steht eine konstante Blitzenergie jederzeit zur Verfügung. Signallampen zeigen jeweils die Betriebsbereitschaft an:

Rote Signallampe – das Gerät ist eingeschaltet

Grüne Signallampe – das Gerät ist blitzbereit (die Kondensatoren sind aufgeladen).

3 Lichtschwächungseinrichtung

Die Lichtschwächungseinrichtung dient zur Anpassung der Blitzhelligkeit an die für das Aufnahme-material erforderliche Beleuchtungsstärke. Die Einrichtung besteht aus einem Filtersatz, der 4 bzw. 6 Filter enthält und eine Lichtschwächung um 7 Belichtungsstufen erlaubt.

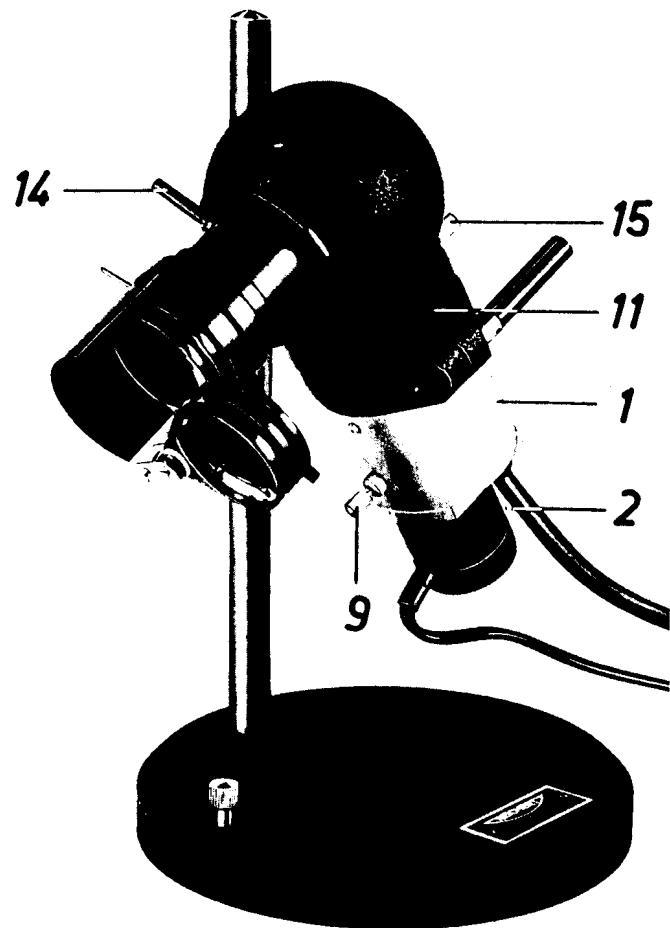
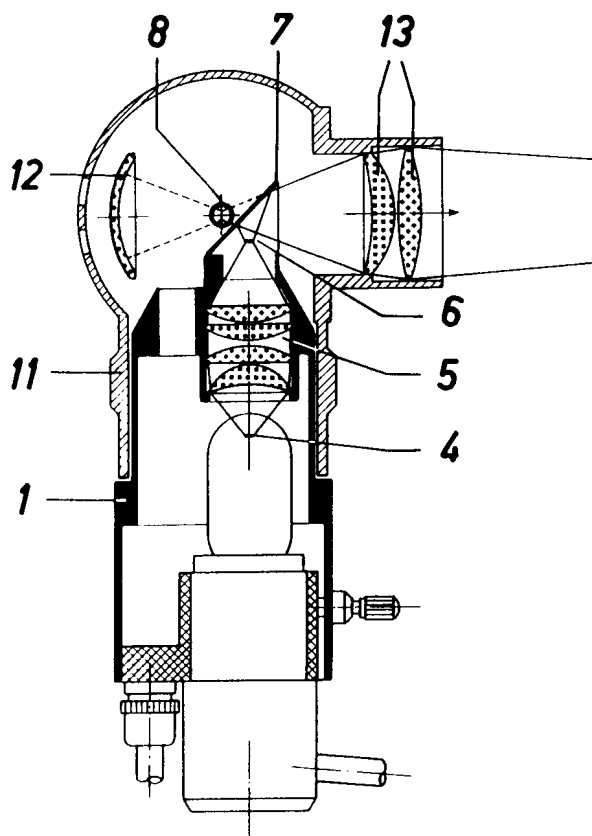


Fig. 1

Fig. 2

Zusammenbau

4 Einsetzen des Blitzröhreneinsatzes

Lampenkollektor mit Stellstift (14) in die vorderste Stellung bringen. Klemmschraube (15) lösen und Niedervolt-Lampenfassungstück aus dem Lampengehäuse (11) herausziehen.

Beim Arbeiten mit dem "ZETOPAN" und der Niedervoltleuchte "Lux FNI" oder dem Niedervolt-Lampeneinsatz des Universal-Lampengehäuses "Lux U" das Schwenkmattglas mit Drehknopf (16), siehe Fig. 7, bzw. Schalthebel ausschalten. Beim Arbeiten mit dem Lampengehäuse "Lux US" das Mattglas in Schieber ebenfalls ausschalten.

Kunststoff-Schutzkappe abnehmen und den Blitzröhreneinsatz (1) so in das Lampengehäuse (11) einsetzen, dass die Klemmschraube (9), die den Pilotlampeneinsatz hält, in Richtung zum Lichtaustritt des Lampengehäuses weist.

Klemmschraube (15) provisorisch anziehen.

5 Einsetzen der Glühbirne

Klemmschraube (9), siehe Fig. 2, lösen, Lampenfassungsstück (2) aus dem Blitzröhrengehäuse (1) herausziehen. Vorschraubenring (3) aus der Lampenfassung ausschrauben und über die Glühbirne schieben. Glühbirne in die Lampenfassung drücken und so drehen, bis ihr Sockel mit der Passnut am Pass-Stift in der Fassung einrastet, sie sodann bis zum harten Aufsitzen niederdrücken und mit dem Vorschraubenring (3) fixieren. Lampenfassungsstück (2) wieder bis zum Anschlag in das Blitzröhrengehäuse einschieben und mit Klemmschraube (9) festklemmen.

6 Regeltransformatoren

Zum Anschluss der Pilotlampe sind folgende Regeltransformatoren geeignet :

a) Regeltransformator Nr. 19 65 01

Nur für Wechselstrom! Wenn die Netzspannung mit der am Transformorkabel angegebenen Spannung nicht übereinstimmt, Gehäusedeckel (35) unten rechts und links etwas auseinanderziehen und abheben, Regeltransformator (33) laut Schaltschema umpolen und wieder verschliessen. Den Dreistiftstecker des Lampenkabels an den Transformator anschliessen. Transformator in ausgeschaltetem Zustand, Griff (34) schräg links, an das Netz anschliessen, sodann durch Rechtsdrehen des Griffes (34) einschalten und auf gewünschte Stromstärke einregeln. Der Zeiger des Amperemeters darf die rote Marke beim Skalenteil "2,5 Ampere" nicht überschreiten.

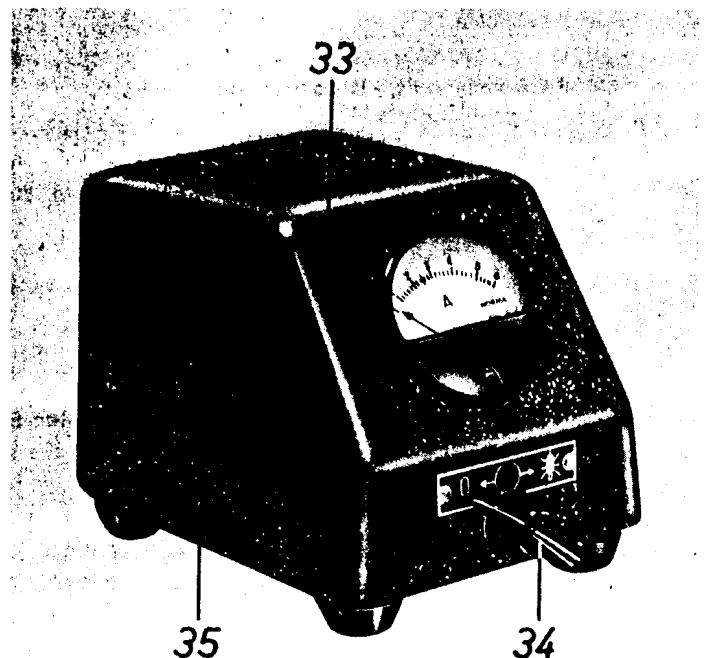
b) Regeltransformator Nr. 62 09 01

Für das Arbeiten gelten die in der Mikroskopgebrauchsanweisung gegebenen Hinweise.

Fig. 3



Fig. 4



7 Einstellen der Köhler-Beleuchtung

Die Einstellung der Köhler-Beleuchtung ist in den Geräte-Gebrauchsanweisungen (Mikroskop oder Mikroskopierleuchten) genau beschrieben. Die beste Gesichtsfeldausleuchtung kann nach Lösen der Klemmschraube (15), Fig. 2, durch geringfügiges Verdrehen oder axiales Verschieben des Blitzröhreneinsatzes gefunden werden. Klemmschraube (15) wieder anziehen. Die Ausleuchtung des Gesichtsfeldes wird im Okular, die Ausleuchtung der Objektivöffnung wird mit dem Hilfsmikroskop kontrolliert.

8 Anschlussgerät

Nur für Wechselstrom! Wenn die Netzspannung mit der am Netzanschlusskabel (29) angegebenen Spannung nicht übereinstimmt, die vier Schrauben, mit denen der Gehäusedeckel (31) befestigt ist abschrauben, Gehäusedeckel abnehmen und Transformator laut Schaltangabe umpolen und wieder verschliessen. Blitzröhreneinsatz mit Spezialstecker (30) an das Anschlussgerät anschliessen. Anschlussgerät in ausgeschaltetem Zustand, Schalthebel (22) in Stellung "EX", mit Schukostecker an das Netz anschliessen, Schalthebel (22) auf "IN" stellen, das Gerät ist eingeschaltet und die rote Signallampe (23) leuchtet auf. Bei der ersten Inbetriebnahme der Mikroblitz-Einrichtung oder auch bei längerem Nichtgebrauch muss zunächst mit einer etwas längeren Aufladezeit gerechnet werden. Die Blitzbereitschaft wird im Normalfall nach etwa 5 – 8 Sekunden durch die grüne Signallampe (25) angezeigt.

Näheres über die weiteren Blitzfolgen siehe Punkt 17.

Fig. 5

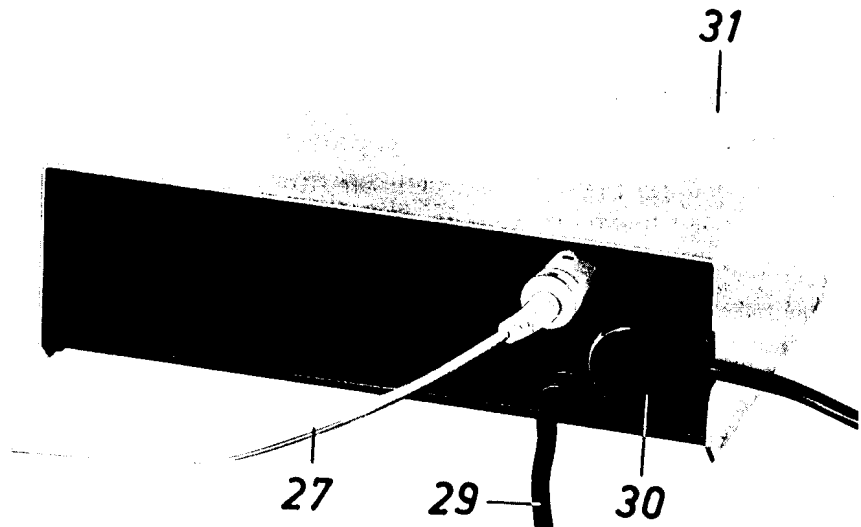
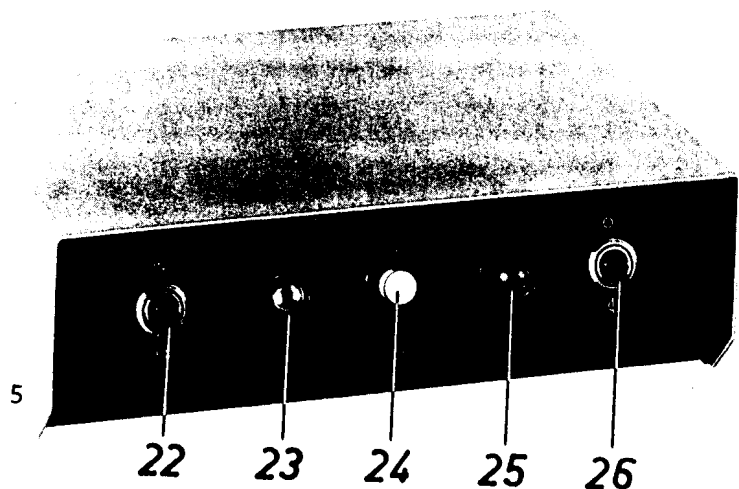


Fig. 6



9 Verbindung zur photographischen Kamera

Spezialstecker des Synchronkabels (27), Fig. 5, mit Anschlussgerät verbinden und den Stecker (28), Fig. 13, an den Synchronkontakt des Kameraverschlusses (36) anstecken. Kameraverschluss auf 1/50 (bzw. 1/60) oder 1/125 sec einstellen.

10 Montage der Lichtschwächungseinrichtung

A) Für das Forschungsmikroskop "ZETOPAN" werden je nach verwendeter Leuchte ein 5 mm und ein 9,5 mm dicker oder zwei 5 mm dicke Filterschieber mit je 5 Öffnungen geliefert.

Die beiden rechten Handhaben der normalen, zur Niedervoltleuchte gehörenden, Filterschieber mit 3 Öffnungen abschrauben und die Filterschieber nach links herausziehen.

Die Filterschieber (19) und (20) müssen nach Abschrauben je einer Handhabe so eingesetzt werden, dass

- a) die Rastkerben der Filterschieber nach oben bzw. zum Mikroskop weisen;
- b) die Sprengringe in Richtung von der Lampe weg angeordnet sind;
- c) der lampennahe Filterschieber (19) ausschliesslich mit Neutralfiltern ausgerüstet ist.

Die Handhaben der Filterschieber (19) und (20) wieder festschrauben.

B) Für das Universal-Kameramikroskop "Me F" mit der Auflicht- oder Durchlicht-Niedervoltleuchte "Lux FNI", dem Lampengehäuse "Lux US", dem Zweilampenaggregat "MERCURIUS", dem Universal-Lampengehäuse "Lux U" oder für die Niedervoltleuchte "Lux FNI" auf Tischstativ: Klemmschraube (18) lösen und nach Auswechseln des Filteransatzes (17) Klemmschraube wieder festschrauben.

C) Für das Laboratoriumsmikroskop "DIAPAN" und das Fluoreszenzmikroskop "FLUORPAN" wird ein Filteransatz geliefert, den man auf die Lichtaustrittöffnung der Mikroskopgrundplatte aufsetzt.

Fig. 7

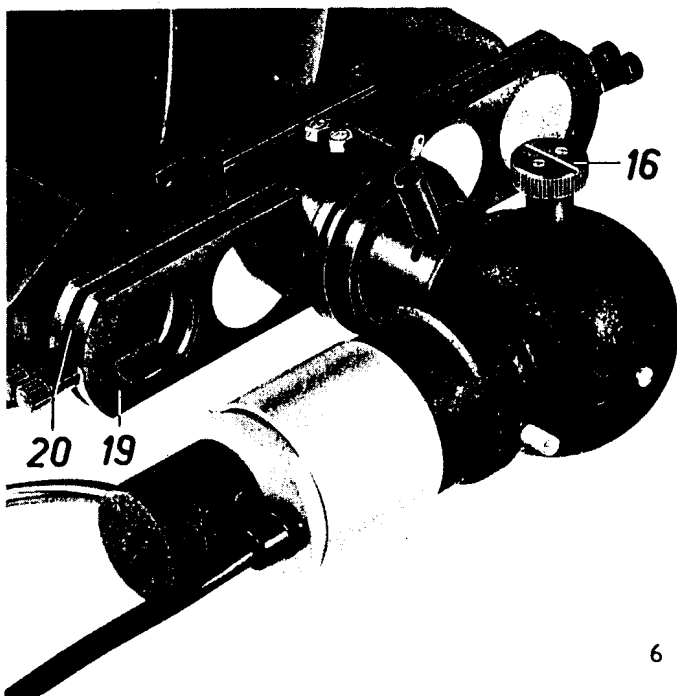
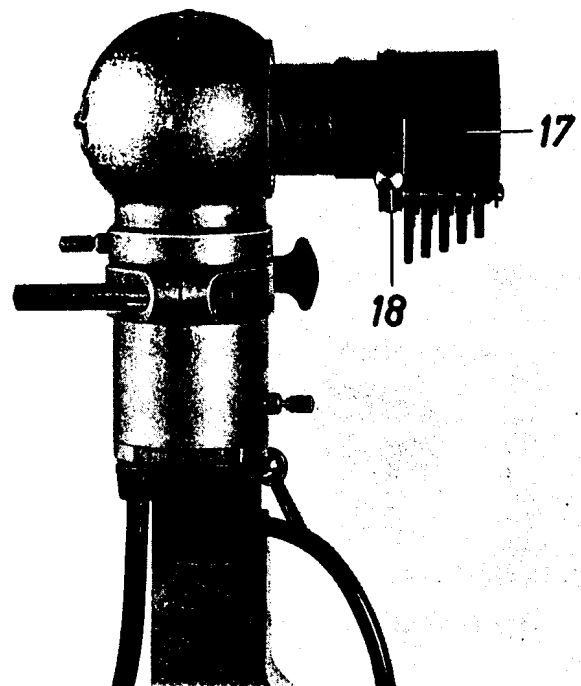


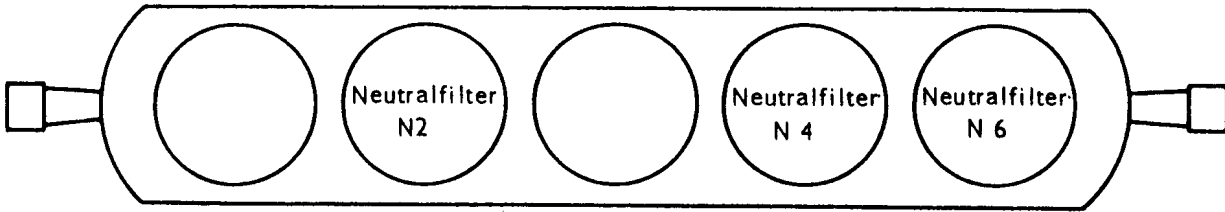
Fig. 8



Zu A : Filterschieber am Forschungsmikroskop "ZETOPAN"

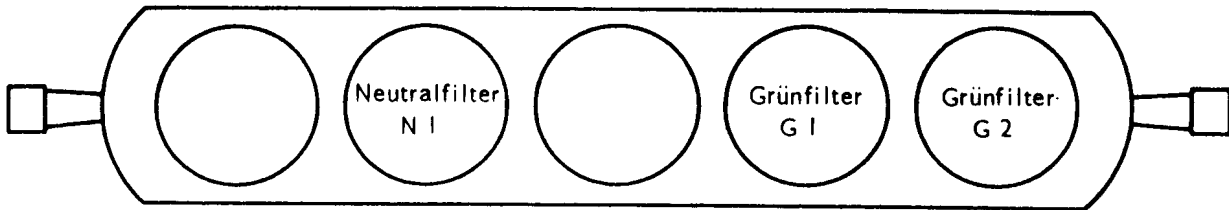
Filterschieber (19), Dicke 5 mm oder 9,5 mm

Fig. 9a



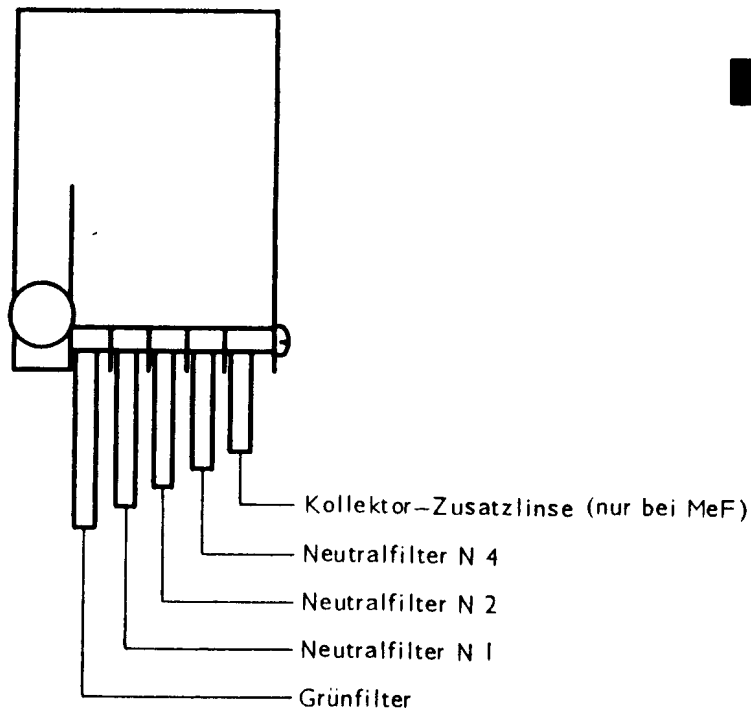
Filterschieber (20), Dicke 5 mm

Fig. 9b



Zu B und C : Filteransatz am "MeF", an der "Lux FN1" auf Tischstativ, am "DIAPAN" und am "FLUORPAN"

Fig 10



Mikrophotographisches Arbeiten

Das Einstellen des mikroskopischen Bildes und die Montage der mikrophotographischen Kamera sind in den Geräte-Gebrauchsanweisungen genau beschrieben.

11 Die Blitzenergie

Die Grösse der Blitzenergie wird nach der Helligkeit der Mikroskop-Beleuchtungseinstellung ausgewählt. Es wird z.B. für Durchlicht-Hellfeld "Halblast" oder für Durchlicht-Phasenkontrast "Vollast" benötigt und der Schalter (26) am Anschlussgerät, Fig. 6, entsprechend auf "d" oder "o" eingestellt.

12 Die Beleuchtungsstärke

Im allgemeinen versteht man in der Photographie unter Belichtung das Produkt "Beleuchtungsstärke mal Belichtungszeit". Die Belichtungszeit entspricht der Leuchtzeit des Elektronenblitzes und ist von den technischen Gegebenheiten abhängig. Richtig belichtete Aufnahmen werden nur dann erreicht, wenn für alle Aufnahmen auf ein bestimmtes Aufnahmematerial eine bestimmte Beleuchtungsstärke mit Hilfe der Lichtschwächungseinrichtung eingeregelt wird.

13 Das Aufnahmematerial

Die Wahl des Aufnahmematerials soll sich nach der dunkelsten Mikroskopeinstellung richten. Es ist z.B. unzuweckmässig, einen höchst empfindlichen Film zu verwenden und die Blitzhelligkeit durch die Lichtschwächungseinrichtung so weit zu schwächen, dass die notwendige, geringe Beleuchtungsstärke erreicht wird. In diesem Fall ist es günstiger, einen Film mit geringerer Empfindlichkeit auszuwählen. Man erhält erstens feinkörnigere Negative und hat zweitens den Vorteil, dass die Helligkeit des Einstelllichtes im Einstellokular nicht unnötig geschwächt werden muss. Höchstempfindliche Filme werden nur in Spezialfällen eingesetzt und zur Steigerung des Kontrastes oft 50 -- 100% länger entwickelt.

14 Die Lichtschwächungseinrichtung

Zur Erreichung der richtigen Beleuchtungsstärke kann die Blitzhelligkeit durch einen Filtersatz (siehe Punkt 10) um 7 Stufen geschwächt werden. Die vorhandenen Grünfilter bewirken bei Schwarz-Weiss-Aufnahmen ausser der Lichtschwächung noch eine Steigerung des Kontrastes und der Schärfe.

Durchlässigkeit der Filter

Neutralfilter N 1 T = 50 %	im Filterschieber	Grünfilter G 1 T ca.25 %	} für panchromatisches Filmmaterial
Neutralfilter N 2 T = 25 %		Grünfilter G 2 T ca.12,5 %	
Neutralfilter N 4 T = 6,4 %	im Klappfiltersatz		
Neutralfilter N 6 T = 1,6 %		Grünfilter T ca.12,5 %	

Übersicht

über die Einstellung der Filter der Lichtschwächungseinrichtung

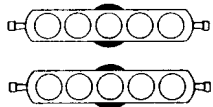
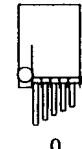
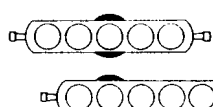
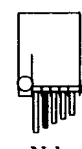
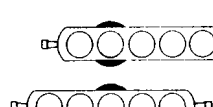
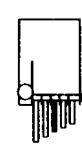
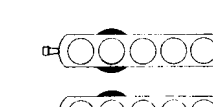
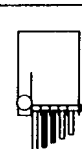
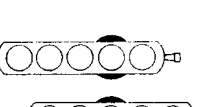
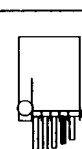
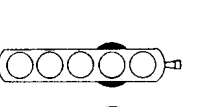
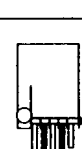
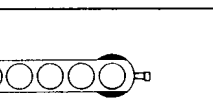

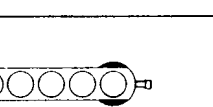
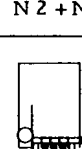
Lichtschwächung um n Belichtungsstufen	Filterschieberstellungen (ZETOPAN)	Klappfilter- stellungen (Lux FNI)	Durchlässigkeit D
0	 0 0	 0	1,00
1	 0 N 1	 N 1	0,50
2	 N 2 0	 N 2	0,25
3	 N 2 N 1	 N 1 + N 2	0,125
4	 N 4 0	 N 4	0,064
5	 N 4 N 1	 N 1 + N 4	0,032
6	 N 6 0	 N 2 + N 4	0,016
7	 N 6 N 1	 N 1 + N 2 + N 4	0,008

Fig. 11

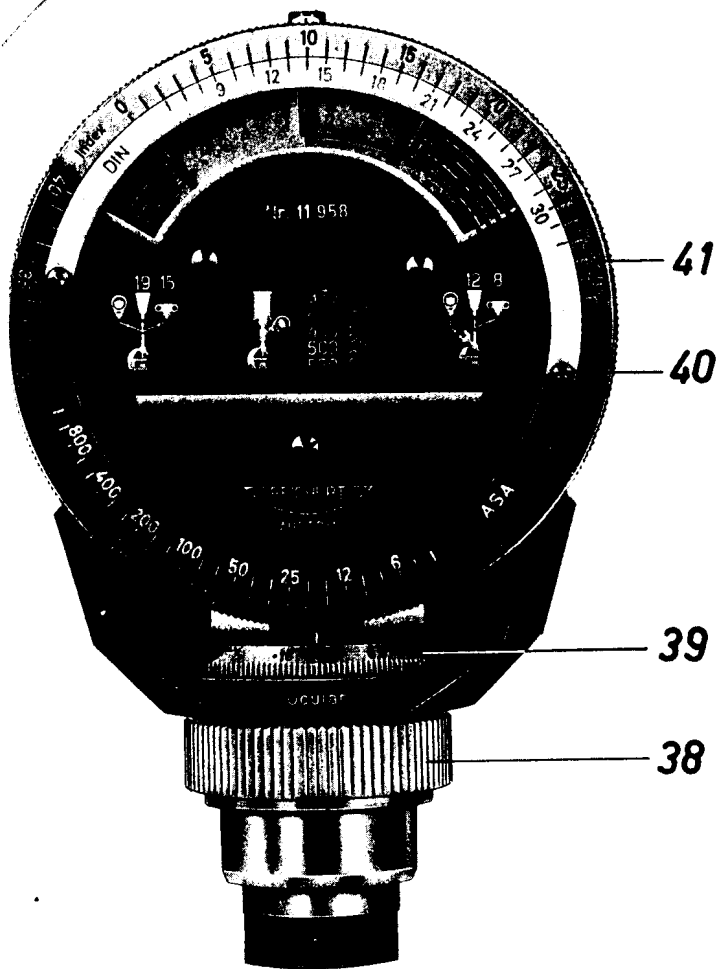


Fig. 12

15 Bestimmung der richtigen Beleuchtungsstärke mit dem Belichtungsmesser "REMIPHOT"

- a) Mit Regeltransformator Nr. 19 65 01 Stromstärke genau auf 2,5 A bzw. mit Regeltransformator Nr. 62 09 01 Spannung genau auf 6 V einregeln.
- b) Belichtungsmesser in den Mikroskoptubus, beim "ZETOPAN" oder "Me F" z.B. in den monokular en oder binokularen Einblicktubus, einsetzen und mit dem Klemmring (38) fixieren. Stecker an das Wechselstromnetz anschliessen.
- c) Den äusseren Rändelring (41), der die Skalen mit den Indexzahlen trägt, am Rändel festhalten und den inneren Ring, der die Teilung mit den Filmempfindlichkeiten besitzt, mit den Knöpfen (40) so verdrehen, dass die verwendete Filmempfindlichkeit und die einzustellende Indexzahl, die am "REMIPHOT" selbst zu ersehen ist, einander gegenüberstehen. Am abgebildeten Belichtungsmesser ist z.B. die Indexzahl 15 auf eine Filmempfindlichkeit von 19 DIN bzw. 64 ASA eingestellt.

- d) Mit dem Rändelring (39) die Eigenvergrößerung des für die Mikroaufnahme verwendeten Okulars einstellen.
- e) Sämtliche Lichtschwächungsfilter ausschalten. Stellung 0. Belichtungsstufe der Übersicht (siehe Seite 9).
- f) Den äusseren Rändelring (41) auf jene Raststellung drehen, in welcher, im rot umrandeten Bereich des Instrumentenfensters, der aus nachstehender Tabelle ersichtliche Wert abgelesen werden kann.

Leitzahl

Blitzenergie Schaltstellung am Anschlussgerät	Aufnahmematerial	
	Schwarz – Weiss	Color (Tageslicht)
d Halblast	2 sec	1/4 sec
o Vollast	4 sec	1/2 sec

- g) Wenn der Zeiger links vom Fenster steht, muss entweder auf volle Blitzenergie "Vollast" umgeschaltet oder, wenn dies bereits der Fall war, ein höher empfindlicher Film eingesetzt werden.
- h) Wenn der Zeiger rechts vom Fenster steht, muss durch Lichtschwächung die richtige Beleuchtungsstärke eingeregelt werden.
- i) Wenn der Zeiger auf den eingestellten Wert zeigt, ist die richtige Beleuchtungsstärke erreicht.

16 Mikroblitzaufnahmen ohne Belichtungsmesser

Mikroblitzaufnahmen ohne Belichtungsmesser sind nur dann möglich, wenn nach Probeaufnahmen immer unter gleichen Bedingungen gearbeitet wird, so dass die Beleuchtungsstärke unverändert bleibt. Es ist hier unbedingt erforderlich, sämtliche Aufnahmedaten genau aufzuschreiben .

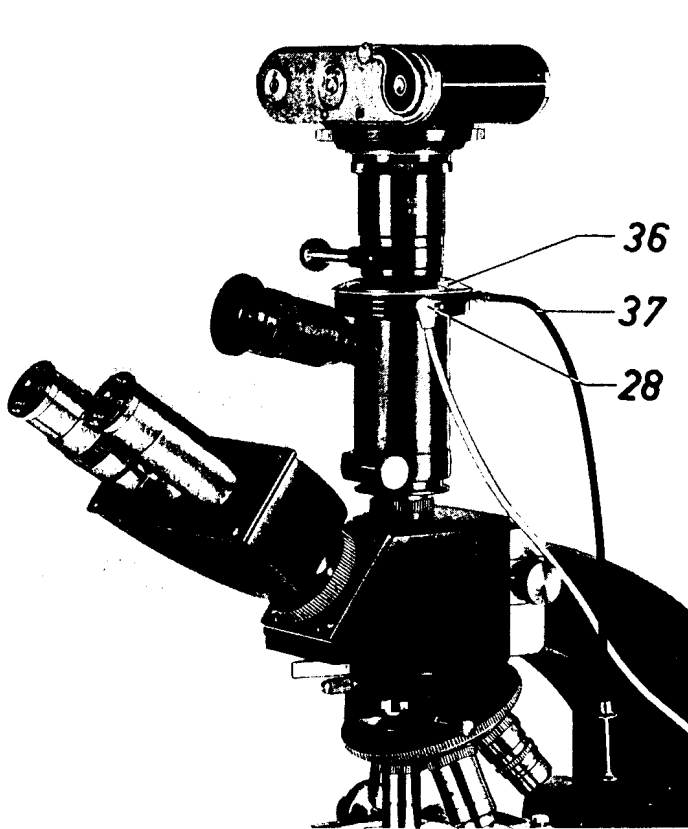


Fig. 13

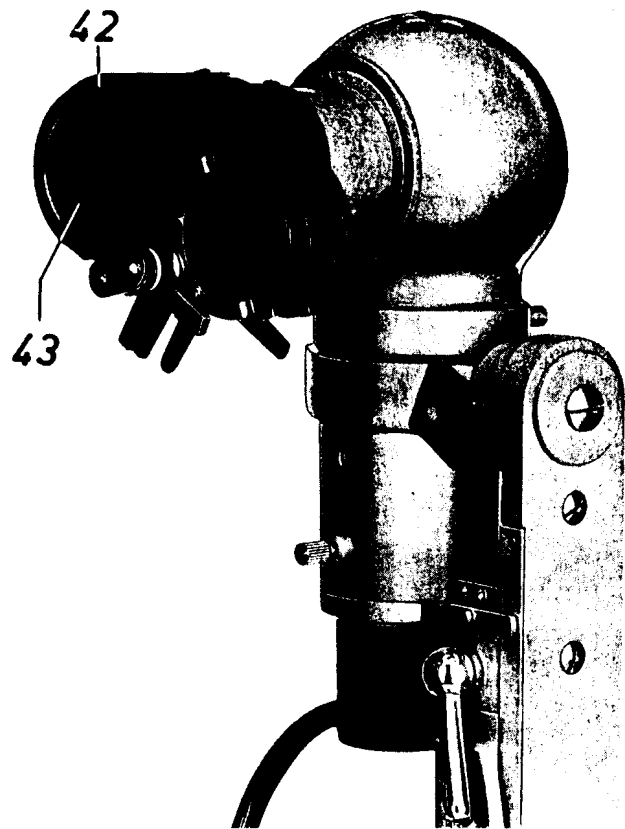


Fig. 14

17 Auslösen des Elektronenblitzes

- a) Im allgemeinen erfolgt die Auslösung des Elektronenblitzes durch den Kameraverschluß (36), der durch den Drahtauslöser (37) betätigt wird. Die Blitzbereitschaft wird durch die grüne Signallampe (25), Fig. 6, angezeigt. Um eine Überlastung der Blitzröhre zu vermeiden, empfehlen wir, in der Schalterstellung "Vollast" nicht mehr als 3 Blitze innerhalb einer Minute auszulösen und dann eine Pause von einer Minute vorzusehen. Für "Halblast" gilt diese Einschränkung nicht.
- b) Im Bedarfsfall kann der Blitz auch ohne Synchronkabel mit der Zundtaste (24), Fig. 6, am Anschlussgerät ausgelöst werden.

Zubehör

18 Kollektor-Zusatzlinse

Zur Ausleuchtung bei Auflicht-Arbeiten mit dem Neupolar $f = 100$ mm wird die Kollektor-Zusatzlinse Nr. 65 06 26 (43) auf die im Filterhalter befindliche Kollektor-Zusatzlinse Nr. 60 05 29 (42) aufgesteckt.

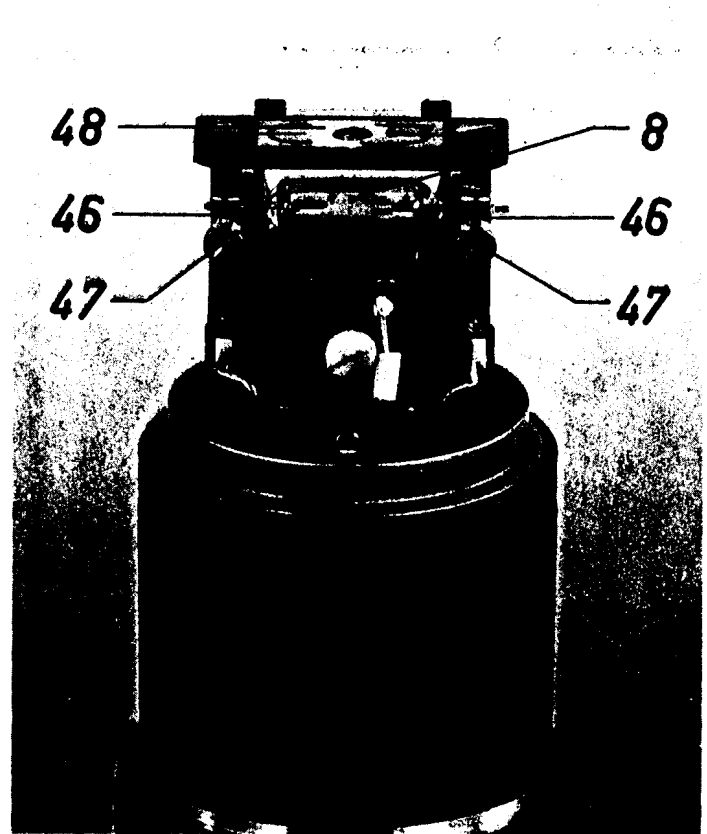
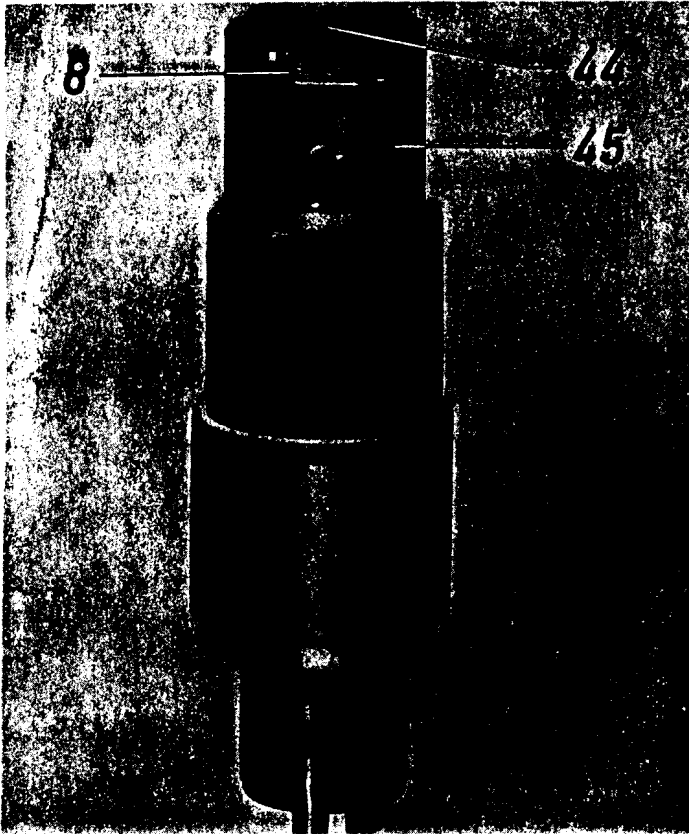


Fig. 15

Fig. 16

Ersatzteile

19 Auswechseln der Blitzröhre

Nach Lösen der Schraube (44) die Abschlusskappe (45) abnehmen. Die Blitzröhre (8) ist mit ihren drahtförmigen Elektroden in den Klemmen (46) festgehalten. Schrauben (47) lösen und Blitzröhre (8) entfernen. Beim Einsetzen der neuen Blitzröhre ist darauf zu achten, dass, entsprechend dem auf dem Deckel (48) eingravierten Schema die dickere Elektrode nach rechts kommt. Verkehrte Polung vermindert die Lebensdauer. Die Elektrodenenden müssen an den Klemmstellen in die dort vorgesehenen Rillen eingelegt werden (Kontakte sind sauber zu halten), dann ist auch die richtige Lage der Blizröhre garantiert. Klemmschrauben (47) wieder festziehen, Abschlusskappe (45) aufsetzen und mit Klemmschraube (44) befestigen.

20 Ersatzteile und Bestellnummern

Blitzröhre	65 06 22
Synchronkabel	65 05 22
Niedervoltglühbirne 6 V, 15 W	02 63 01