

# *Jocomat* **Ic**



**GEBRAUCHS  
ANLEITUNG**

17-6

**ERNST LEITZ**

**GM  
BH**

**WETZLAR**

Der F O C O M A T I c ist ein Vergrößerungsgerät mit automatischer Scharfeinstellung für Kleinbildfilme.

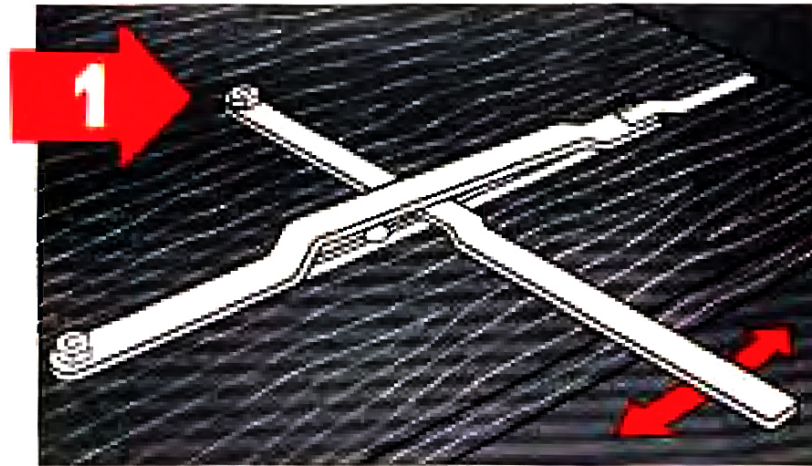


- |          |                    |          |                                            |
|----------|--------------------|----------|--------------------------------------------|
| <b>A</b> | MONTAGE            | <b>F</b> | AUTOMATISCHE<br>SCHÄRFSTELLUNG             |
| <b>B</b> | FILM-<br>HALTERUNG | <b>G</b> | VERGRÖSSE-<br>RUNGSBEREICH<br>VERGRÖSSERN. |
| <b>C</b> | BELEUCHTUNG        | <b>H</b> | REPRODUKTIONEN<br>REPRO-KASSETTE           |
| <b>D</b> | OBJEKTIVE          | <b>J</b> | ENTZERREN                                  |
| <b>E</b> | NEGATIV-<br>BLENDE | <b>K</b> | WARTUNG<br>REPARATUR                       |

## MONTAGE

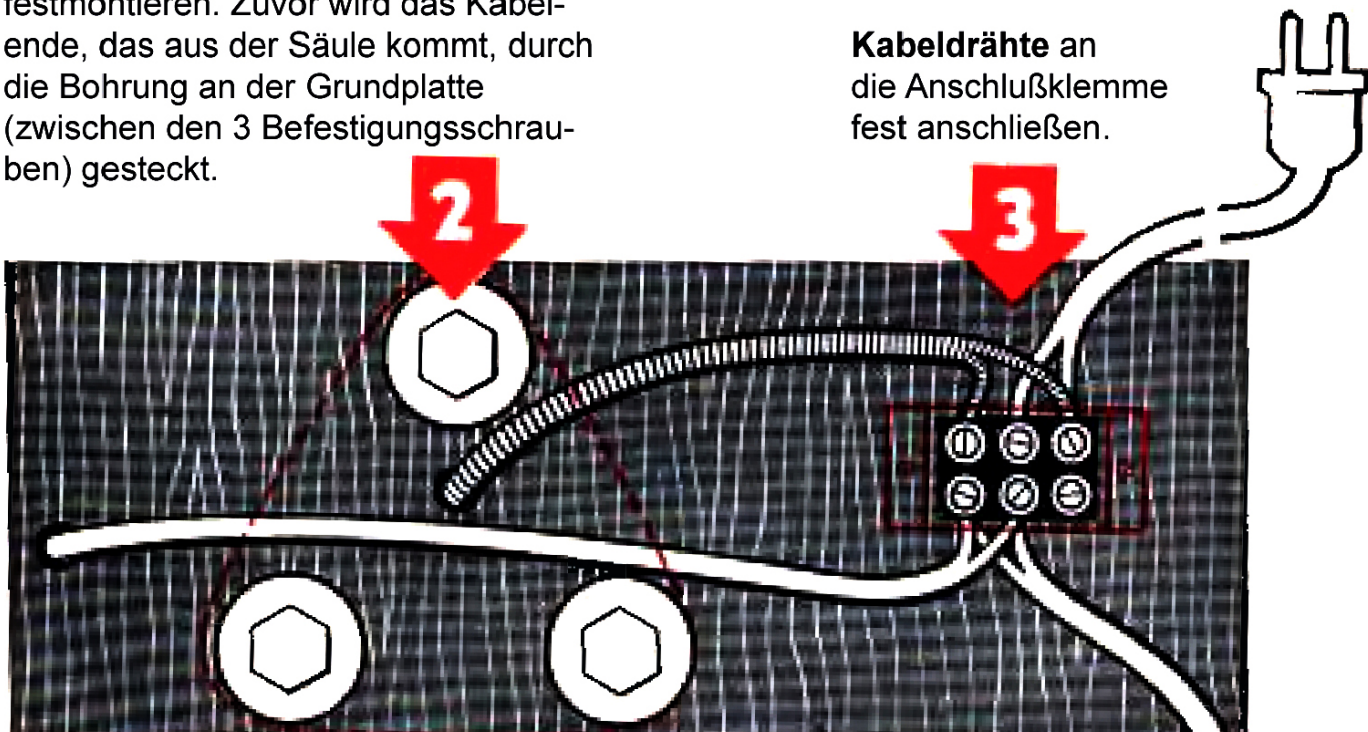
Der FOCOMAT wird für den Versand in folgende Teile zerlegt: Grundplatte mit abgeschraubtem Klemmhebel, Säule mit eingesetztem Orientierungsstift, Beleuchtungskopf mit Einstellvorrichtung und Säulenklammstück. Beigegeben sind: Die bestellten Negativblenden, Montageschlüssel, der Vergrößerungsrahmen usw.

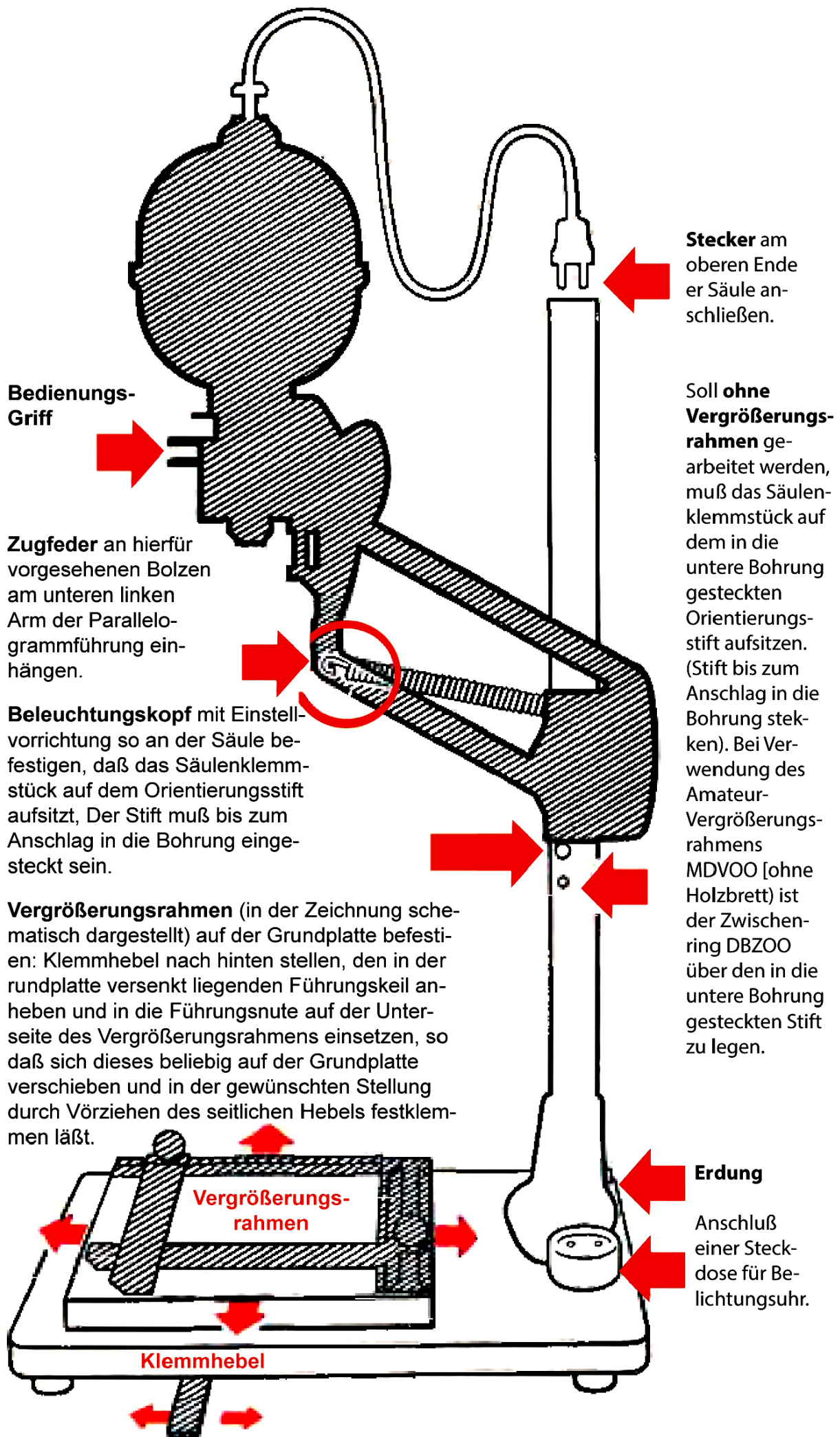
**Klemmhebel** unter den Metallbügel auf der Unterseite der Grundplatte schieben - Hohlseite der Durchbiegung zur Grundplatte gerichtet - und an der in die Grundplatte eingelassenen Schraube mit der zugehörigen Sechskantmutter befestigen (die dünne Unterlegscheibe zwischen Hebel und Sechskantmutter einlegen).



**Säule** auf die Oberseite der Grundplatte aufsetzen und von der Unterseite mit den 3 Sechskantschrauben festmontieren. Zuvor wird das Kabelende, das aus der Säule kommt, durch die Bohrung an der Grundplatte (zwischen den 3 Befestigungsschrauben) gesteckt.

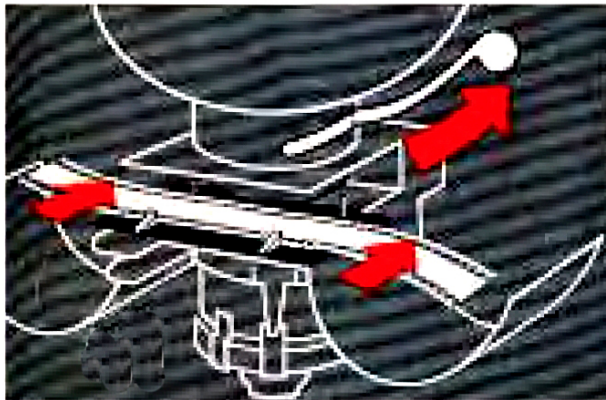
**Kabeldrähte** an die Anschlußklemme fest anschließen.





# FILMHALTERUNG

Die eingebaute Beleuchtungslinse ist durch den seitlichen Hebel am Beleuchtungskopf heb- und senkbar.



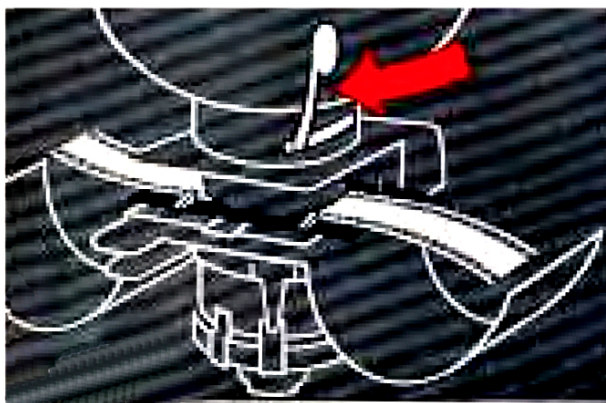
- 1 Hebel im Anschlag nach hinten:  
Die Beleuchtungslinse ist zum Einlegen oder Herausnehmen der Negativblenden oder des Filmes ganz angehoben.  
Darauf achten, daß die Schichtseite des Films stets nach unten zu liegen kommt.



- 2 Hebel halb nach vorne:  
Die Beleuchtungslinse ist nur soweit angehoben, daß der Film ohne Gefahr des Verkrazens durch die Filmführung gezogen werden kann, die seitliche Führung jedoch erhalten bleibt.

## HEBELSTELLUNG WAHREND DES BELICHTENS:

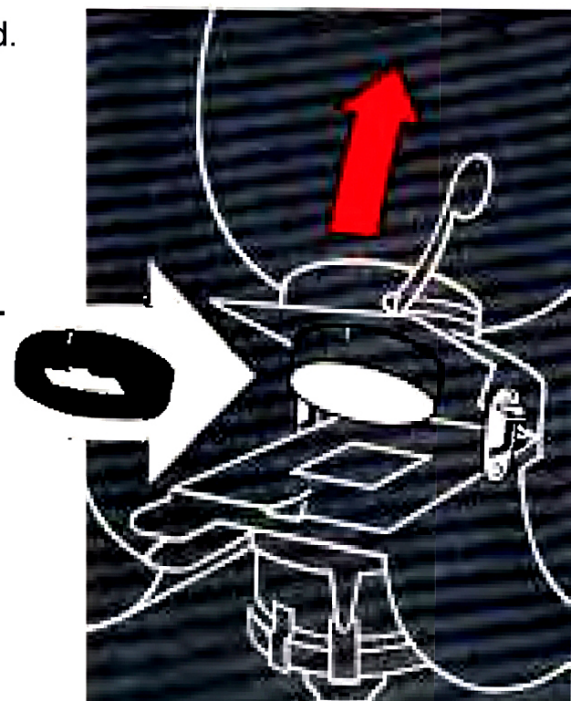
- 3 Hebel gegen Anschlag nach vorne:  
Die Beleuchtungslinse ist gesenkt, wobei die Unterseite der Linse den Film plan hält.



- 3 Zur Säuberung der Unterseite der Beleuchtungslinse (Andruckfläche für Filmnegativ) wird das Lampengehäuse mit beiden Daumen nach hinten gekippt, indem gleichzeitig beide Zeigefinger die seitliche Verriegelung an den Kugelknöpfen nach vorn ziehen.

**Newton'sche Ringe** wirken beim Vergrößern störend. Durch den listenmäßig lieferbaren Andruckrahmen NEWOO, der Aa. auf die Beleuchtungslinse aufgesteckt wird, lassen sie sich weitgehend vermeiden. Der Andruckrahmen wird immer nur in Verbindung mit der Filmführung benutzt.

**Die Andruckscheibe mit spezialbehandelter Oberfläche NESOO** beseitigt Newton-Ringe restlos. Sie wird ebenso wie die Mücke NEWOO von unten aufgesetzt. Der zur Normalausstattung des FOCOMAT gehörige Kondensator „N“ kann mit Scheibe NESOO verwendet werden, wobei lediglich ein Zwischenring von 3 mm Höhe einzulegen ist. (Bei älteren Geräten ist ein kurz gefaßter Kondensator erforderlich).



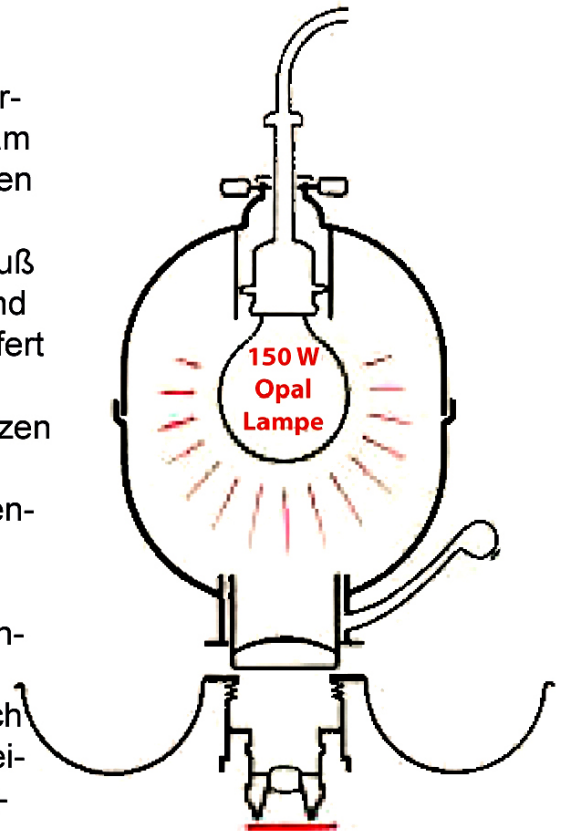
## BELEUCHTUNG

Entsprechend den VWDE-Vorschriften soll der Vergrößerungsapparat geerdet werden: Polklemme am Fuß der Säule (hinten) mit einer zur Erde führenden Leitung verbinden (z. B. Wasserleitung). Für den berufsmäßigen Gebrauch im Fachlaboratorium muß statt dessen ein Dreipolstecker für Stromzufuhr und Erdung vorgesehen sein, der auf Bestellung geliefert wird.

Die LAMPENFASSUNG läßt sich beim Neueinsetzen einer Glühlampe zur einwandfreien Ausleuchtung des Bildfensters von außen heben, drehen und senken, sowie durch drei Stellschrauben zentrieren. Die zur Normalausrüstung gehörende 150 WATT OPALLAMPE ergibt in Verbindung mit der Beleuchtungslinse eine für Kleinbildvergrößerungen vorteilhafte diffuse Beleuchtung und damit harmonisch abgestufte Vergrößerungen bei Unterdrückung kleiner Verunreinigungen oder Kratzer auf dem Negativ. Anschluß direkt an das Lichtnetz.

**AUF RICHTIGE SPANNUNG ACHTEN!**

Zur Bildkontrolle direkt auf dem Vergrößerungspapier ORANGEFILTER einschalten.



## OBJEKTIVE

Normalerweise wird der FOCOMAT mit dem Spezial-Vergrößerungs-Objektiv FOCOTAR 1:4,5f = 5 cm Brennweite geliefert, für das die automatische Scharfstellung justiert ist. Soll aber aus Ersparnisgründen ein vorhandenes LEICA-

Objektiv benutzt werden, so ist die automatische Scharfstellung für dieses Objektiv zu justieren. Für Vergrößerungszwecke besonders geeignet: ELMAR 5 cm.

Eine Justierung der automatischen Scharfstellung ist auch bei Nachlieferung des Spezial-Vergrößerungsobjektives erforderlich. (Siehe Abschnitt F).

Zum bequemen Einstellen und Ablesen der Objektivblende bei Verwendung des Objektivs ELMAR 5 cm ist ein aufsetzbarer

Blendenring vorgesehen: Objektivblende und Blendenring auf 8 einstellen. Dann den Blendenring so auf die Objektivfassung aufsetzen, daß die viereckige Auskerbung den kleinen Einstellnocken für die Objektivblende faßt.

Beim Arbeiten ist folgendes Verhältnis von Blendenzahl und Belichtungszeit zu berücksichtigen:

<b>Blendenzahl</b>	3,5	4	4,5	5,6	6,3	8	9	11	12,5	16	18
<b>Belichtungsverhältnis</b>	0,75	1	1,25	2	1,5	4	5	8	10	16	20

Beim Vergrößern auf einen mittleren Wert abblenden (etwa 5,8 bis 8). Zu starkes Abblenden vermindert den Kontrast.

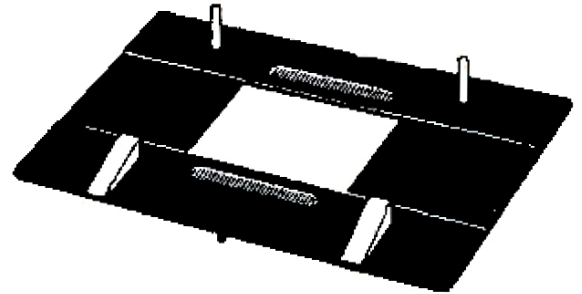


# FILMFÜHRUNGEN

Für Filmbänder und Einzelnegative sind einlegbare Filmführungen mit Bildfenster bis 4x4 cm vorgesehen, sie tragen auf der Unterseite 3 Führungsstifte und sind bei ganz angehobener Beleuchtungslinse von vorn, mit den beiden längeren seitlichen Stiften voraus, bis gegen Anschlag in die Bildbühne einzuschieben, wobei sich der kurze mittlere Führungsstift in der richtigen Lage in die Nute der Bildbühne einsetzt.

## FILMFÜHRUNG 24x36 mm

für LEICA-Filmbänder (LEICA-Format). Film mit Schichtseite nach unten bei ganz angehobener Beleuchtungslinse von vorn einschieben, wobei er über die beiden vorderen Führungsnocken in die richtige Lage gleitet; dann Beleuchtungslinse senken, so daß der Film plan gehalten wird. Um beim Weiterziehen des Filmes Kratzer zu vermeiden, wird der seitliche Hebel für das Anheben der Beleuchtungslinse halb nach hinten gerückt. (Siehe auch Abschnitt B.)



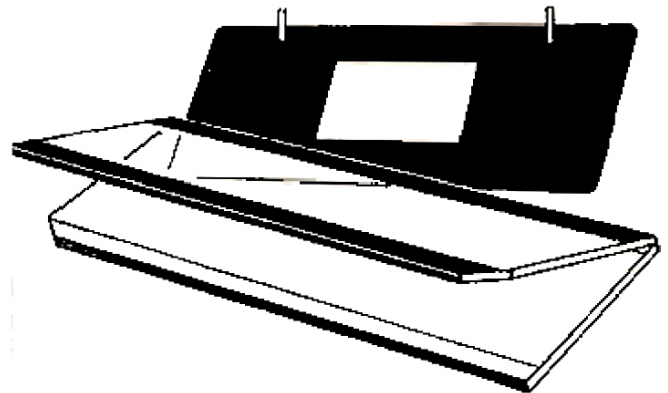
Über zugehörige Objektivstellraste für diese beiden Negativblenden siehe Abschnitt F.

## EINZELNEGATIVHALTER

24x36 mm und 24x24 mm

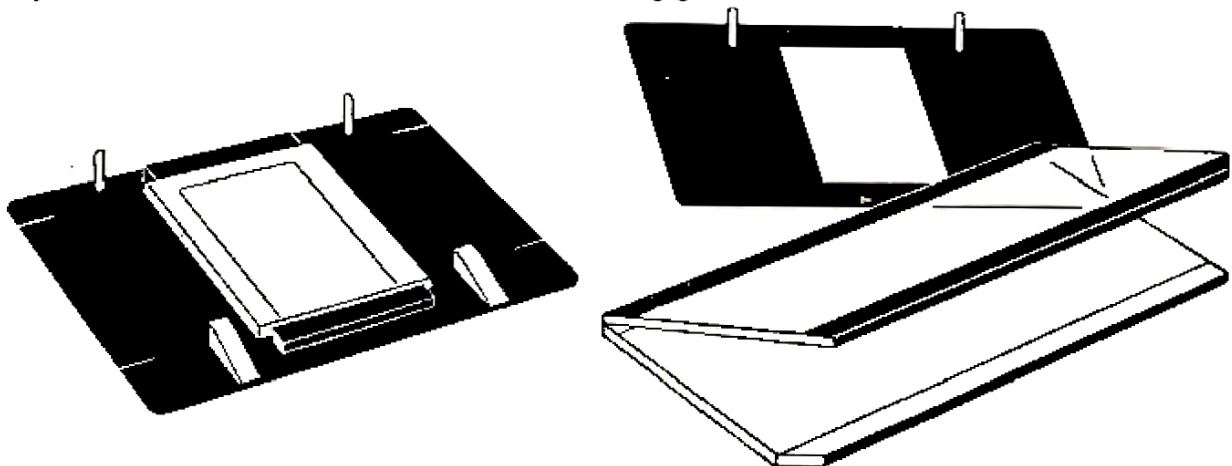
mit aufklappbarer Doppelglasplatte. Einzelnegative oder Negativstreifen mit Schichtseite nach unten in die Doppelglasplatte einlegen, diese bei ganz abgehobener Beleuchtungslinse von vorn in die Bildbühne einschieben und die Beleuchtungslinse ganz senken, sobald das Filmnegativ über dem Ausschnitt der Einzelnegativblende liegt. Auf die mit „oben“ beschriftete Seite der Glasplatte achten!

Bei Ersatzbestellung ist die auf der Oberseite vermerkte Kennzeichnung A oder B anzugeben.



## FILMFÜHRUNGEN FÜR SONSTIGE FORMATE BIS 4x4 cm

Für jedes Format wird eine besondere Filmführung geliefert, für die Formate



3x4 cm und 4x4 cm außerdem Einlegeblenden mit Doppelglasplatte 5x 16 cm. Für diese Einlegeblenden ist normalerweise keine Raste an der Objektivstellung vorgesehen. (Siehe Abschnitt F.) Man stellt am Objektivring bei 10-facher Vergrößerung scharf ein, womit die automatische Scharfstellung für den gesamten Vergrößerungsbereich gegeben ist.

## AUTOMATISCHE SCHARFSTELLUNG

**Die automatische Scharfstellung aller mit Objektiv gelieferten Vergrößerungsapparate ist von Werk aus mit der höchsten Genauigkeit justiert**

1. Filmführung mit einem scharfgezeichneten Leicafilm, am besten Schriftreproduktion, in die Filmbühne einsetzen und Beleuchtungslinse mittels Hebel senken.
2. Beleuchtung einschalten (Kippschalter an der linken Grundbrettseite).
3. Einstellvorrichtung noch oben schwenken (etwa 10-fache Vergrößerung).
4. Objektiv a bis zum Anschlag einschrauben. Leica-Objektiv vorher ausziehen und in Endstellung (OO) verriegeln. Blende zunächst ganz öffnen,
5. Bild am Einstellring b sorgfältig scharf einstellen und dann...
6. die rechte Raste c an der Klemmschraube lockern und am Objektivestellring b so verschieben, daß sie unter der Feder f einrastet, ohne dabei die Objektivestellung zu verändern; dann die Klemmschraube an der Raste mit einem Schraubenzieher oder Stift gut anziehen.
7. Einstellvorrichtung nach unten schwenken (etwa 2,5-fache Vergrößerung auf der seitlichen Skala, also nicht gegen den unteren Anschlag).
8. Schrauben d durch eine halbe Linksdrehung lösen, wodurch die Steuerkurve g freigegeben wird.
9. Kurve mittels Rändelschraube e so einstellen, daß das Bild auch in der unteren Stellung scharf ist (Verwendung einer Lupe ist zweckmäßig, offene Blende).
10. Schrauben d wieder fest anziehen.

Zur Kontrolle der richtigen Justierung empfehlen sich **Probevergrößerungen** (keine Ausschnitte) mit abgeblendeten Objektiv. **Zuerst in der oberen Stellung** des Vergrößerungskopfes: Ring "b" mit feststehender Raste "c" von der in Punkt 6 (s. o.) ermittelten Stellung, um ein bzw. zwei mm nach links und rechts verschieben und jeweils eine Probevergrößerung machen, auch in der Ausgangsstellung. Hierzu wird zweckmäßig ein Stück mm-Papier auf den feststehenden Tubus unterhalb der Feder "f" geklebt, um so einen Anhalt für die Verstellung zu haben und nach Auswertung der Aufnahmen die optimale Stellung des Ringes "b" mit Raste "c" wiederzufinden und festzulegen. Der Ring "b" wird in dieser Stellung mit der einen Hand festgehalten und mit der anderen Hand die Raste "c" nach Lösen unter die Feder "f" geschoben und wieder festgeschraubt. - **In der unteren Lage des Vergrößerungskopfes:** 1. Probevergrößerung bei der unter 9 (s. 0.) beschriebenen Kurvenstellung. **2. Probevergrößerung** nach folgender Kurvenstellung: Schrauben d wieder lösen, Rändelschraube e um eine Vierteldrehung nach rechts drehen und Schrauben d wieder anziehen. Die ursprüngliche Stellung der Rändelschraube e läßt sich leicht an dem eingrovierten roten Punkt merken. **3. Probevergrößerung** nach nochmaligem Lösen der Schraube d, Verstellen der Rändelschraube e um eine halbe Umdrehung nach links (gleich einer viertel Umdrehung über die Ursprungsstellung hinaus) und Anziehen der Schraube d. Nach Schärfevergleich Steuerkurve endgültig einstellen und Schraube d anziehen.

Eine Justierung des Einstellmechanismus wird nur bei Benutzung eines Leica-Objektives oder eines nachgelieferten Vergrößerungsobjektives notwendig. Das einmal justierte Objektiv darf ebenso wenig wie die zum Vergrößerungsapparat gehörende Filmführung vertauscht werden, |  
Dagegen wird die Justierung nicht beeinflußt, wenn das Objektiv abgeschraubt und später wieder in denselben Apparat eingesetzt wird.

Bei Verwendung einer als Ersatz nachbezogenen Filmführung 24x36 mm oder einer nachgelieferten Doppelglasplatte kann eine Neueinstellung des Objektivs und der dazu gehörigen Raste, nicht jedoch der Steuerkurve, erforderlich sein.

### Beachten:

Filmführung	24x36 mm - rechte Raste
Einzelnegotivhalter	24x36 mm und 24x 24 mm - linke Raste

Für alle sonstigen Filmführungen: Objektiv am Einstellring unabhängig von den beiden Rasten bei nach oben geschwenktem Beleuchtungskopf scharf einstellen, um die automatische Scharfzeichnung über den gesamten Vergrößerungsbereich zu erhalten. Beim Wiedereinsetzen einer der beiden Blenden 24x36 mm sofort den Objektivestellring in die zugehörige Raststellung bringen.



Filmführung

rechte  
Raste

Der FOCOMAT wird jetzt mit  
2 Schrauben "d" geliefert.

Einzelnegativhalter

11. Filmführung gegen Einlegeblende austauschen und die zugehörige Doppelglasplatte (stets mit der Beschriftung nach oben und mit der Negativschicht nach unten) einlegen.
12. Einstellvorrichtung nach oben.
13. Bild durch Drehen des Einstellrings b scharf einstellen, wobei die (rechte) Raste ausrastet.
14. Die zweite Raste h bei der gefundenen Objektiveneinstellung ohnediese zu verstellen - unter die Rastfeder f schieben und Fixierschraube fest anziehen.  
Die Justierung der automatischen Scharfstellung ist damit beendet;  
Probevergrößerungen sind empfehlenswert (s.o.)

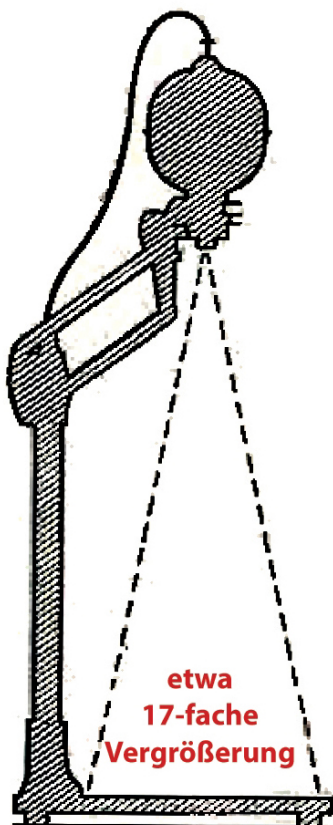
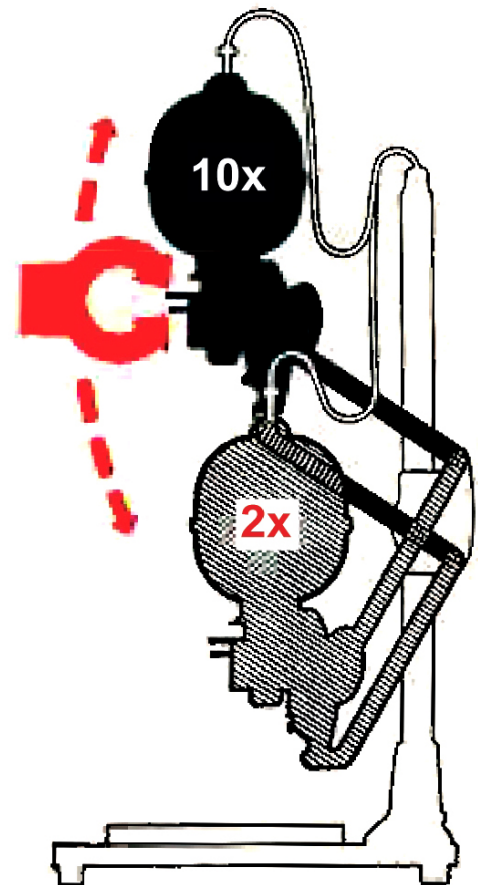


linke  
Raste

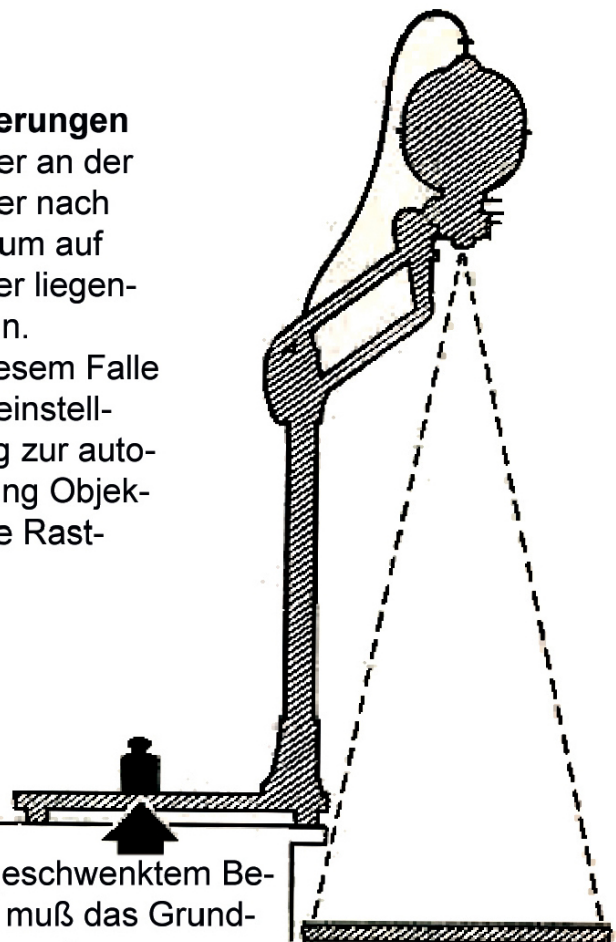
Die gewünschte Vergrößerung wird durch Höhenverstellung des Beleuchtungskopfes an einer Parallelogrammführung erreicht.

Durch Zusammendrücken des Bedienungsriffes wird die Arretierung der Höhenstellung frei und der Kopf kann durch Einhandbedienung nach oben und unten bewegt werden. Nach Loslassen des Griffes ist die Höhenstellung wieder arretiert. Die Scharfstellung arbeitet automatisch für Vergrößerungen von 2-fach bis 10-fach.

Der jeweils eingestellte Vergrößerungsmaßstab ist seitlich rechts an einer Skala ablesbar.



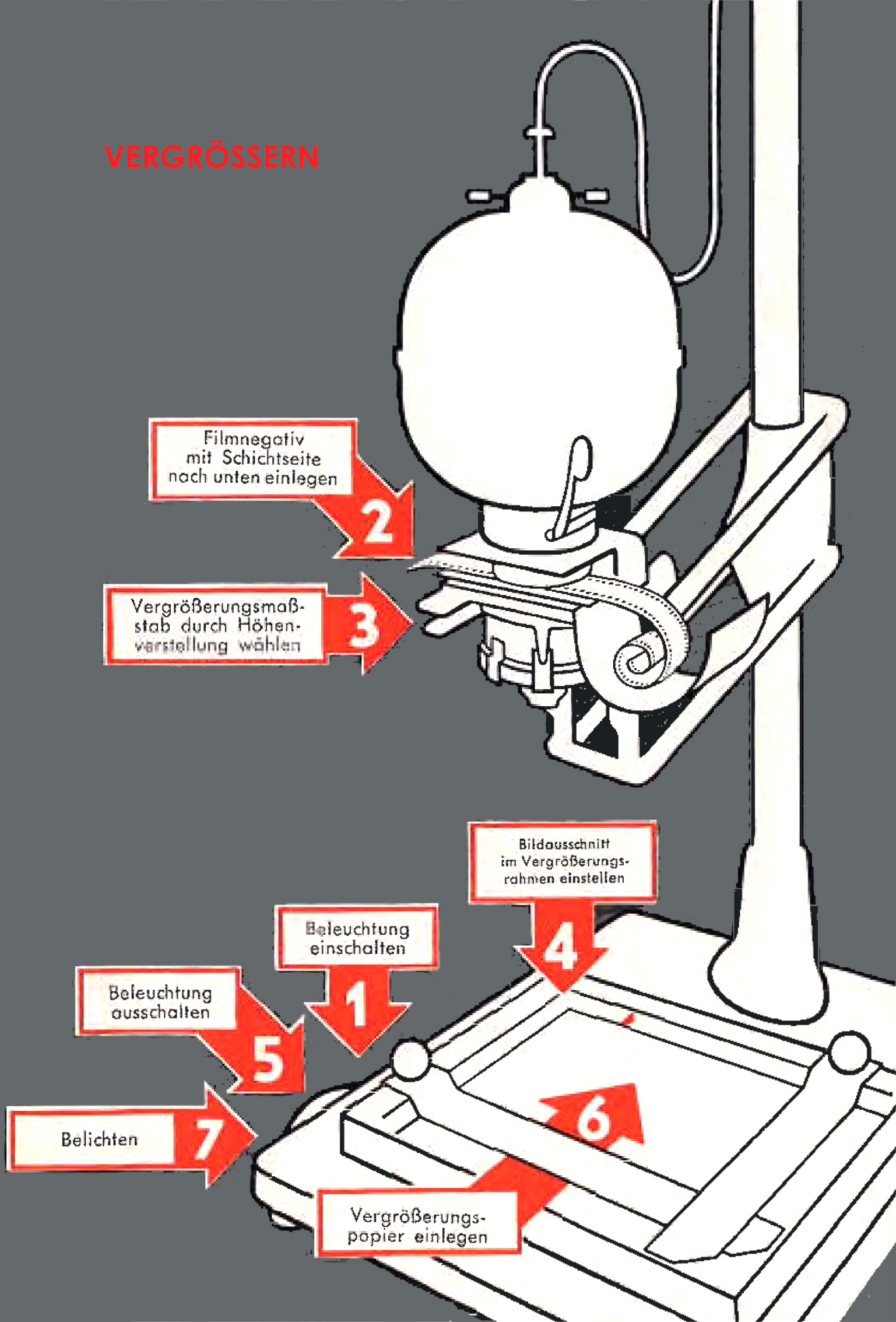
**Für stärkere Vergrößerungen** Beleuchtungskopf höher an der Säule festklemmen oder nach hinten umschwenken, um auf eine entsprechend tiefer liegende Fläche zu projizieren. Scharfeinstellung in diesem Falle von Hand am Objektivestellring. Für den Übergang zur automatischen Scharfstellung Objektiv wieder in die richtige Raststellung bringen.



Auf Wunsch ist eine Säule von 1,2 m Länge lieferbar.

Bei rückwärts geschwenktem Beleuchtungskopf muß das Grundbret beschwert werden.

# VERGRÖßERN



Filmnegativ  
mit Schichtseite  
nach unten einlegen

2

Vergrößerungsmaß-  
stab durch Höhen-  
verstellung wählen

3

Bildausschnitt  
im Vergrößerungs-  
rahmen einstellen

4

Beleuchtung  
einschalten

1

Beleuchtung  
ausschalten

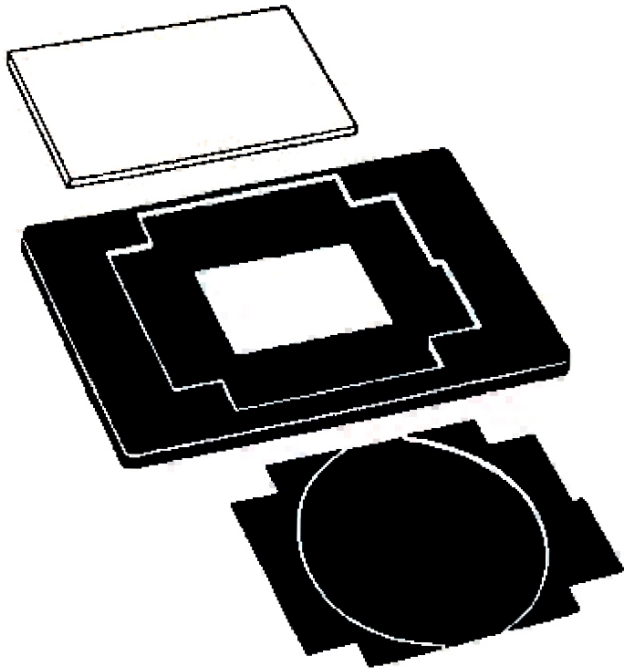
5

Belichten

7

6

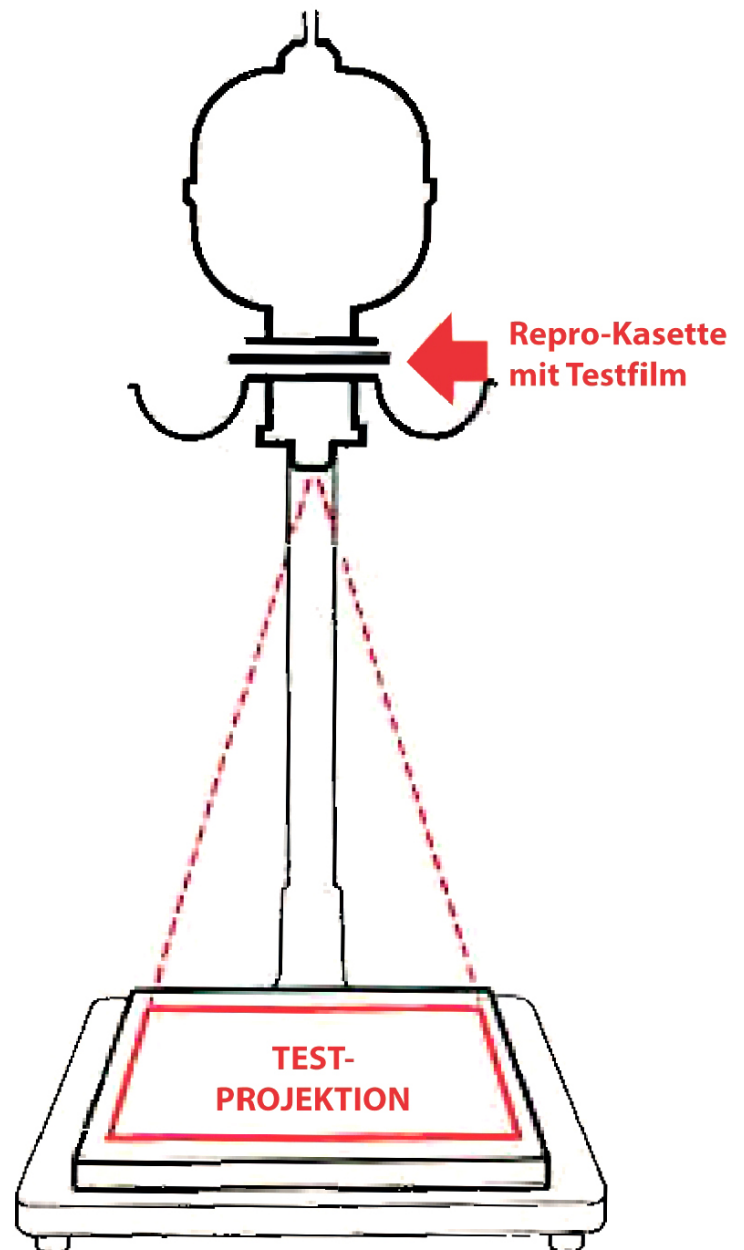
Vergrößerungs-  
papier einlegen



**Die Arbeitsweise** mit FOCOMAT und REPRO-KASSETTEN ist folgende:

1. Ein geeignetes, nicht zu dichtes Testnegativ oder Positiv mit der Schichtseite nach unten in die Repro-Kassette einlegen und die zugehörige Glasplatte auflegen.
2. **Repro-Kassette** wie eine Negativblende in die Bildbühne einschieben und Beleuchtungslinse ganz senken.
3. Die zu reproduzierende Vorlage unterlegen und Beleuchtungskopf so einstellen, daß sich das Projektionsfeld mit dem für die Vorlage benötigten Objektfeld deckt. Gleichzeitig das Testnegativ durch Drehen des Objektiv-Einstellringes bei ganz geöffneter Objektivblende auf der Reproduktionsvorlage scharf abbilden und dann Objektiv auf einen mittleren Wert abblenden.
4. Repro-Kassette wieder herausnehmen, Focomat-Beleuchtung ausschalten und obere Halbkugel des Lampengehäuses abheben, um sie bei der Aufnahme zur Beleuchtung der Vorlage benutzen zu können.

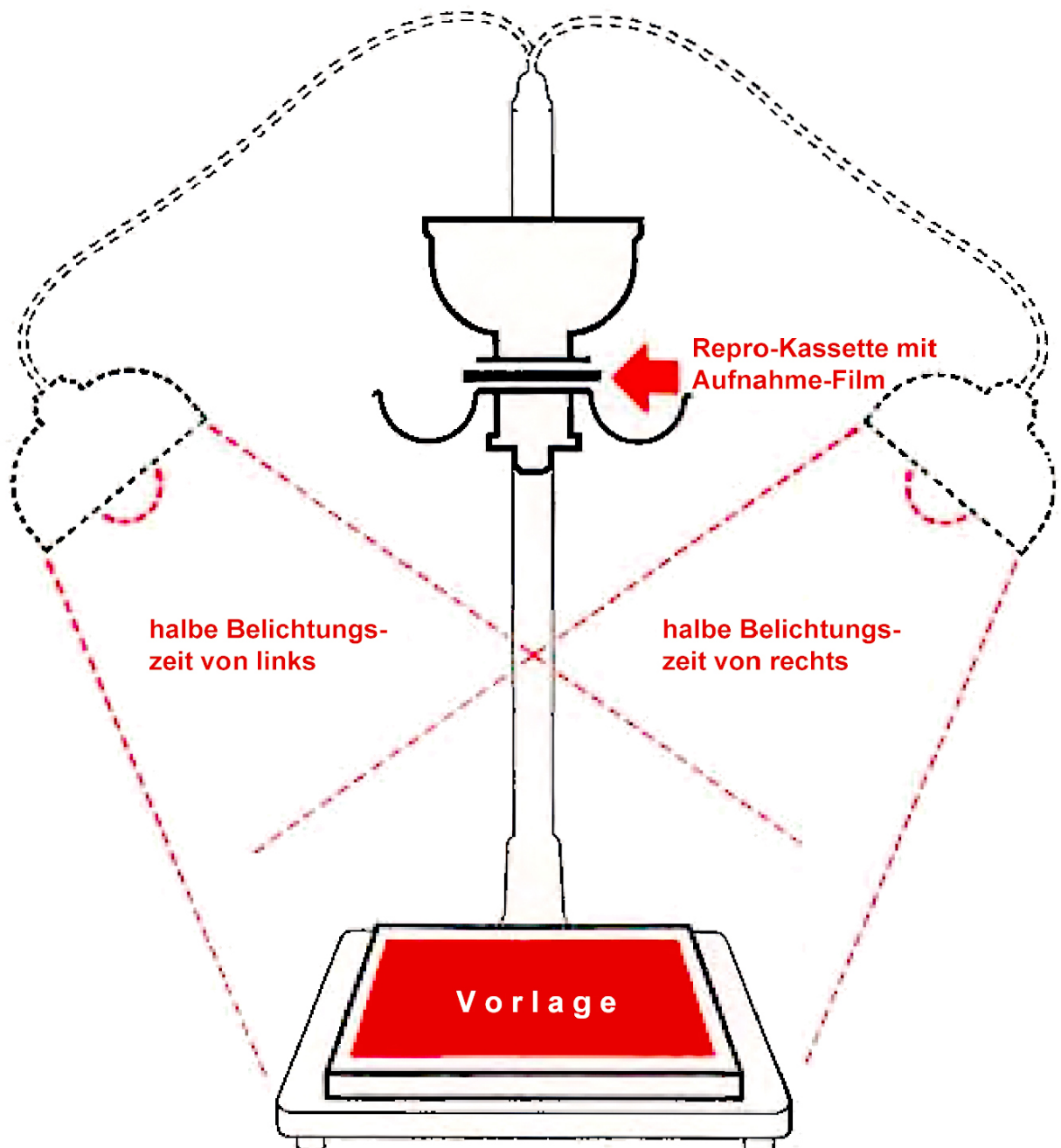
Mit dem FOCOMAT Ic können auch Reproduktionen von Schriftstücken, Zeichnungen usw. ausgeführt werden, wenn die Repro-Kassette zur Verfügung steht. Dieses Verfahren ist allerdings nur behelfsmäßig und bietet nicht die bequemen und vielseitigen Arbeitsmöglichkeiten unserer REPRODUKTIONS-GERÄTE zur LEICA.



**ALLES WEITERE ERFOLGT BEI VORSCHRIFTSMÄSSIGEM  
DUNKELKAMMERLICHT!**

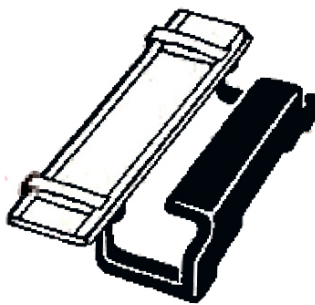
5, Statt des Testnegatives ein passendes Filmstück oder eine Dioplatte 5x5 cm mit der Schichtseite nach unten in die Repr-Kassette einlegen und mit dem schwarzen Metalldeckel bedecken. Kassette wieder in die Bildbühne einschieben und Beleuchtungslinse ganz senken.

6. Nun wird die obere Lampenhalbkugel zur Beleuchtung der Vorlage als Handlampe verwandt. Gleichmäßig beleuchten! Nach Ausschalten der Beleuchtung ist die Reproduktionsaufnahme beendet und das belichtete Negativ kann entwickelt werden.



## ENTZERREN

Auf bequeme Weise lassen sich stark stürzende Linien bei schräg nach oben oder unten gekanteten Aufnahmen durch das **ENTZERRUNGSGERÄT** in Verbindung mit der zusätzlichen **GRUNDPLATTE** mit **KIPPGELENK** ausgleichen. Das Entzerrungsgerät wird an Stelle der Filmführungen in die Bildbühne eingeschoben und mit den beiden gerändelten Halteschrauben von unten an der unteren Platte der Bildbühne befestigt. Die Halter für die Doppelglasplatte müssen mit der Öffnung nach vorn stehen.



Folgende Änderungen sind vorzunehmen: Obere Lampenhaube abheben und Bajonettring mit Spiralfeder herausnehmen. Beleuchtungslinse anheben und so verdrehen, daß die beiden Führungsschrauben an der Linsenfassung auf dem Führungsring aufsitzen.

Auch bei Filmbändern wird die Spezialausführung mit Metallplatte für Einzelbildnegative benutzt.

Ist der FOCOMAT mit dem Spezial-Vergrößerungsobjektiv DOOHF ausgestattet, so ist der hintere Fassungsring dieser Optik abzuschrauben. Dadurch hat das Objektiv nach dem Wiedereinschrauben den richtigen Abstand zu dem höher liegenden Negativ.

Das LEICA-Objektiv ELMAR 5 cm kann hier nicht wie üblich in das Objektiv-Anschraubgewinde des Focomat eingeschraubt werden. Statt dessen schraubt man zunächst den hierfür vorgesehenen Bajonettring VBHOO in das Objektivgewinde des Vergrößerungsapparates und verriegelt das Objektiv (ohne das Objektivgewinde zu benutzen) in diesen Bajonettring.

Der Beleuchtungskopf wird nun um die Höhe der Grundplatte mit Kippgelenk an der Säule nach oben geschoben.

Der Filmhalter mit eingelegtem Negativ wird unter die seitlichen Haltefedern geschoben, die sich zur beliebigen Schrägstellung der Doppelglasplatte vertikal verstellen und außerdem schwenken lassen. Das Negativ muß entgegen der Neigung des Vergrößerungsrahmens schräg gestellt werden, bis das vergrößerte und entzerrte Bild bei nicht abgeblendetem Objektiv über des ganze Format scharf erscheint. Für die Belichtung ist wie üblich auf einen mittleren Wert abzublenzen, um die Gewähr für beste Schärfe zu haben.

## WARTUNG-PFLEGE

### **Staub ist der Feind der Kleinbildphotographie**

Staub nur mit einem feuchten Lappen wischen, damit er nicht aufgewirbelt wird, um sich dort abzulagern, wo er noch weniger erwünscht ist. Den FOCOMAT außer Betrieb sofort mit einer Schutzhaube bedecken, die aus einem geeigneten, nicht staubfangenden Tuch (Wachstuch) hergestellt werden kann.

**Beleuchtungslinse** bei laufender Benutzung des Apparates wöchentlich wenigstens einmal reinigen: Obere Halbkugel des Beleuchtungskopfes abheben, Bajonettring durch Linksdrehung lösen, Spiralfeder und Linse mit Fassung herausnehmen. Nach der Reinigung beides in der ursprünglichen Lage (Planseite der Linse nach unten) einsetzen und Bajonettring durch Rechtsdrehung befestigen.

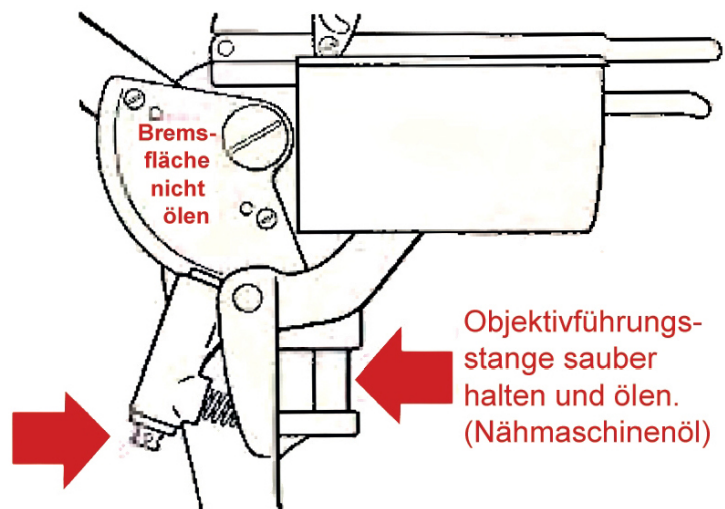
**Hinterlinse des Objektivs** ebenfalls von Zeit zu Zeit mit einem weichen Wildledertuch oder Leinen reinigen. Objektive bei mehreren Apparaten nach dem Abschrauben nicht untereinander vertauschen und sie sofort wieder in den zugehörigen Apparat einschrauben.

**Unterseite der Beleuchtungslinse** als Andruckfläche für den Negativfilm während des Arbeitens öfters säubern, da sie als Filmandruckfläche nicht allein durch den Staubgehalt der Luft, sondern auch durch den Negativfilm verschmutzt werden kann. Daher auch nie die Negative mit Fettstift markieren, der stark schmiert. (Säuberung der Andruckfläche siehe auch Abschnitt B Seite 5.) Während des Vergrößerns auftretende Staubteilchen werden mit einem eigens für diesen Zweck gehaltenen sauberen Pinsel entfernt.

**Die seitlichen Filmmulden** peinlich sauber halten, da die darin liegenden Filmenden den Staub und Schmutz mitziehen würden,

**Alle blanken Metallteile**, ausgenommen die Bremsfläche, von Zeit zu Zeit hauchdünn mit Vaseline einreiben.

Sollte die Arretierung der Höhenverstellung nach längerem Gebrauch nicht mehr einwandfrei arbeiten, wird auf die Bremsbacke wirkende Bolzen durch geringe Linksdrehung nachgezogen.



**Rot markierte Ölstellen** von Zeit zu Zeit mit einem Tropfen Öl (Nähmaschinenöl) versehen.

**REPARATUR** Sollte das Gerät beschädigt und reparaturbedürftig werden, so bitten wir es an uns einzusenden. Nach den Angaben über die Montage in Abschnitt A läßt sich das Gerät leicht auseinandernehmen.



ERNST LEITZ GMBH WETZLAR

---

17-6

XI/55/CX

Printed in Germany

K. Waldschmidt, Weizlar