

Anleitung
zum
Projektor



PRADO 500

ERNST LEITZ GMBH WETZLAR

Leitz

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Auspacken	4
Kühlgebläse	4
Einsetzen der Lampe	5
Anschluß der Lampe	5
Lampenzentrierung	6
Wärmeschutzfilter	7
Diawechsler	7
Behandlung von Bildbändern	8
Reinigen der Filmführung	10
Einstellen des Bildes	10
Dia-Ansatz 6 x 6 cm	10
Auswechseln der Objektive	11
Behandlung der Optik	11
Mikrovorsatz	11
Lichtbildwände	12



Wir bitten Sie, diese Bedienungsanleitung vor *Inbetriebnahme* des PRADO-Kleinbildprojektors genau zu beachten. Vor allem sollte der elektrische Anschluß studiert werden, bevor das Gerät angeschlossen wird.

Auspacken

Bitte vergleichen Sie den Inhalt der Sendung genau mit dem Packzettel. Das zum Verpacken verwendete Seidenpapier ist gründlich zu durchsuchen, damit kleinere Teile nicht weggeworfen werden. Bei Reklamationen bitte den Packzettel mit einzusenden.

Kühlgebläse

Im PRADO 500 ist ein Kühlgebläse eingebaut, dessen Wechselstrom-Motor auf die richtige Spannung geschaltet werden muß.

Zu diesem Zweck befindet sich an der Unterseite des Projektors ein kleiner Kippschalter; er kann – ohne das Schutzgitter zu entfernen – mit einem Bleistift, Schraubenzieher oder dergl. bedient werden. (Stellungen: 110 V – 220 V). Der Ventilatoranschluß ist durch eine Steckvorrichtung mit dem Netzanschluß für die Lampe gekuppelt. Lampe und Gebläsemotor werden also zwangsläufig gemeinsam geschaltet.

Der Projektor muß deshalb bei evtl. Durchbrennen der Lampe sofort vom Netz abgeschaltet werden; der weiterlaufende Motor würde sonst optische Teile so plötzlich und intensiv abkühlen, daß sie Schaden nehmen könnten.

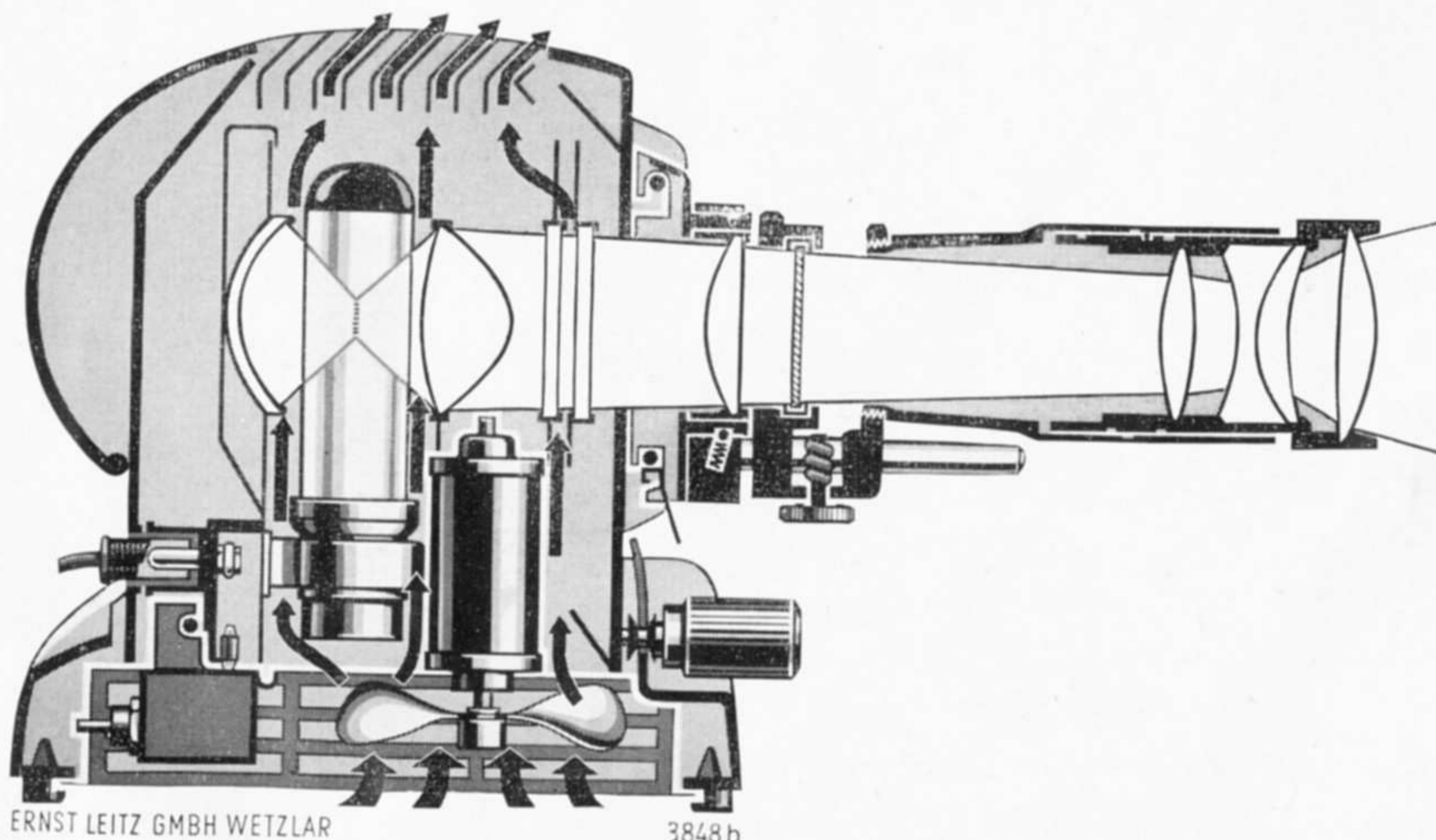


Abb. 1

Auch wenn der Projektor mit Vorschaltwiderstand betrieben wird, ist er bei Ausfall der Lampe sofort vom Netz zu trennen. Die entstehende Überspannung würde sonst den Motor beschädigen.

Einsetzen der Lampe

Der Gehäusedeckel wird durch Druck auf die beiden Verschlüßfedern aufgeklappt, sodaß das Innere des Gehäuses frei zugänglich ist. Die Lampe läßt sich dann leicht in die Lampenfassung einsetzen. Es ist darauf zu achten, daß die breitere Lasche des Stecksockels in die größere Aussparung der Lampenfassung eingreift, worauf die Lampe mit einer Drehung nach rechts verriegelt wird. Nach Einsetzen der Lampe wird der Gehäusedeckel wieder geschlossen, wobei er sich automatisch verriegelt.

Lichtwurflampen erreichen eine Betriebstemperatur von ca. 3000°, sie sind daher während und kurz nach der Projektion gegen Erschütterungen empfindlich. Vorsichtige Behandlung verlängert ihre Lebensdauer.

Anschluß der Projektionslampen an das Leitungsnetz

Der Prado 500 ist, wie schon der Name sagt, für die Benutzung von Schmalfilmlampen 500 Watt eingerichtet, zur Erzielung besonders heller Schirmbilder kann man jedoch auch Schmalfilmlampen 750 Watt verwenden. (3. Wärmeschutzfilter!) Diese Lampen 500 Watt und 750 Watt werden als Netzlampen sowohl für 110 Volt als auch für 220 Volt geliefert. Die Katalog-Nummern für Osram- und Philips-Lampen lauten:

Gerät	Watt	Volt	Osram-Nr.	Philips-Nr.
PRADO 500	500	100 – 130	588880/1 E	6152 C
		200 – 250	588890/1 E	6152 C
	750	100 – 130	588980/1 E	6153 C
		200 – 250	588990/1 E	6153 C

Lichttechnisch und bildwurftechnisch weitaus am günstigsten sind jedoch sowohl 500 als auch 750 Watt-Lampen stets für 110 Volt.

Diese 110 Volt-Lampen haben gegenüber den 220 Volt-Lampen folgende Vorzüge:

1. Kleine Abmessung des Glühkörpers
2. Hohe mittlere Leuchtdichte
3. Gleichmäßige Ausleuchtung des Bildschirmes
4. Ausreichend lange Lebensdauer
5. Größere mechanische Festigkeit
6. Niedrigerer Preis

Wir empfehlen deshalb, auch bei Vorhandensein eines 220 Volt-Netzes Bildwurflampen 110 V zu verwenden und diese bei Wechselstrom über einen Transformator zu betreiben.

Die Lebensdauer der Lichtwurf Lampen wird durch Überspannung sehr verkürzt, bei Unterspannung hingegen sinkt der Lichtstrom ab. Es ist deshalb wichtig, sich vor dem Einschalten des Projektors davon zu überzeugen, daß die auf der Lampe angegebene Spannung mit der Netzspannung übereinstimmt.

Niemals eine Lampe niedrigerer Spannung (z. B. 110 Volt) direkt an eine höhere Netzspannung (125 oder 220 V) anschließen.

Lampenzentrierung (vor Einschalten der Lampe)

Man beobachte durch das Objektiv die Lampenwendel und stelle die Lampe durch Verschieben der Blattfeder (Abb. 2) so ein, daß die Wendel selbst mit dem vom Reflektor entworfenen Bild eine etwa quadratische Fläche bildet und in der Mitte des Objektivs sichtbar wird. Die Abbildung der Lampenwendel wird noch genauer, wenn man zwischen Auge und Objektiv einen weißen Karton hält, in den ein etwa 5 mm großes rundes Loch geschnitten ist. Blickt man durch diese Öffnung in das Objektiv, so sieht man deutlich die geringste Verschiebung der Wendel und kann die Lampe so ausrichten, wie es die Abbildung zeigt.

Die Zentrierung kann auch bei herausgenommenem Lampeneinsatz vorgenommen werden, da sich auch hierbei die Lampenwendel deutlich von ihrem Spiegelbild abhebt.

Die 500 und 750 Watt-Lampen (Biplanlampen) besitzen Doppelwendel. Die beste Zentrierung ist bei diesen Typen dann erreicht, wenn *Abbildungen der Wendeln und ihr Spiegelbild sich decken* und eine *möglichst quadratische Fläche bilden*.



Abb. 2

Wärmeschutzfilter

Der Bildwerfer ist für 500 Watt mit 2 Wärmeschutzfiltern bestückt. Bei Verwendung der 750 Watt-Lampe ist ein drittes Filter in Sonderfassung erforderlich, das in den Schlitz vor der asphärischen Linse eingeführt wird.

Die Verwendung des Diawehslers und der Filmführung

Die *Diapositive* werden auf dem Kopf stehend und seitenverkehrt in den Diawehsler bzw. die Filmführung eingeschoben und in den Strahlengang gebracht.

Sie werden zweckmäßig bereits beim Fassen unter Glasplatten durch Beschriftungstreifen oder Zeichen entsprechend markiert. (DIN 108)



Abb. 3

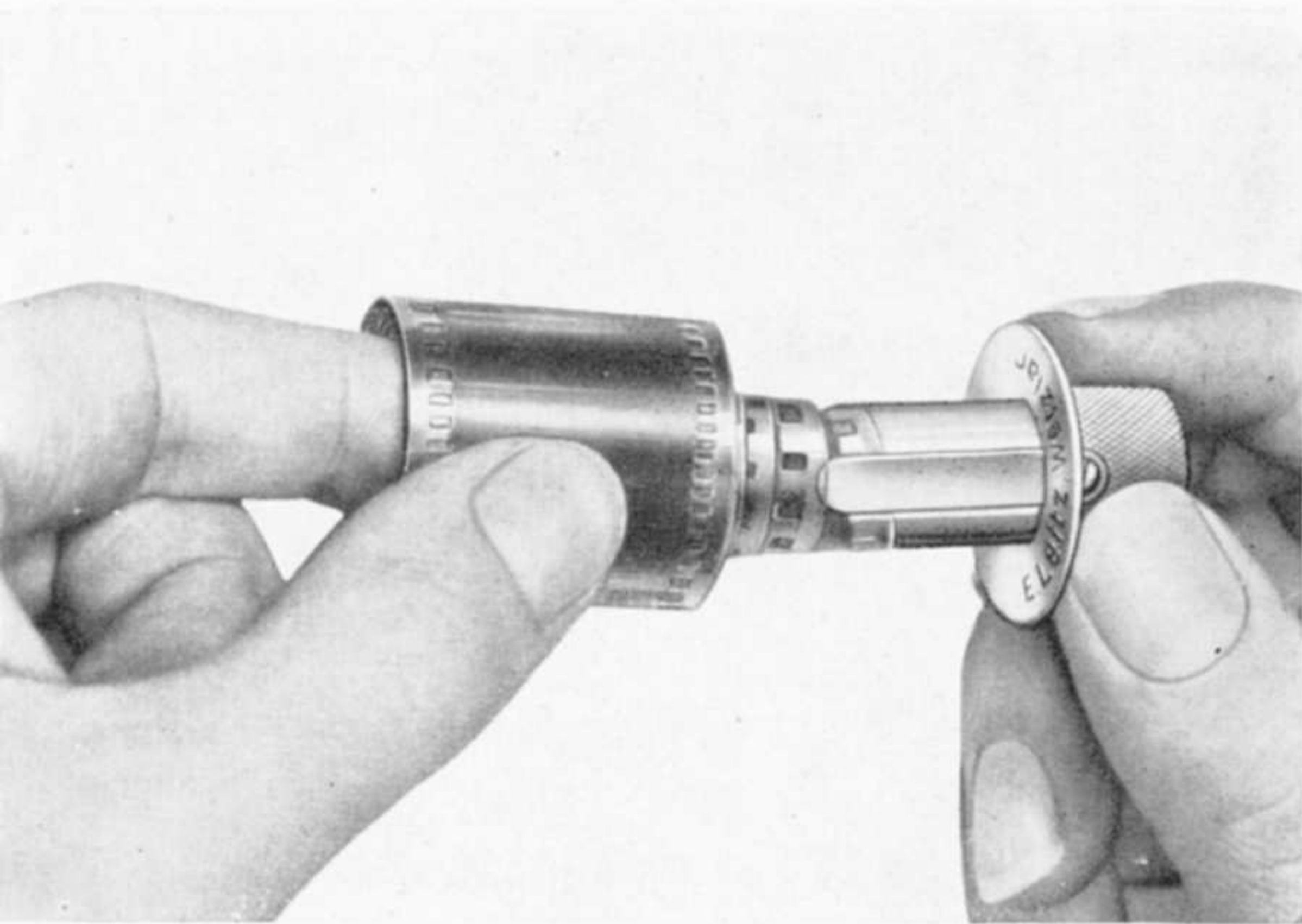


Abb. 4

Behandlung von Bildbändern

Bildbänder sind vor Feuchtigkeit unbedingt zu schützen und kühl, aber trocken zu lagern. Es empfiehlt sich, vor der Vorführung die Filme einige Minuten unmittelbar neben den eingeschalteten Projektor zu legen, damit sich die Temperaturen von Bildbühne und Filmband einander angleichen. Glas beschlägt bei Temperaturwechsel; die Lampe des Projektors muß dann bei leerer Bildbühne, d. h. bei nicht eingeführtem Film, so lange brennen, bis der Niederschlag verdunstet ist, was im allgemeinen nach einigen Minuten der Fall ist. Nach Gebrauch sind die Filmbänder so eng aufzurollen, daß sie ohne späteres Nachziehen in den Behälter passen. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß man die Bildbänder besonders schont, wenn man sie mit der Schicht nach außen aufrollt. Das Bildband läuft dann, wie auf den Abb. 6 und 7 ersichtlich, durch die Bildbühne.

Beim Einsetzen des Bildbandes in die Filmführung ist in jedem Falle darauf zu achten, daß Schwarz-Weiß-Filme mit der Schichtseite zur Lampe und mit auf dem Kopf stehenden Bildern eingesetzt werden. Die Filmführung läßt sich durch Anheben des Andruckhebels über den Steckspulen öffnen. Hierdurch fällt die Andruckplatte nach vorn und die Bühne wird frei zugänglich. Die beiden Steckspulen werden nach oben abgezogen, worauf der Zeigefinger der linken Hand das innere Ende des zusammengerollten Filmbandes etwas nach oben drückt. Die Steckspule wird dann in die Öffnung in der Mitte des zusammengerollten Filmbandes gesteckt, wobei das Filmende unter die Klemmfeder der Steckspule geschoben wird (siehe Abb. 4).

Das äußere Ende des Filmbandes wird unter der Klemmfeder der zweiten Steckspule befestigt. Nun wird das Filmband so weit auseinandergerollt, daß die beiden Steckspulen etwa 12 cm voneinander entfernt sind. Darauf setzt man das Filmband von oben in die geöffnete Filmbühne ein, wobei die Steckspulen auf den Federbolzen bis zum Anschlag nach unten geschoben werden (siehe Abb. 5).

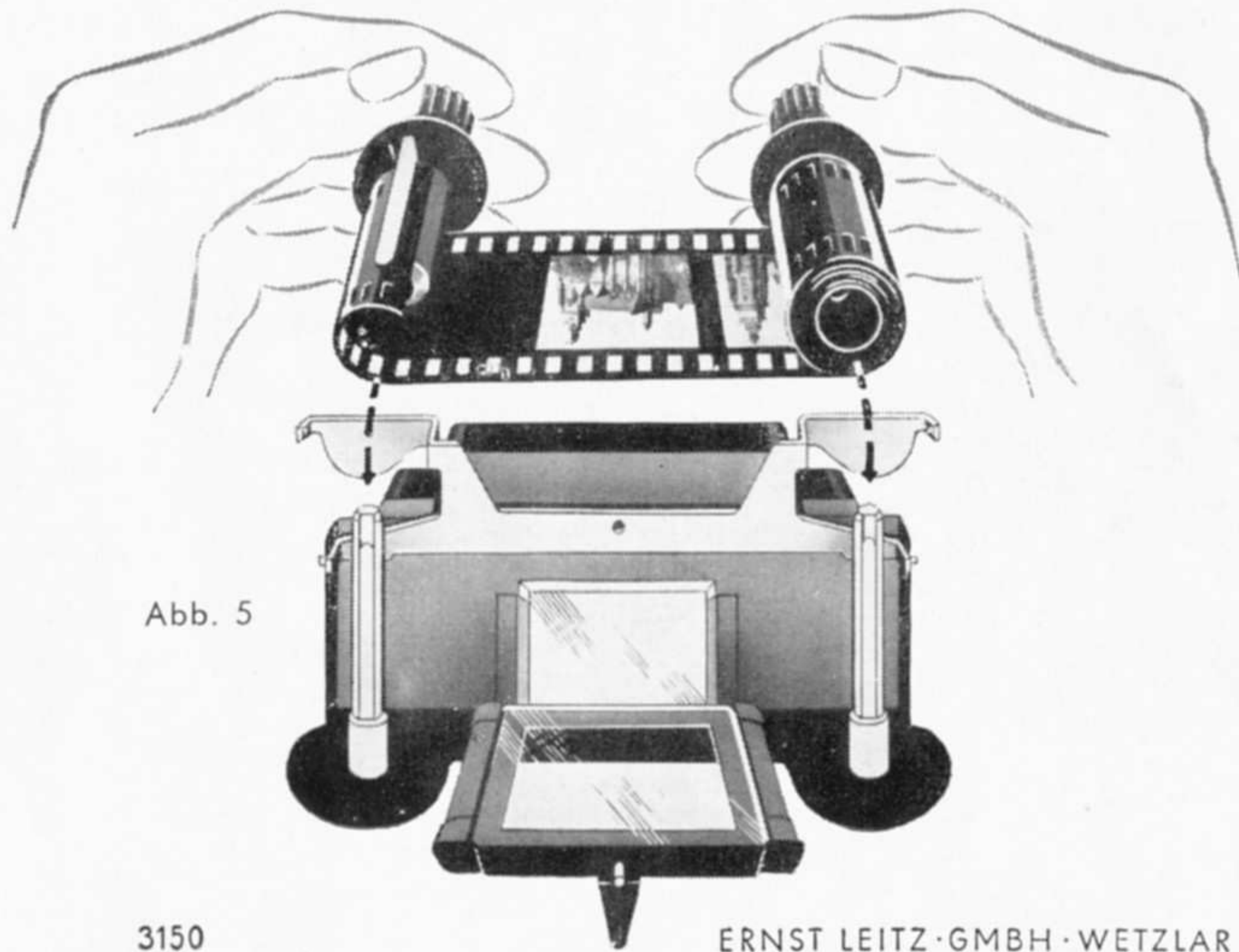
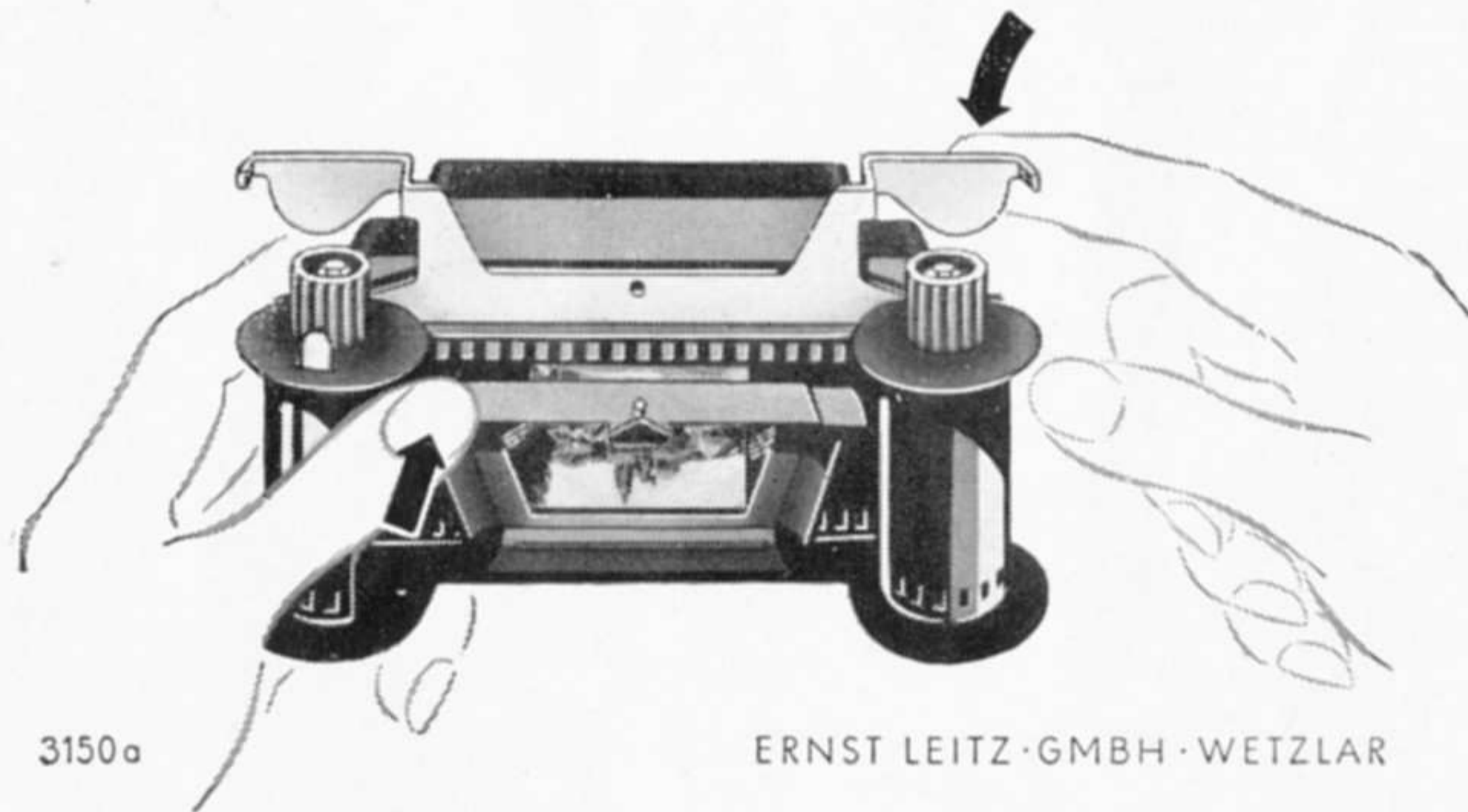


Abb. 5

3150

ERNST LEITZ · GMBH · WETZLAR

Der Andruckhebel wird darauf unter gleichzeitigem Beidrücken des Filmfensters umgelegt, sodaß die beiden Hebelgriffe wieder über die Steckspulen zu liegen kommen (siehe Abb. 6).



3150a

Abb. 6

ERNST LEITZ · GMBH · WETZLAR

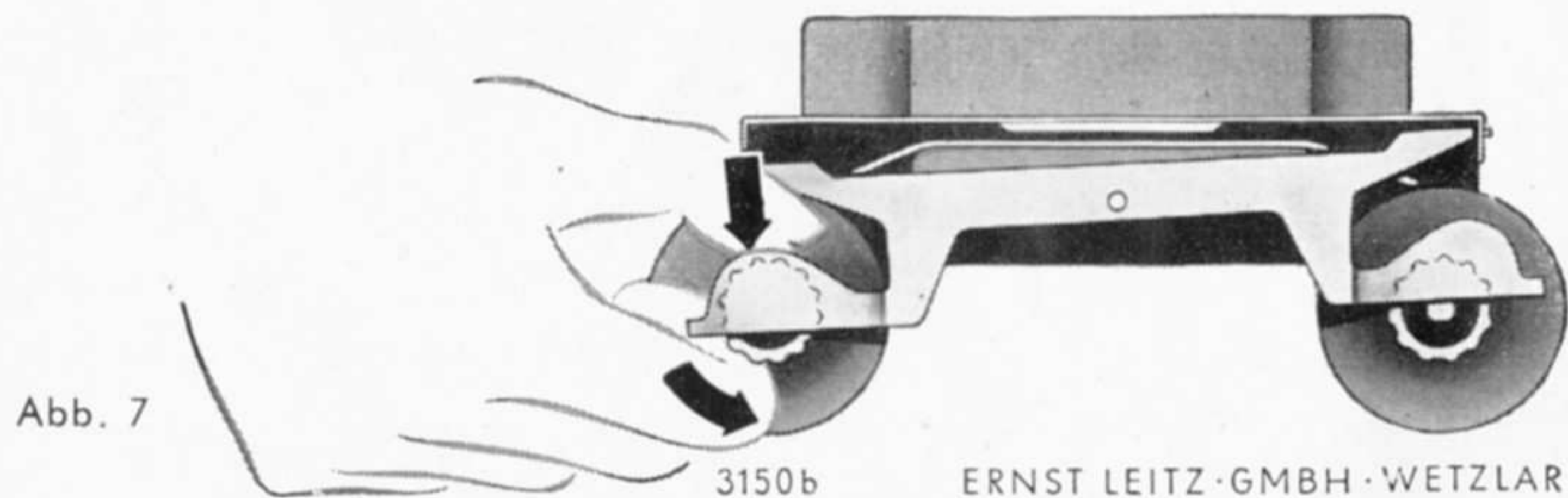


Abb. 7

3150b

ERNST LEITZ · GMBH · WETZLAR

Die Weiterbewegung des Filmbandes erfolgt durch Drehen der Steckspulen, wobei die Andruckplatte automatisch angehoben und ein weitgehender Schutz des Filmbandes gegen Verschrammen erzielt wird (siehe Abb. 7).

Reinigen der Glasplatten der Filmführung

Die vordere dem Objektiv zugekehrte Glasplatte der Filmführung kann durch Hochdrücken der am oberen Rand befindlichen Blattfeder leicht herausgenommen und gereinigt werden. Nach Abnahme der vorderen Glasplatte läßt sich auch die hintere Glasplatte ohne weiteres reinigen.

Einstellen des Bildes auf dem Projektionsschirm

Die Scharfstellung des Bildes auf dem Projektionsschirm erfolgt durch drehen an der Rändelfassung des Objektivs. Eine an der Vorderseite des Apparates angebrachte Rändelmutter gestattet in bequemer Weise die Hoch- und Tiefverstellung des Bildes auf dem Schirm.

Das drehbare Vorderteil des Projektors rastet bei jeder 90° Stellung ein, um das Vorführen von Filmbändern mit Hoch- und Querformatbildern zu ermöglichen.

Der Objektivträger mit Bildbühne ist zur vollkommenen Ausnutzung der Lampenhelligkeit bei den verschiedenen Formaten (Normalkinofilm 18 x 24 mm und Leica-Format 24 x 36 mm) auf den Stangenteilen in Richtung der optischen Achse verschiebbar. Die richtige Stellung der Bildbühne läßt sich genau bestimmen, wenn man sie vor Einsetzen des Filmbandes zusammen mit der Filmführung so verschiebt, daß die jeweilige Bildblende (18 x 24 mm bzw. 24 x 36 mm) gleichmäßig ausgeleuchtet ist. Dies ist durch Kontrolle des Schirmbildes leicht möglich. Die Bildbühne kann so weit nach vorne verschoben werden, als die Bildecken farbenfrei erscheinen.

Dia - Ansatz 6 x 6 cm

Der Kleinbildansatz des Projektors PRADO 500 kann mit wenigen Handgriffen gegen einen Dia-Ansatz für das Außenformat 6 x 6 cm ausgetauscht werden. Zu diesem Zwecke drückt man auf die Tasten unterhalb der drehbaren Bildbühne. Durch diesen Druck wird die Sperrung gelöst und der komplette Vorsatz kann mit einem kräftigen Zug nach oben von dem Projektor-Gehäuse abgenommen werden. Der Dia-Ansatz 6 x 6 wird darauf in achsialer Richtung eingeführt, worauf er sich durch einen leichten Druck nach unten hörbar verriegelt. Mit dem Wechsel des Ansatzes müssen auch der asphärische Kondensator und das Wärmeschutzfilter im Apparategehäuse gegen die zu dem Format 6 x 6 passenden Teile ausgetauscht werden. Kondensator und Filter sind durch Aufschrift gekennzeichnet.

Auswechseln der Objektive

Zum PRADO 500 sind folgende Objektive lieferbar, die die Verwendung des Gerätes bei kürzesten Abständen bis zur Projektion in großen Sälen gestatten (siehe Schirmbildtabelle Seite 13):

HEKTOR	8,5 cm 1 : 2,5	UFOWU
HEKTOR	10 cm 1 : 2,5	UFSEU
HEKTOR	12 cm 1 : 2,5	UFKOU
DIMARON	15 cm 1 : 2,8	UFPYU
HEKTOR	15 cm 1 : 2,5	USERU
DIMAR	20 cm 1 : 4	TUUKB
HEKTOR	20 cm 1 : 2,5	TYUUN
DIMAR	25 cm 1 : 4	TVUUR

Die Objektive 8,5, 10 und 12 cm sind samt ihren Stützen (UTBKU) untereinander **auswechselbar**. Auch der Wechselkondensator ist für 8,5 bis 12 cm gleich (Bestell-Wort UBEHU). 15 cm Objektive erhalten den Wechselkondensator UBAZU, die Objektive 20 cm und 25 cm den Wechselkondensator UBFKU. Die Projektionsobjektive 15 – 25 cm benötigen außerdem einen Spezialstützen.

Behandlung der oberflächen-vergüteten Optik

Objektive und Kondensoren des PRADO 500 sind mit einer reflexvermindernden Schicht versehen, durch die eine erhebliche Steigerung der Brillanz und Helligkeit des Schirmbildes erzielt wird. Obwohl es sich um eine dauerhafte (gehärtete) Vergütung handelt, sind alle optischen Teile doch vor Fingerabdrücken und sonstigen Verunreinigungen zu schützen. Zur Reinigung wird zweckmäßig ein weicher, staubfreier Haarpinsel oder ein sauberes, nicht faserndes, weiches Tuch verwendet (auch für den Reflektor).

Der asphärische Kondensator, sowie die Filter können nach Hochklappen des Gehäusedeckels leicht herausgenommen und gereinigt werden.

Mikrovorsatz

Der Mikrovorsatz wird nach Entfernen des Objektivträgers mit Objektiv und Bildbühne an dessen Stelle auf die beiden Stangenteile aufgeschoben. Mit dem Vorsatz wird das Objektiv SUMMAR $f = 25 \text{ mm } 1 : 2,8$ geliefert. Der senkrecht



Abb. 8

stehende Objektisch mit Präparat wird auf den beiden Führungstangen bis zur günstigen Ausleuchtung verschoben. Das Mikro-Objektiv SUMMAR $f=25$ mm ist in der Objektivhülse befestigt. Die Scharfeinstellung wird am vorderen Rändelring des Objektivs vorgenommen. Der Objektisch ist auswechselbar;

der Wechselschieber kann auf diese Weise z. B. zum Einsetzen von Küvetten usw. verwendet werden (dies ist besonders zu empfehlen für Vorführungen im biologischen und physikalischen Unterricht). Der Mikrovorsatz benötigt einen besonderen Wechselkondensator (Tel.-Wort DLUUW).

Projektionsabstand, Schirmbildgröße und Vergrößerung (linear) bei Verwendung des Mikro-Vorsatzes (Objektblende 10 mm ϕ)

Entfernung	2 m	2,5 m	3 m	4 m	5 m	6 m
$f = 25$ (mm)	0,80 m	1,00 m	1,20 m	1,60 m	2,00 m	2,40 m
	80 x	100 x	120 x	160 x	200 x	240 x

Lichtbildwände

Eine gute Lichtbildwand mit hohem Reflexionsvermögen ist für die Qualität des projizierten Bildes entscheidend. Wir bitten gegebenenfalls unser Angebot über transportable oder ortsfeste Lichtbildwände unter Angabe der gewünschten Schirmbildgröße anzufordern.

**Projektionsabstand
und Schirmbildgröße
für das Leica-Format
24 x 36 mm**

Für die Projektion im Hoch- und Querformat ist ein quadratischer Bildschirm erforderlich, dessen Seitenlänge in Metern aus der nachstehenden Tabelle zu entnehmen ist.

	Brennweite des Projektionsobjektivs :					
	8,5 cm	10 cm	12 cm	15 cm	20 cm	25 cm
3 m	1,25	1,05				
4 m	1,65	1,40	1,20			
5 m	2,10	1,80	1,50	1,20		
6 m	2,50	2,15	1,80	1,40		
7 m	2,95	2,50	2,10	1,65		
8 m	3,35	2,85	2,35	1,90	1,40	
9 m	3,80	3,20	2,70	2,15	1,60	
10 m	4,20	3,55	3,00	2,40	1,75	1,40
11 m		3,95	3,30	2,60	1,95	1,55
12 m		4,30	3,60	2,85	2,10	1,70
13 m			3,90	3,10	2,30	1,85
14 m			4,20	3,35	2,50	2,00
15 m				3,55	2,65	2,15
16 m				3,70	2,85	2,25
17 m					3,00	2,40
18 m					3,20	2,55
19 m					3,40	2,70
20 m					3,60	2,85
21 m					3,75	3,00
22 m					3,90	3,15
25 m					4,50	3,60
30 m						4,30

**Projektionsabstand und
Schirmbildgröße für das
Format 6 x 6 cm bzw. 7 x 7 cm
(Nutzformat 5,4 x 5,4 cm)**

	Brennweite		
	15 cm	20 cm	25 cm
3 m	1,05		
4 m	1,40	1,05	
5 m	1,75	1,30	1,05
6 m	2,15	1,60	1,25
7 m	2,50	1,85	1,45
8 m	2,85	2,10	1,70
9 m	3,20	2,40	1,90
10 m	3,55	2,65	2,10
11 m	3,95	2,90	2,30
12 m	4,30	3,20	2,55
13 m		3,50	2,75
14 m		3,75	3,00
15 m		4,00	3,20
16 m		4,30	3,40
17 m			3,60
18 m			3,85
19 m			4,05
20 m			4,30



Möge es nützen
mfg
PhF

ERNST LEITZ G M B H W E T Z L A R

Liste Proj. No. 8665 a

XI/54/LX

Printed in Germany

K. Waldschmidt, Wetzlar