

Anleitung  
zum  
Projektor

**Leitz** PRADO „S“

ERNST LEITZ GMBH WETZLAR

31-15a

## Inhaltsübersicht

	Seite		Seite
Auspacken . . . . .	3	Höhenverstellung des Schirm- bildes . . . . .	8
Öffnen des Lampengehäuses .	3	Wechseln des Projektionsobjek- tivs . . . . .	8
Projektionslampe . . . . .	4	Projektionsabstand und Schirm- bildgröße . . . . .	9
Anschluß an das Lichtnetz . . . . .	4	Verwendung von Bildbändern oder kurzen Filmstreifen – die Filmführung . . . . .	9
Einsetzen der Projektionslampe .	5	Einstellung für Hoch- oder Quer- format . . . . .	10
Zentrieren der Projektionslampe	5	Blende für Nutzformat 18x24 mm	10
Wärmeschutzfilter . . . . .	6	Bereitschaftskoffer . . . . .	11
Kühlgebläse . . . . .	6	Reinigung . . . . .	11
Einsetzen von Druckschacht, Dia- wechsler, Magazinwechsler oder Filmführung . . . . .	7	Lichtbildwände . . . . .	11
Druckschacht . . . . .	7		
Diawechler 5x5 cm . . . . .	8		
Einsetzen der Diapositive 5x5 cm	8		
Einstellen der Bildschärfe . . . . .	8		

## Auspacken

Jede Sendung wird im Werk von erfahrenen Fachleuten verpackt. Achten Sie beim Auspacken darauf, daß keine Einzelteile im Verpackungsmaterial zurückbleiben. Vergleichen Sie den Inhalt der Sendung sofort mit dem Packzettel. Sollte sich aus irgendeinem Grunde Anlaß zu einer Rückfrage oder Reklamation ergeben, so senden Sie bitte den Packzettel ein.

In Ihrem eigenen Interesse möchten wir Sie bitten, bei Inbetriebnahme des PRADO-Kleinbildprojektors die vorliegende Bedienungsanleitung genau zu beachten. Vor allem sollte auf die Netzspannung geachtet werden, ehe an das Netz angeschlossen wird.

## Öffnen des Lampengehäuses

Um das Lampengehäuse des PRADO „S“ zu öffnen, drücken Sie auf den kleinen Knopf 5 an der Frontseite des Projektors und ziehen das Außengehäuse 12 an den beiden Knöpfen 11 nach oben ab.

Der Lampenkamin 9 läßt sich jetzt ebenfalls nach oben abnehmen. Er ist in eine Haltevorrichtung eingehängt.

Sie erkennen in der Abbildung 1:

1. Projektions-Objektiv
2. Auswechselbarer Stutzen zur Aufnahme des Projektionsobjektivs
3. Rändelring, mit dem der Objektiv-Stutzen gehalten wird
4. Nute zur Orientierung von Diawechler, Druckschacht usw.
5. Arretierknopf für das Lampengehäuse
6. Gemeinsame Fassung für Wechselkondensator und Wärmeschutzfilter
7. Wärmeschutzfilter
8. Schmalfilmlampe
9. Lampenkamin
10. Halter mit Feststellschraube zum Justieren des Hohlspiegels
11. Knöpfe zum Abnehmen des Gehäuses
12. Lampengehäuse
13. Sphärische Kondensatorlinse (Wechselkondensator)
14. Schwenkbare Haltefedern für die Fassung von Wechselkondensator und Wärmeschutzfilter
15. Befestigungsschrauben für das Kühlgebläse
16. Höhenverstellung
17. Asphärische Kondensatorlinse (Beleuchtungslinse)

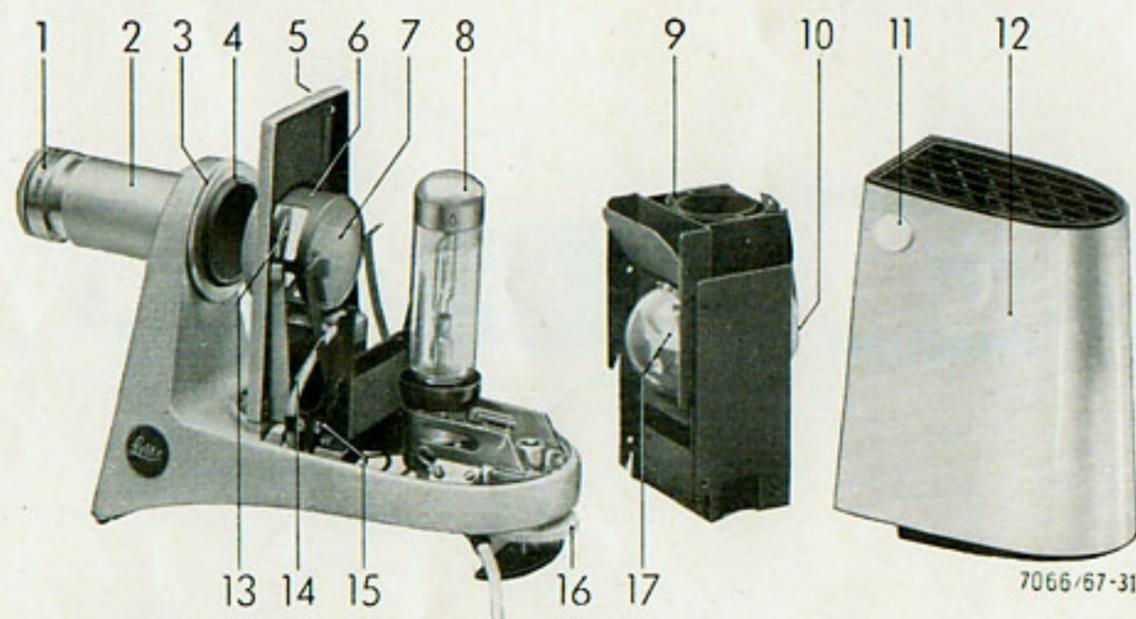


Abb. 1

## Projektionslampe

Der PRADO „S“ ist zur Verwendung von Schmalfilmlampen 150 Watt, 250 Watt oder 300 Watt eingerichtet. Diese Lampen besitzen einen vorzentrierten Kino-Stecksockel. Sie werden z. B. von den Herstellerfirmen Osram, Philips und Radium unter folgenden Katalognummern geführt:

Für Netzspannung von	Osram	Philips	Radium
110 bzw. 125 Volt 150 Watt	588280 E	13140 C	121 C
220 bzw. 230 Volt 150 Watt	588290 E	13140 C	123 C
110 bzw. 125 Volt 250 Watt	588480 E	6070 C	124 C
220 bzw. 230 Volt 250 Watt	588490 E	6070 C	126 C
110 bzw. 125 Volt 300 Watt	588581/1 E	6131 C	125 C
220 Volt 300 Watt	-	-	127 C

Bei Bestellung ist die genaue Netzspannung anzugeben. Die Lampen werden für direkten Netzanschluß 110 Volt, 125 Volt oder 220 Volt geliefert (Netzlampen). Auch für Zwischenspannungen können Lampen angefordert werden.

## Anschluß an das Lichtnetz

Bedenken Sie bitte, daß Glühlampen, die an eine höhere Netzspannung als vorgesehen angeschlossen werden, eine kürzere Lebensdauer haben. Je höher die Überspannung, desto kürzer die Lebensdauer.

Bei einer **Überspannung** von z. B. 10 Prozent erhöht sich zwar der Lichtstrom der Lampe um knapp die Hälfte und die Lichtausbeute um ein Viertel, die Lebensdauer hingegen wird um mehr als Zweidrittel vermindert. Umgekehrt nimmt bei einer **Unterspannung** von 10 Prozent der Lichtstrom um ein Drittel und die Lichtausbeute um ein Fünftel ab. Dafür steigt aber die Lebensdauer der Lampe um mehr als das Dreifache.

Die Projektionslampe muß an die vorgeschriebene Netzspannung angeschlossen werden, die jeweils auf dem Lampensockel angegeben ist.

Prüfen Sie daher jedesmal vor dem Einsetzen einer neuen Lampe (oder aber vor dem Anschluß des Projektors an ein fremdes Lichtnetz), ob die auf der Lampe angegebene Voltzahl mit der Netzspannung übereinstimmt!

Zum Beispiel darf eine Lampe für 110 Volt nicht an 125 Volt angeschlossen werden; bei 220 Volt würde sie sofort durchbrennen. Diese Ursache für das Unbrauchbarwerden von Lampen können die Hersteller sehr genau feststellen. Reklamationen sind daher in solchen Fällen zwecklos.

Projektionslampen erreichen eine Temperatur von ca. 3000 Grad Celsius. Sie sind daher während und kurz nach der Projektion gegen Erschütterungen empfindlich.

## Einsetzen der Projektionslampe

Beachten Sie, daß der Stecksockel der Lampe eine schmale und eine breite Lasche hat, die in entsprechende Aussparungen in der Lampenfassung des Projektors passen. Achten Sie also beim Einsetzen der Lampe darauf, daß die breitere Lasche sich richtig in die breitere Aussparung der Fassung einsetzt. Halten Sie dabei die Lampe am oberen Ende des zylindrischen Kolbens, drücken Sie sie nieder und drehen Sie nach rechts, bis Sie fühlen, daß der Sockel richtig in der Fassung verriegelt ist.

Um die Lampe herausnehmen zu können, drücken Sie die Lampe nieder und entriegeln nach links.

## Zentrieren der Projektionslampe

Während die Beleuchtungslinse (asphärische Kondensornlinse) das von der Lampe nach vorn abgestrahlte Licht zur optimalen Ausleuchtung des Bildfeldes sammelt, fängt der Reflektor das rückseitig abgestrahlte Licht ein und wirft es als konzentriertes Lichtbündel zurück. Der Reflektor bringt daher bei richtiger Zentrierung der Lampe eine erhöhte Lichtausbeute.

Die richtige Lampenzentrierung ist daran erkennbar, daß das vom Reflektor entworfene Spiegelbild der Lampenwendel auf Luke mit den Wendeln selbst steht und die Zwischenräume möglichst gleichmäßig sind. Die schematische Darstellung (Abb. 2) entspricht der idealen Form.

Das läßt sich auf folgende Weise kontrollieren:

Beobachten Sie bei ausgeschalteter Lampe von vorn durch das Objektiv hindurch die Lampenwendel und ihr vom Reflektor entworfenes Spiegelbild. Wenn Sie vor das Auge einen weißen Karton mit einem ca. 5 mm großen runden Loch halten, werden Sie die Wendel noch deutlicher sehen (Abb. 3). Die günstigste Lage von Lampenwendel und Spiegelbild zueinander können Sie dann durch seitliches Verschieben der Lampenzentrierung leicht herstellen.

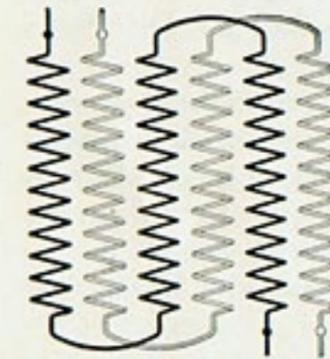
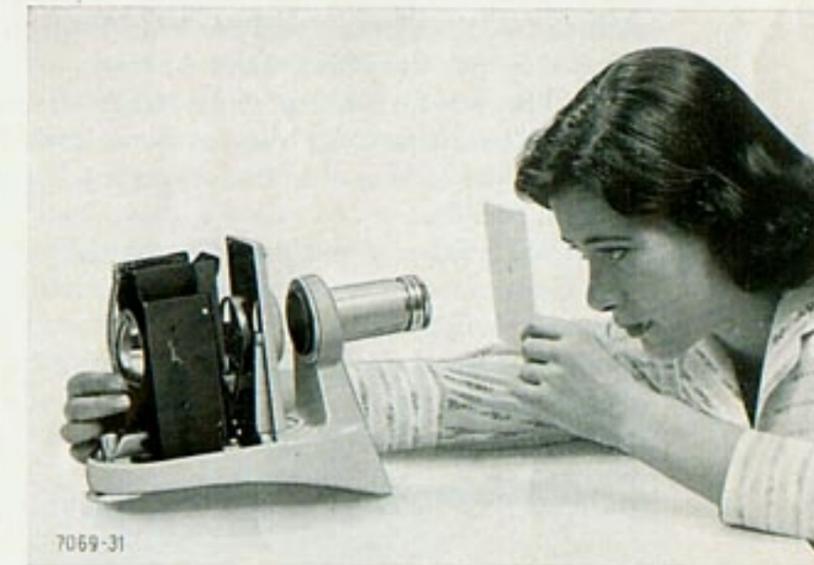


Abb. 2  
Lampenwendel  
mit Spiegelbild

Abb. 3  
Zentrieren des Reflektors



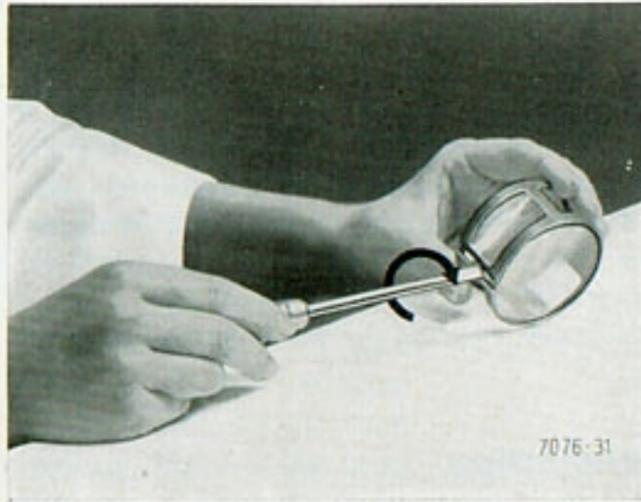


Abb. 4

(sphärische Kondensornlinse) eine gemeinsame Fassung 6. Diese läßt sich herausziehen, wenn die beiden Haltefedern 14 nach links und rechts abgeschoben werden.

## Wärmeschutzfilter

Das Spezial - Wärmeschutzfilter des PRADO „S“ ist für die Verwendung der Schmalfilmlampen 150 Watt bis 300 Watt abgestimmt. Für tropische Verhältnisse kann auf Wunsch ein dickeres Wärmeschutzfilter geliefert werden. Das Wärmeschutzfilter 7 besitzt zusammen mit dem Wechselkondensator 13

## Kühlgebläse des PRADO „SM“

Das Kühlgebläse ist im Fuß des Projektors verdeckt eingebaut. Es kann jedoch auch nachträglich im Selbstbau angesetzt werden (s. besondere Anleitung). Bei Verwendung von Lampen 250 oder 300 Watt ist das Kühlgebläse erforderlich. Es wird in verschiedenen Ausführungen, und zwar entweder für Wechselstrom 110 bis 130 oder für 220 Volt sowie für Allstrom 110/220 Volt umschaltbar geliefert.

Ein Umschalten des Kühlgebläses für Wechselstromanschluß ist nicht möglich. Achten Sie also darauf, daß der Wechselstrommotor die für Sie richtige Spannung 110-130 oder 220-230 Volt hat.

Der Allstrommotor besitzt einen Wechselschalter zum Anschluß an 110 oder 220 Volt. Sie müssen ihn also auf die erforderliche Spannung selbst einstellen. Wenn bei Bestellung nicht anders angegeben, wird der Motor auf 220 Volt geschaltet geliefert.

Das Kühlgebläse ist mit dem Netzanschluß für die Lampe gekuppelt. Lampe und Gebläsemotor werden also zwangsläufig bei Betätigen des Schalters in der Anschlußsnur gemeinsam geschaltet. Sollte daher die Projektionslampe einmal während der Vorführung durchbrennen, so muß der Bildwerfer sofort abgeschaltet werden, da der weiterlaufende Ventilator sonst die optischen Teile so plötzlich und intensiv abkühlen würde, daß sie Schaden nehmen könnten.

Der Luftstrom des Kühlgebläses wirkt auf Lampe, Gehäuse und Diapositiv bzw. Bildband.

## Einsetzen von Druckschacht, Diawechsler, Magazinwechsler oder Filmführung

Diese Teile werden in einfacher Weise von oben in den freien Raum zwischen Projektorgehäuse und Objektivhalter eingeführt. Ein Ringansatz greift dabei in den Objektivstutzen, wobei eine Nute 4 das eingesetzte Teil in der richtigen Lage zwangsläufig arretiert.

Zum Herausnehmen drücken Sie das Teil etwas zum Projektorgehäuse hin – es federt zurück – worauf Sie es ohne weiteres nach oben abziehen können.

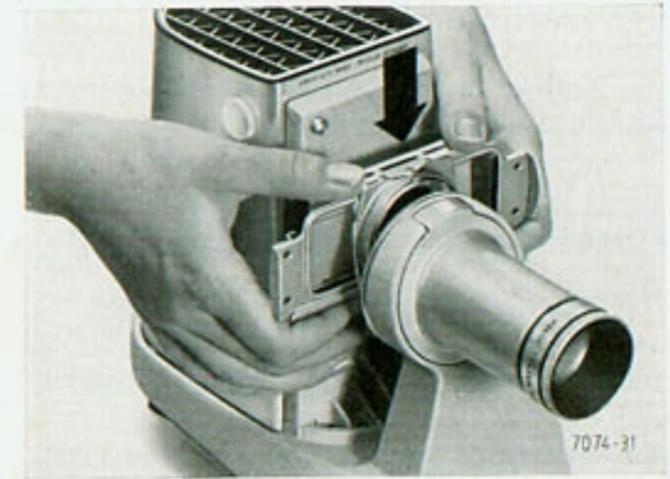


Abb. 5

## Vertikal-Druckschacht

In den Druckschacht können beliebig gefaßte Kleinbild - Diapositive – d. h. also unterschiedlich geglaste und auch in Papprahmen gefaßte Dias – nacheinander ohne besondere Vorkehrungen eingeschoben werden. Unter dem Druckschacht befindet sich eine Auffangvorrichtung, die in ihrer Höhe so abgestimmt ist, daß sie das aus dem Strahlengang herausgeschobene Diapositiv auffängt und damit gleichzeitig den Anschlag für das neu eingeschobene Diapositiv bildet. Das untere Diapositiv läßt sich dann seitlich herausnehmen. Auf Wunsch gibt es zum Druckschacht eine **Stützscheibe**, die sich nur dann automatisch einschaltet, wenn ein in **Papprahmchen** gefaßtes Diapositiv (Ready-mount) eingeschoben wird. Beim Einsetzen der Stützscheibe ist darauf zu achten, daß die Führungen 3 unter den beiden übereinander liegenden Federn 1 und 2 durchgeschoben werden. Die Scheibe rastet in ihrer Endstellung ein. Dabei müssen die roten Markierungspunkte 4 nach oben zeigen und über den roten Punkten am Vertikaldruckschacht zu liegen kommen. Die Stützscheibe läßt sich nach Anheben herausziehen.

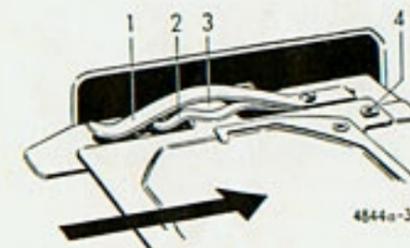
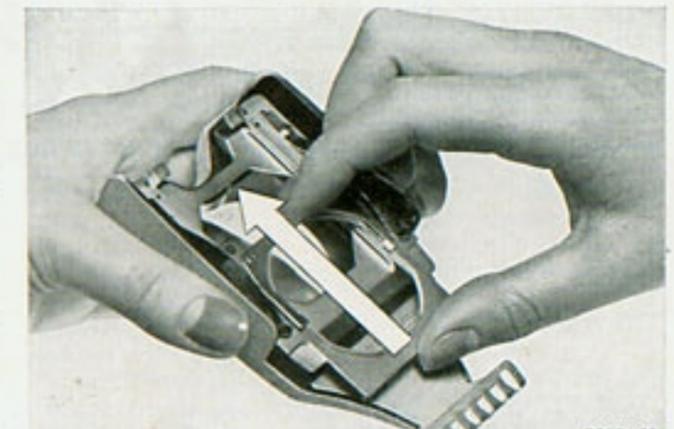


Abb. 6

Abb. 6a



## Diawechsler 5 x 5 cm

Der Horizontal-Diawechsler wird in bekannter Weise gehandhabt. Gleiche Schärfenebene beim Bildwechsel ist gewährleistet.

## Einsetzen der Diapositive 5 x 5 cm

Von Schwarz-Weiß-Negativen hergestellte Diapositive werden auf dem Kopf stehend mit der Schichtseite zur Lampe in den Diawechsler bzw. in das Magazin eingesetzt. Bei nach DIN 108 ausgeführten Dias muß die Beschriftung nach oben und zur Lampe stehen.

Umkehrfarbdias werden zwar ebenfalls auf dem Kopf stehend, jedoch mit der Schichtseite zum Bildschirm, eingesetzt. Man wird sie zweckmäßigerweise bereits beim Fassen der Glasplatten 5x5 cm durch Beschriftungsstreifen oder Zeichen entsprechend markieren.

Newton'sche Ringe (farbige, ringförmige Erscheinungen) sind meist auf ungenügend getrockneten Film zurückzuführen.

## Einstellen der Bildschärfe

Das Projektionsobjektiv läßt sich an der Rändelfassung drehen. Auf diese Weise wird die beste Schärfe des projizierten Bildes eingestellt. Zwischen Glasplatten gefaßte Dias erfordern möglicherweise beim Bildwechsel eine geringfügige Nachstellung des Objektivs, da die Glasplatten unterschiedlich dick sein können.

## Höhenverstellung des Schirmbildes

Wenn Sie die Rändelschraube 16 an der Rückseite des Projektors drehen, können Sie das projizierte Bild in der Höhe mühelos verstellen. Eine Fixierung der richtigen Höhenlage ist infolge der Konstruktion der Höhenverstellung nicht erforderlich.

## Wechseln des Projektionsobjektives

Wer den PRADO „S“ auf Vortragsreisen verwendet, wird immer mit unterschiedlichen Raumverhältnissen rechnen müssen. Das bedeutet aber keine Schwierigkeit, da das Objektiv des PRADO „S“ in einfacher Weise gegen ein anderes Objektiv geeigneter Brennweite ausgewechselt werden kann. Der Projektor ist so ohne Umstände bis auf einen sehr kurzen Projektionsabstand und für größere Projektionsweiten bis etwa 14 m bei entsprechender Schirmbildgröße verwendbar.

Um die Objektive HEKTOR 8,5 cm und DIMARON 10 cm zu wechseln (gleicher Stutzen), fassen Sie das Objektiv an der Rändelfassung und drehen es solange nach links, bis es aus dem Objektivstutzen herausgenommen werden kann. In umgekehrter Weise wird das Objektiv durch Rechtsdrehen in den Objektivstutzen eingesetzt.

Wird außerdem ein Objektiv HEKTOR 10 cm oder 12 cm verwendet, so ist der Objektivstutzen zu wechseln. Er läßt sich nach Lösen des Rändelringes 3 abnehmen und austauschen. Druckschacht, Dia- bzw. Magazinwechsler oder Filmführung müssen vorher herausgenommen sein.

Zu den Brennweiten 8,5 bis 12 cm gehört dieselbe auswechselbare Kondensorenlinse 13.

## Projektionsabstand und Schirmbildgröße

	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m	10 m	11 m	12 m	13 m	14 m
8,5 cm	1,25	1,65	2,10	2,50	2,95	3,35	3,80	4,20				
10 cm	1,05	1,40	1,80	2,15	2,50	2,85	3,20	3,55	3,95	4,30		
12 cm		1,20	1,50	1,80	2,10	2,35	2,70	3,00	3,30	3,60	3,90	4,20

## Verwendung von Filmbändern oder kurzen Filmstreifen — die Filmführung

Bildbänder sind vor Feuchtigkeit zu schützen und kühl, aber trocken zu lagern. Es ist ratsam, sie vor der Vorführung einige Minuten unmittelbar neben den eingeschalteten Projektor zu legen, damit sich die Temperatur von Bildbühne und Bildband aneinander angleichen können.

Zu beachten ist auch, daß Glas bei raschem Temperaturwechsel beschlägt. Bildet sich ein solcher Niederschlag auf den Glasflächen, so muß die Projektionslampe bei leerer Bildbühne, d. h. bei nicht eingeführtem Film, solange brennen, bis der Niederschlag verdunstet ist. Das dauert im allgemeinen nur wenige Minuten. Die Filmbänder sollen so eng aufgerollt werden, daß sie ohne späteres Nachziehen in ihren Behälter passen. Die Bänder werden geschont, wenn sie mit der Schichtseite nach außen aufgerollt sind. Sie laufen dann, wie es in Abb. 11 zu erkennen ist, durch die Bildbühne.

Achten Sie beim Einlegen des Bildbandes in die Filmführung immer darauf, daß Schwarz-Weiß-Filme mit der Schichtseite zur Lampe und mit auf dem Kopf stehenden Bildern eingesetzt werden müssen.

Die Filmführung ist entsprechend neueren Erkenntnissen sorgfältig konstruiert und weist einige zusätzliche Sicherungen zum Schutze Ihres Films auf. Sie trägt eine Sperre, die ein Weiterdrehen des Diafilms verhindert, solange die Glasplatten fest angelegt sind. Zum Weitertransport des Films wird die Filmführung leicht nach vorne gedrückt und der Bedienungsknopf betätigt. Dabei löst sich die Sperre selbsttätig, die Glasplatten werden gleichzeitig abgehoben und der Film läßt sich leicht bis zum nächsten Bild weiterziehen.

Für das Einlegen und Zurückspulen des Films kann die Führung in geöffneter Stellung verriegelt (18) werden, so daß also die Glasplatten beim Transportieren des Films immer abgehoben bleiben.

Die Abbildungen 8 bis 11 veranschaulichen das Einlegen des Films.

Die Glasscheiben lassen sich ohne weiteres auswechseln. Sie sind für das vordere und rückseitige Bildfenster gleich und werden gemeinsam durch einfaches Herausziehen bei geschlossener Führung gewechselt.

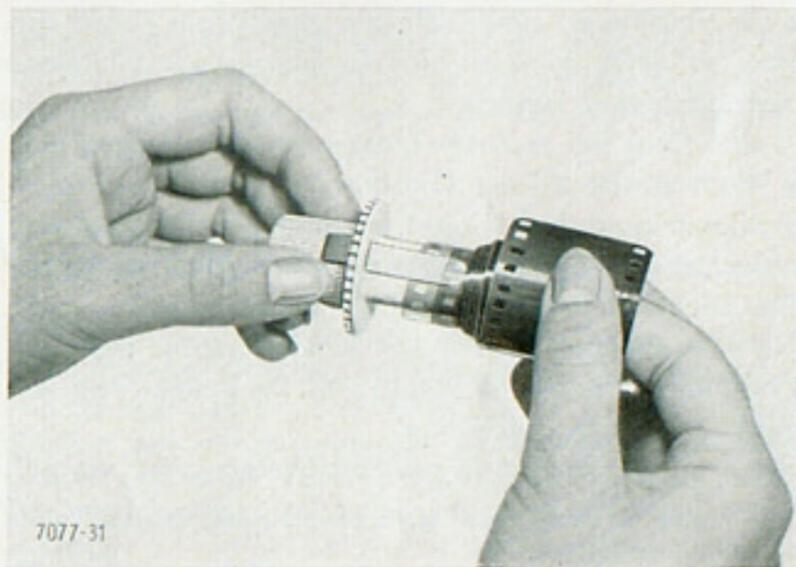
Es ist ohne weiteres möglich, kurze Filmstreifen vorzuführen, ohne sie zuvor auf die Spulen aufzuschieben.

### Einstellung für Hoch- und Querformat

Die Bildbühne ist drehbar. Sie rastet bei 90 Grad-Stellung ein, um das Vorführen von Bildbändern im Hoch- und Querformat zu ermöglichen.

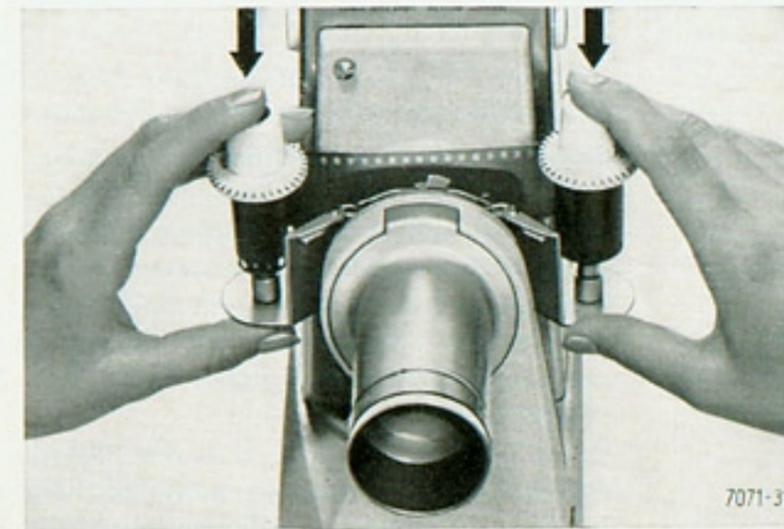
### Blende für Nutzformat 18 x 24 mm

Zur Projektion von Bildbändern 18x24 mm läßt sich eine Blende in das abklappbare Teil der Bildbühne hinter der Glasscheibe einsetzen.



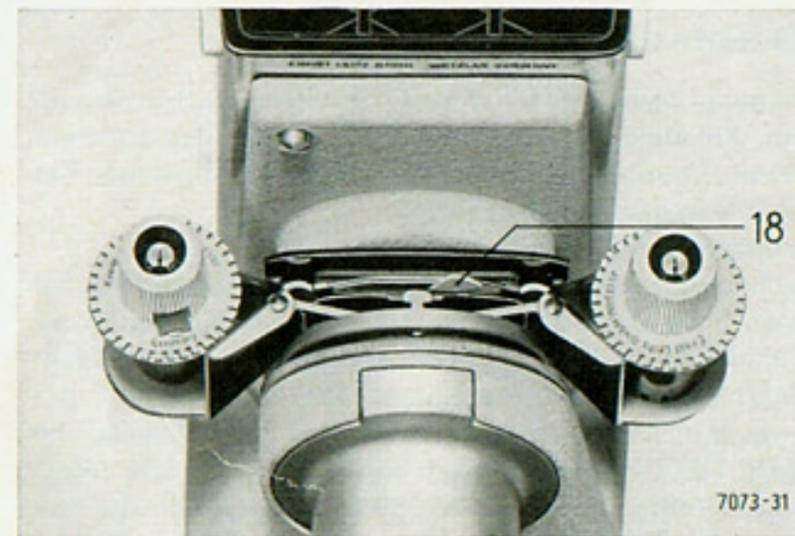
7077-31

Abb. 7



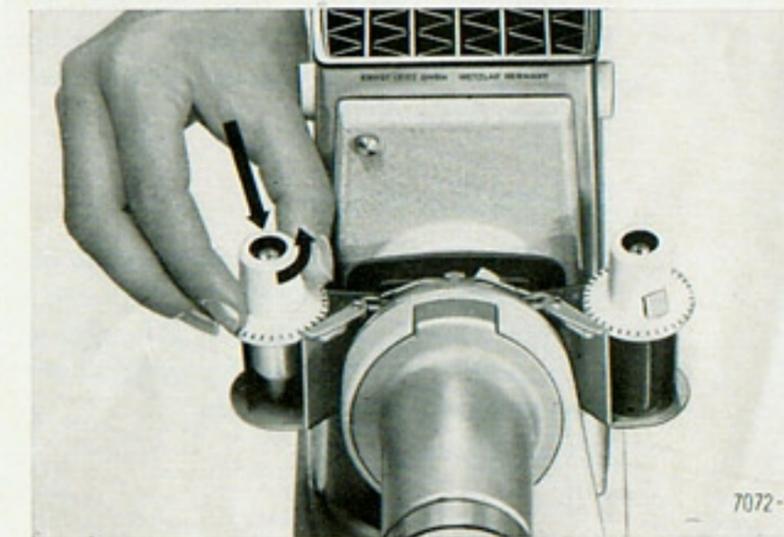
7071-31

Abb. 8  
Aufschieben der Filmpulen. Die Führung muß in geöffneter Stellung verriegelt sein. (Verriegelung = Hebel 18)



7073-31

Abb. 9  
Der Film ist eingelegt.



7072-31

Abb. 10  
Zum Transportieren des Films wird die Filmführung nach vorn gedrückt und gleichzeitig ein Bedienungsknopf betätigt.

## Bereitschaftskoffer

Der zum PRADO „S“ geschaffene Bereitschaftskoffer kann in seinem unteren Teil 2-3 Magazine und sonstiges Zubehör aufnehmen.

### **Aufsetzen des Projektors auf den Zwischenboden:**

Zwischen den vorderen Stellfüßen des Gerätes befindet sich eine Lasche, die bei stark nach vorn geklapptem Projektor in den Spalt des Zwischenbodens eingeschoben wird. Durch Absetzen des Geräts auf die Stellfläche der Höhenverstellung und leichten Druck nach unten rastet die Haltefeder ein. Zum Abnehmen des Projektors halten Sie mit einer Hand den Zwischenboden fest und ziehen mit der anderen Hand das Gerät durch Vorwärtsskippen von seiner Auflage ab.

Es ist darauf zu achten, daß die härteren Gummifüße stets nach vorne zu stehen kommen, damit ein möglichst ruhiger Stand des Gerätes gewährleistet ist. Der Koffer kann durch handelsübliche Feinwaschmittel gereinigt werden.

## Reinigung des Gerätes

Verwenden Sie zur Reinigung, insbesondere der Optik, einen weichen, staubfreien Haarpinsel. Nach Abnehmen des Außengehäuses und des Lampenkamins sind alle Teile leicht zugänglich. Das Objektiv wird zum Abstauben der Hinterlinse aus dem Objektivstutzen herausgedreht.

Vermeiden Sie Fingerabdrücke auf Glasflächen!

Der PRADO „S“ ist ein sehr stabil gebauter Projektor, der auch eine robuste Behandlung verträgt. Achten Sie aber bitte auf eins: Alle freien Linsenflächen, also Kondensoren und Objektive, sind „oberflächenvergütet“, d. h. sie sind mit einer reflexmindernden Schicht versehen, die eine erhebliche Steigerung der Brillanz und Helligkeit des Schirmbildes bringt. Obwohl es sich dabei um die dauerhafte und wischfeste LEITZ-Härtevergütung handelt, bleiben die Glasflächen doch wie jedes hochwertige optische Glas gegen Fingerabdrücke und sonstige Verunreinigung empfindlich. Vermeiden Sie es daher, die Glasflächen zu berühren. Geschieht das doch einmal aus Versehen, so reinigen Sie die Fläche sofort mit einem weichen, nicht fasernden und selbstverständlich sauberen Tuch. Auch der Lampenkolben ist gegen Fingerabdrücke empfindlich. Sie mindern den Lichtstrom.

## Lichtbildwände

Wenn Sie die Lichtleistung und optische Qualität Ihres Projektors voll zur Geltung bringen wollen, dann benutzen Sie eine gute Lichtbildwand mit hohem Reflexionsvermögen. Solche Wände sind in transportabler oder ortsfester Ausführung lieferbar. Fordern Sie gegebenenfalls ein Angebot unter Angabe der gewünschten Schirmbildgröße.

Wir beraten Sie gern.

**ERNST LEITZ GMBH WETZLAR**