

**Bower**

**HOCHLEISTUNGSLAMPE**

**HI 75 B**

**BEDIENUNGSANLEITUNG**



# **HOCHLEISTUNGSLAMPE**

## **HI 75 B**

**BEDIENUNGSANLEITUNG**

**EUGEN BAUER GMBH STUTTGART-UNTERTÜRKHEIM**

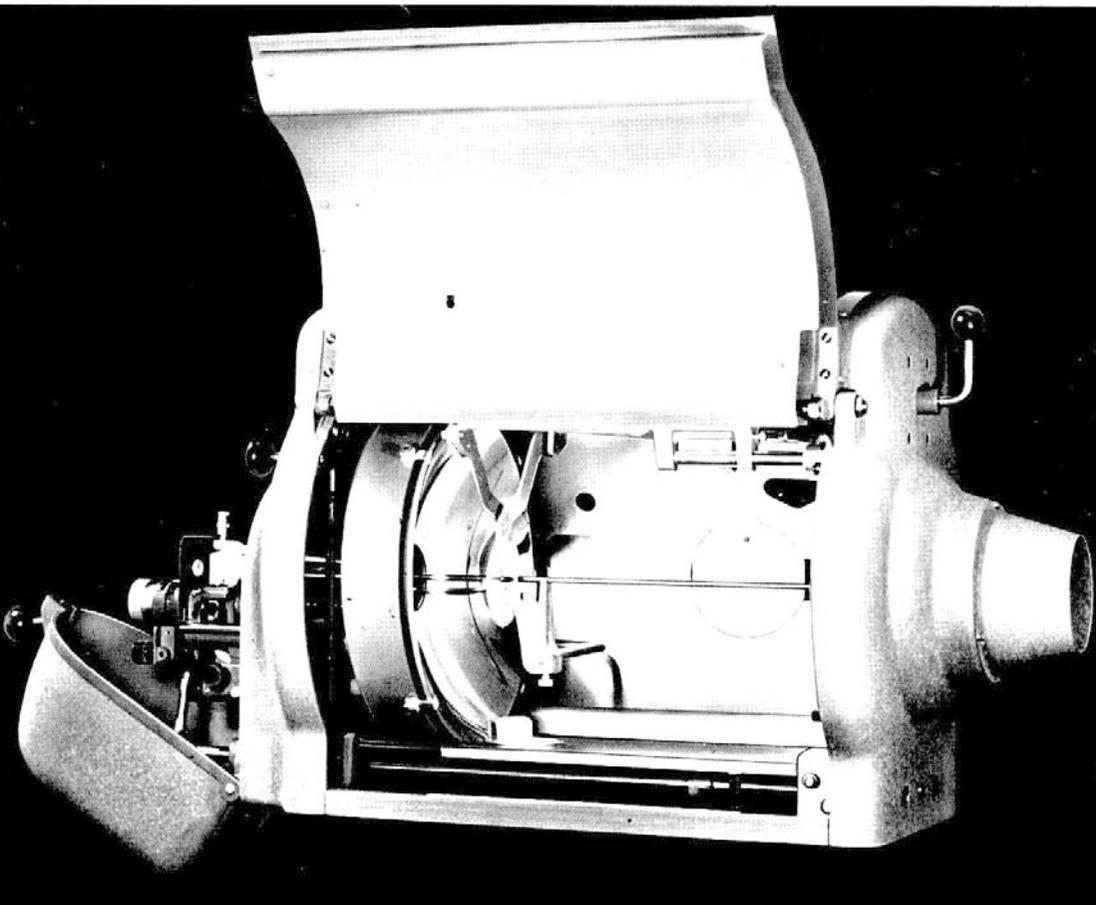


Abb. 1 BAUER HI 75 B-Spiegellampe für HI- und Reinkohlen

# Bauer HI 75 B

## Bedienungsanleitung

### A. Allgemeines

Die BAUER HI 75 B ist eine Hochleistungsspiegelbogenlampe moderner Konstruktion für Normalfilm-Projektoren. Ihr großer Belastungsbereich von 15—75 Amp., die universelle Verwendbarkeit von Rein- und HI-Kohlenstiften machen sie zu der geeigneten Beleuchtungseinrichtung sowohl für kleinere als auch für große Lichtspieltheater.

Die BAUER HI 75 B arbeitet in dem Bereich von **15—35 Amp. mit Reinkohlen** besonders wirtschaftlich. Der geringe Abbrand der Reinkohlenstifte hält die Betriebskosten in sehr niedrigen Grenzen, und die hervorragende Lichtausnutzung des großen Bogenlampenspiegels mit 356 mm  $\varnothing$  in Verbindung mit den BAUER Leuchtfeldlinsen läßt die gute Ausleuchtung von Bildern von 5—6½ m Breite zu. Die kleineren und mittleren Theater können, je nach Projektortypen, also bei dieser modernen Spiegel-lampe selbst mit Reinkohlen genügend helle Projektionsbilder erzielen. Wenn größere Bildbreiten auszuleuchten sind oder die etwas gelbliche Lichtfarbe des Reinkohlen-Lichtbogens unerwünscht ist, können in der BAUER HI 75 B im Belastungsbereich von **30—75 Amp. HI-Kohlenstifte** gebrannt werden. Man erreicht dabei mit 30 Amp. Bildgrößen von etwa 5 m Breite, mit 75 Amp., je nach Projektortype, 7 bis 9 m Breite. Das gilt für Normalfilm und reinweiße Leinwände.

Bei Cinemascopefilmen kommt man mit der BAUER HI 75 B und lichtstarken Projektoren (z. B. BAUER B 12) zu Bildbreiten bis 18 m auf Silberbildschirmen. Die Spiegellampe erlaubt also auch für den Bereich der reinweiß brennenden HI-Kohlen die Einstellung der Lichtstärke auf fast alle vorkommenden Bildgrößen, kleiner, mittlerer und auch großer Theater.

Dabei ist die mechanische Ausführung der BAUER HI 75 B so solide und robust, daß selbst bei strengem Spielbetrieb eine hohe Betriebssicherheit und eine äußerst lange Lebensdauer erzielt werden.

## B. Kinokohlen

Bei den in der BAUER HI 75 B verwendbaren Kohlen unterscheidet man zwei Arten:

1. Reinkohlenstifte,
2. HI-Kohlenstifte.

Beide Kohlenarten haben ihren bestimmten Anwendungsbereich und können nur mit Gleichstrom gespeist werden.

### I. Reinkohlen

Reinkohlen werden in der BAUER HI 75 B von 15—35 Amp. gebrannt. Die Größe der Strombelastung und damit auch der Durchmesser der Kohlen richtet sich nach der Bildwandgröße, die man mit der Spiegellampe ausleuchten will. Die notwendige Strombelastung wird durch Messung der Beleuchtungsstärke des Lichtstroms vor der Leinwand ermittelt. Diese Beleuchtungsstärke wird mit einem Luxmeter gemessen. Näheres im Abschnitt C „Messung der Beleuchtungsstärke“.

Die eigentliche Lichtquelle bei Reinkohlen ist der Krater der positiven Kohle. Er erreicht im Betrieb eine Temperatur von etwa 4000 ° und strahlt ein weißlich gelbes Licht aus. Dieses Licht wird vom Bogenlampenspiegel aufgefangen und auf das Bildfenster geworfen. Man sagt auch, der Krater wird durch den Spiegel auf das Bildfenster des Projektors vergrößert abgebildet. Eine gute Lichtausnutzung hat man dann, wenn die Größe des Lichtkreises an der Bildfenstermaske etwas größer ist als die Bildfenster-Diagonale. Ist der Lichtkreis zu groß, geht Licht verloren, ist er zu klein, wird die Ausleuchtung ungleichmäßig, d. h. die Bildränder auf der Leinwand sind zu dunkel. Die Größe der Lichtsonne am Bildfenster ist abhängig von der Strombelastung und dem Einbau verschiedener Leuchtfeldlinsen in den Strahlengang (s. Abschnitt E, „Optisches System der HI 75 B“).

Die verschiedene Strombelastung von Reinkohlen im Bereich von 15—35 Amp. hat eine verschiedene Größe des Kraters zur Folge. Niedrige Stromstärken führen zu einem kleinen, hohe Stromstärken zu einem großen Krater. Die Helligkeit des Kraters wird durch höheren Strom nicht wesentlich beeinflusst. Eine Lichtsteigerung bei Reinkohlen wird also durch Erhöhung der Stromstärke in der größeren Leuchtfläche des dabei größeren Kraters erzielt — nicht, wie vielfach angenommen wird, in einem helleren Krater. Wenn man diese Lichtsteigerung praktisch verwerten will, so muß man die optische Einrichtung der Lampe so verändern (durch Einschaltung passender Leuchtfeldlinsen), daß der größere Krater gerade richtig am Bildfenster abgebildet wird (Abb. 6, Pos. 2) und nicht die Bildfenstermaske überstrahlt (Abb. 6, Pos. 1). Nutzbar zur Projektion ist ja nur das Licht, das den Bildfensterausschnitt durchsetzen kann.

Näheres über die Einstellung des passenden Lichtstroms im Abschnitt H, „Einstellen der Spiegellampe“.

Die Lichtleistung der Reinkohlenstifte ist begrenzt. Deshalb kann man sie auch nur bis zu Bildgrößen von etwa 5—6,5 m Breite verwenden. Auch ihre leicht gelbliche Lichtfarbe wird oft (z. B. bei der Wiedergabe von Farbfilmern) unerwünscht sein.

Bestehend dagegen sind der verhältnismäßig langsame Abbrand und die dadurch bedingten niedrigen Betriebskosten.

Reinkohlen werden paarweise mit verschiedenen starken Durchmessern gebrannt. Die Minuskohle ist schwächer als die Pluskohle. Dadurch wird erreicht, daß Plus- und Minuskohle gleich rasch abbrennen. Man spricht deshalb bei Reinkohlen von einem Abbrandverhältnis von 1 : 1. Die zueinander gehörenden Kohlendurchmesser sind aus den Listen der Kohlenhersteller zu ersehen.

Über die Stromquellen für den Reinkohlenbetrieb siehe Abschnitt G.

## II. Beckkohlen (HI-Kohlen)

Mit Beckkohlen oder HI- (Hochintensitäts-) Kohlen lassen sich wesentlich höhere Lichtströme erzielen als beim einfachen Reinkohlenbetrieb. Außerdem gibt die Beckkohle eine praktisch tageslichtgleiche, weiße Lichtfarbe ab — zwei Vorzüge, die die HI-Kohlen als ideale Lichtquelle zur Ausleuchtung großer und größter Bildwände machen. Beckkohlen brennen bei kleineren Durchmessern mit höherer Stromstärke als Reinkohlen. Dadurch erreicht man eine wesentlich höhere Kratertemperatur (5000—7000 °C).

Bei dieser hohen Temperatur verdampft der im Innern der Beckkohlen eingelegte Leuchtsalzdocht und bildet im Krater der positiven Kohlen einen reinweiß leuchtenden Gasball. Dieser Gasball ist die eigentliche Lichtquelle bei den HI-Kohlen. Seine Größe entspricht etwa dem halben Kohlendurchmesser. Seine Leuchtdichte, d. h. seine Helligkeit ist aber um ein Vielfaches größer (etwa 4mal) als diejenige des Reinkohlenkraters.

Die hohe Temperatur im Krater der HI-Kohlen erreicht man nun dadurch, daß bei kleinem Kohlendurchmesser ein verhältnismäßig hoher Strom fließt. Dieser hohe Strom würde die Kohle auf der ganzen Länge zum Aufglühen bringen, deshalb werden die HI-Kohlen mit einem Kupfermantel versehen, der den Strom gut leitet.

Die Betriebseigenschaften von HI-Kohlen sind nun ganz anders als diejenigen der Reinkohlen. Während die Helligkeit des Reinkohlenkraters von der Stromstärke fast unabhängig ist, läßt sich die Helligkeit des im HI-Kohlenkrater schwimmenden Gasballs mit steigender Belastung erheblich vergrößern. Für jede HI-Kohlen-Paarung wird vom Kohlenhersteller ein bestimmter Belastungsbereich angegeben. Bei der unteren Belastungsgrenze hat der Gasball die geringste Leuchtdichte, bei der höchsten Belastung dagegen die größte. Man kann also bei HI-Kohlen durch Veränderung der Strombelastung den Lichtstrom ganz erheblich

beeinflussen. Wird zum Beispiel für eine HI-Kohlen-Paarung 6,5 8 mm  $\emptyset$  ein Belastungsbereich von 55—65 Amp. angegeben, so erreicht man bei 65 Amp. fast die doppelte Lichtmenge, als wenn man diese Kohlen nur mit 55 Amp. brennt. Allerdings steigt mit der Lichtleistung auch die Schnelligkeit des Abbrandes. Doppelte Lichtmenge bedeutet bei einer HI-Kohle in der Regel auch doppelte Abbrandgeschwindigkeit.

Bei den HI-Kohlen läßt es sich nicht erreichen, daß Plus- und Minuskohlen gleich schnell verbraucht werden. Die positiven Kohlen brennen wesentlich schneller ab als die negativen. Die HI 75 B-Spiegellampe hat deshalb für Plus- und Minuskohlen einen getrennt regelbaren Nachschub, so daß man trotz unterschiedlicher Abbrandgeschwindigkeit der beiden Kohlen immer erreicht, daß der Krater im gleichen Abstand vom Spiegel stehen bleibt. Das ist für eine gleichmäßige Ausleuchtung der Bildwand besonders wichtig. Ein Maß für den verschiedenen schnellen Abbrand von Plus- und Minuskohlen beim HI-Betrieb ist das sogenannte Abbrandverhältnis. Darunter versteht man das Verhältnis von Abbrandgeschwindigkeit der Minuskohle zur Abbrandgeschwindigkeit der Pluskohle. Ist also z. B. das Abbrandverhältnis einer HI-Kohlen-Paarung 1 : 4, so heißt das, daß die Pluskohle viermal schneller abbrennt als die Minuskohle. Das Abbrandverhältnis ist für eine bestimmte Kohlenpaarung nicht konstant. Es hängt vom Durchmesser der Kohlen, von ihrer Zusammensetzung und von der Strombelastung ab.

HI-Kohlen werden in der HI 75 B-Lampe für Normalfilmwiedergabe in einem Belastungsbereich von 30—75 Amp. gebrannt. Die Lichtbogen-spannung richtet sich dabei nach der Stromstärke und schwankt zwischen 32 und 45 V. Für den elektrischen Anschluß der Lampe bei HI-Betrieb gilt dasselbe wie für Reinkohlen.

Ein wesentlicher Vorteil der HI-Kohlen ist neben der großen Lichtfülle vor allem die fast tageslichtähnliche Lichtfarbe. Reinkohlenlicht wirkt immer etwas gelblich und eignet sich deshalb auch zur Vorführung von Farbfilmern nicht so gut wie das reinweiße Becklicht. Das HI-Licht gibt die Farben unverfälscht wieder und sollte deshalb auch bei kleineren Theatern für die Farbfilm-Wiedergabe dem Reinkohlenlicht vorgezogen werden.

Bei 30—40 Amp. erhält man etwa dieselben Lichtströme wie mit Reinkohlenlicht. In diesem Bereich werden HI-Kohlen auch in kleinen Theatern gern gebrannt — nicht um gegenüber der Reinkohle mehr Licht zu erzielen, sondern um bei Farbfilmwiedergabe eine reinweiße Lichtquelle zu haben.

Auch bei Beckkohlen muß die Größe der Kraterabbildung (genauer gesagt der Abbildung des Gasballs) durch den Bogenlampenspiegel am Bildfenster der Bildfenstergröße angepaßt werden. Das erreicht man in jedem Fall durch das Einschalten der BAUER-Loucheffeldlinsen, wie es im Abschnitt E beschrieben ist.

## C. Messung der Beleuchtungsstärke

Von einer guten Bildausleuchtung im Lichtspieltheater spricht man dann, wenn die Schirmhelligkeit, d. h. das von der Bildwand in den Zuschauerraum reflektierte Licht Werte in der Bildwandmitte zwischen

### 100 und 130 Apostilb (asb)

hat.

Diese Schirmhelligkeit hängt einmal davon ab, wie groß die Beleuchtungsstärke auf der Leinwand ist (d. h. das vom Projektor auf die Leinwand auffallende Licht), zum andern wieviel von dem auffallenden Licht von der Leinwand reflektiert wird. Der Zuschauer sieht nur den Anteil des Lichts, den die Leinwand in den Zuschauerraum zurückwirft. Zwischen Beleuchtungsstärke (auffallendes Licht, gemessen in Lux), Schirmhelligkeit (reflektiertes Licht, gemessen in asb) und Schirmreflexionsfaktor  $\zeta$  besteht ein einfacher Zusammenhang. Er ist

$$\text{Schirmhelligkeit in asb} = \text{Beleuchtungsstärke in Lux} \\ \times \text{Schirmreflexionsfaktor.}$$

Die Spiegellampe muß nun so eingestellt werden (durch Wahl der Kohlen und der Strombelastung), daß von jedem Platz des Zuschauerraums eine Schirmhelligkeit in der Bildwandmitte von 100—130 asb wahrgenommen wird, die zum Bildrand hin nicht mehr als 25% abfällt. Diese Schirmhelligkeit erhält man nun dadurch, daß man die Beleuchtungsstärke mit einem sogenannten Luxmeter mißt und den gemessenen Wert mit dem Leinwand-Reflexionsfaktor multipliziert.

Dieser Reflexionsfaktor ist für neue Wände etwa folgender:

Sonora-Supra	0,9	
Sonora-Plastik	0,9	
Schumann-Ideal	0,9	
Sonora-Extra	2,5	(nur für die mittleren Sitzreihen!)
Sonora-Silber	1,6	
Miracle-Mirror-Screen	1,7	
Astrolite	2,3	

Die Zahlenwerte über 1 zeigen, daß diese Wände zwar einen sehr hohen Reflexionsfaktor haben, dafür aber einen kleinen Streuwinkel, d. h. die Schirmhelligkeit ist von der Theatermitte aus gesehen wesentlich höher als von einem seitlichen Beobachtungsplatz. Man muß dabei von Fall zu Fall entscheiden, ob die Bildwand für das betreffende Theater überhaupt geeignet ist.

Wenn man den Schirmreflexionsfaktor der Wand also kennt (bei älteren Wänden muß man wegen der Verschmutzung mit kleineren Werten rechnen), kann man aus der gemessenen Beleuchtungsstärke in Lux die Schirmhelligkeit errechnen.

**Beispiel:** Gemessene Lux-Zahl 140 Lux. Bildwand Sonora-Plastik. Also ist die Schirmhelligkeit  $140 \times 0,9 = 126$  asb. Sie liegt also in dem vorgeschriebenen Bereich.

Kohlenstärke, Kohlenart und Strombelastung müssen nun in jedem Fall so gewählt werden, daß sich die vorgeschriebene Schirmhelligkeit von 100—130 asb für die Bildwandmitte ergibt.

Neben der Schirmhelligkeit für die Bildwandmitte muß aber auch der Randausleuchtung Beachtung geschenkt werden. Die Schirmhelligkeit am Rand soll nicht mehr als 25% gegenüber der Mitte abfallen. Diese Randhelligkeit ermittelt man wieder über eine Lux-Messung an den Bildwandrändern und multipliziert die abgelesenen Werte mit dem Reflexionsfaktor.

Ist die Schirmhelligkeit im Theater zu niedrig, so wird die Bildwiedergabe nicht zufriedenstellen. Man erhält flauere, bei Farbfilmen auch in den Farbwerten verfälschte Bilder.

Umgekehrt führt aber eine zu hohe Schirmhelligkeit auch nicht zu guten Bildern, weil dabei die hellen Bildpartien flimmern können.

Wenn man mit Rücksicht auf dunkle Kopien mit der Schirmhelligkeit über 130 asb hinausgehen will, so gilt als Grenze einer noch zulässig hohen Bildwandhelligkeit das Kriterium, daß bei der Wiedergabe des Filmes die hellen Bildpartien (Himmel, Schnee) nicht flimmern dürfen.

## D. Technische Beschreibung der BAUER HI 75 B

Die BAUER HI 75 B ist eine Spiegellampe für HI- und Reinkohlen. Sie ist besonders wirtschaftlich und betriebssicher.

Der **Spiegel mit 356 mm Durchmesser** und die BAUER Leuchtfeldlinsen geben der Lampe eine hohe Lichtleistung und sorgen für optimale Ausnutzung des Lichtstroms von Rein- und HI-Kohlen.

Gegen **Zündspritzer** und unnötige Wärmebeanspruchung ist der Spiegel durch eine Zündschutzeinrichtung (Abb. 2, Pos. 3) geschützt, die mit der Lichtverschlußklappe (Abb. 2, Pos. 15) an der Lampenhaus-Vorderwand gekoppelt ist. So wird das Licht auf den Spiegel nur dann freigegeben, wenn tatsächlich projiziert wird. Beim Zünden, Einbrennen der Kohlen und vor den Überblendungen ist der Spiegel nicht nur gegen Kupfer- und Kohlespritzer, sondern auch gegen unnötige Erwärmung geschützt.

**Der Zündvorgang** selbst wird bei der HI 75 B-Lampe erheblich vereinfacht durch den sogenannten Zündhebel (Abb. 5, Pos. 4). Wenn dieser Zündhebel, der unterhalb der hinteren Lampenhaus-Verschlußklappe angebracht ist, in einer kurzen Bewegung nach vorne gedrückt wird, berühren sich die Kohlenspitzen, und die Lampe zündet. Der Zündhebel geht durch Federdruck dann automatisch in seine alte Lage wieder zurück.

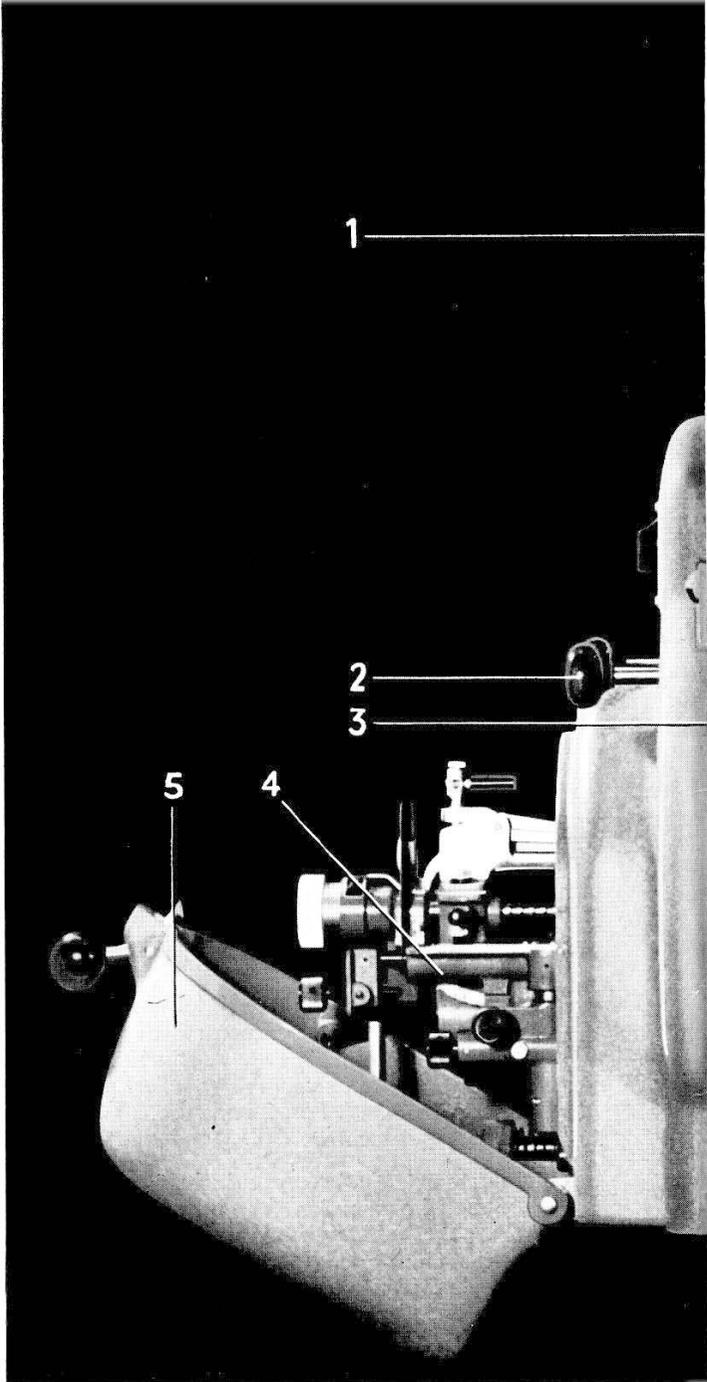
Dadurch ist keine nachträgliche Verstellung der Kohlen von Hand notwendig. Die Kohlen können eingestellt werden und behalten diese Lage nach dem Zünden bei.

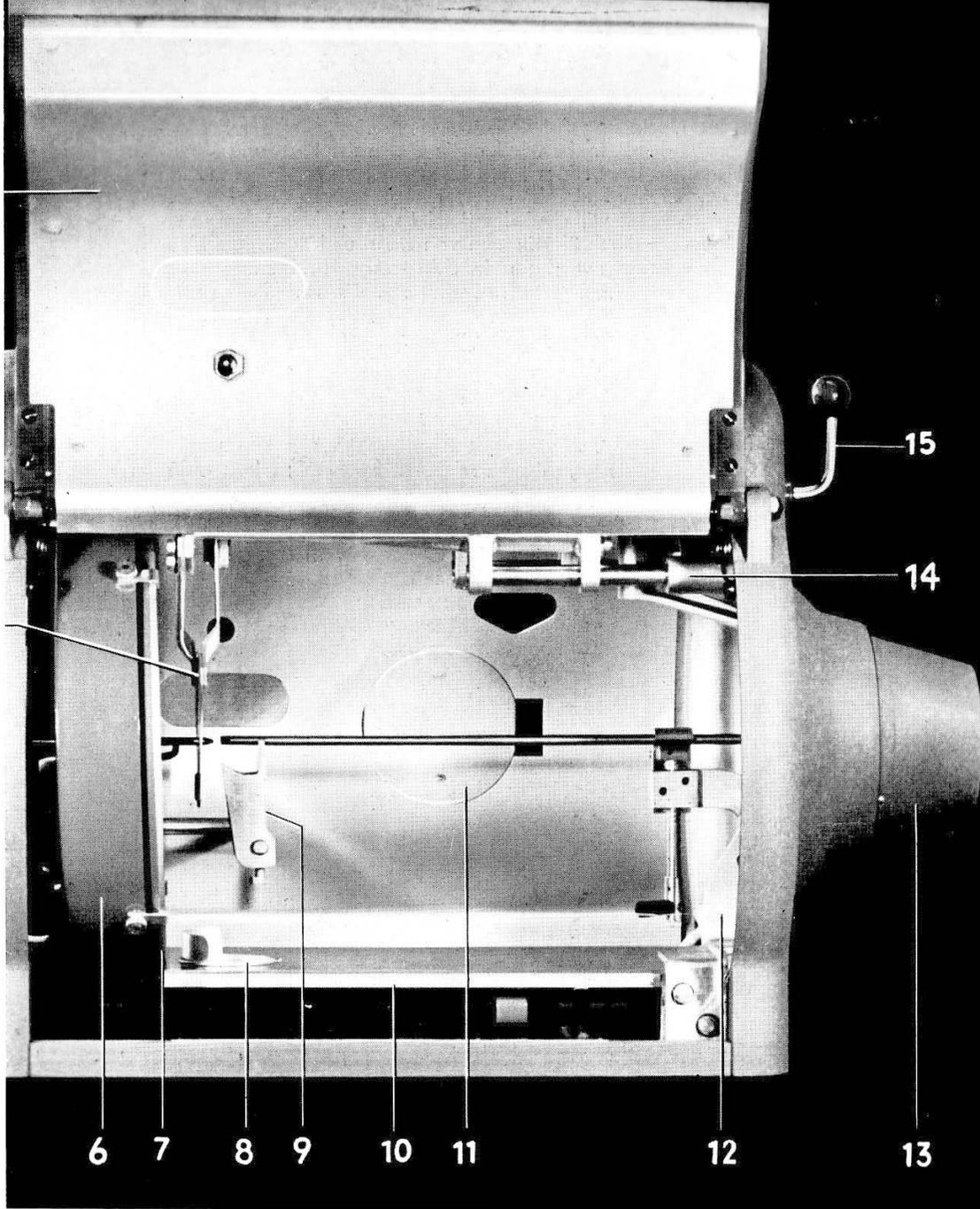
**Wirtschaftlich** ist die BAUER HI 75 B auch durch die Verwendung langer Kohlenstifte. Es können Pluskohlen bis 450 mm Länge und Minuskohlen bis 400 mm Länge eingesetzt werden.

**Sichere Kohlenführung** gewährleisten die beiden Kohlenhalter (Abb. 2, Pos. 4 und 12) zusammen mit der für jede Kohle getrennten Kohlenstütze (Abb. 3, Pos. 4). Die Kohlenhalter können durch Handverstellgriffe einzeln fein reguliert und durch je eine Schnellverstellung (Abb. 19, Pos. 2 und Abb. 13 Pos. 5) rasch in jede beliebige Lage gebracht werden.

**Das automatische Kohlennachschubwerk** ist stufenlos regelbar und kann für alle vorkommenden Abbrandverhältnisse von 1:1 bis 1:4 und für alle Abbrandgeschwindigkeiten eingestellt werden. Der Nachschubmotor wird von der Lichtbogenspannung gespeist. Man erhält dadurch eine weitgehende Stabilisierung bei ungleichmäßigem Abbrand der Kohlenstifte. Sofern das Nachschubwerk, dessen Anpassung an die jeweilige Kohlenbelastung keine Schwierigkeiten macht, richtig eingestellt ist, ist eine Nachstellung der Kohlen von Hand praktisch unnötig.

- Abb. 2
1. Lampenhaustüre
  2. Drehknöpfe für die Spiegelverstellung
  3. Zündschutzklappen
  4. Minuskohlenhalter
  5. Hintere Abschlußhaube
  6. Spiegelfassung
  7. Bogenlampenspiegel
  8. Tropfenschale
  9. Pluskohlenstütze
  10. Herausnehmbares Bodenblech
  11. Verschußdeckel am Ausschnitt für das Dia-Anbaugerät
  12. Pluskohlenhalter
  13. Lampenhaustrichter
  14. Gestänge für Zündschutzeinrichtung und Lichtverschußklappe
  15. Bedienungshebel für Zündschutz- und Lichtverschußklappe





Für die genaue Einstellung der Kohlen und zur Kontrolle der Kohlenstellung während des Betriebs werden die Enden der Plus- und Minuskohle durch den **Kraterreflektor** (Abb. 15) auf einer Kratersichttafel an der Kabinenvorderwand abgebildet. Der Vorführer sieht auf dieser Tafel sofort, wenn sich während des Betriebs die Kohlenstellung verändert und kann sie durch Nachstellen von Hand und durch Korrektur der Nachschubeinstellung wieder in die richtige Lage bringen.

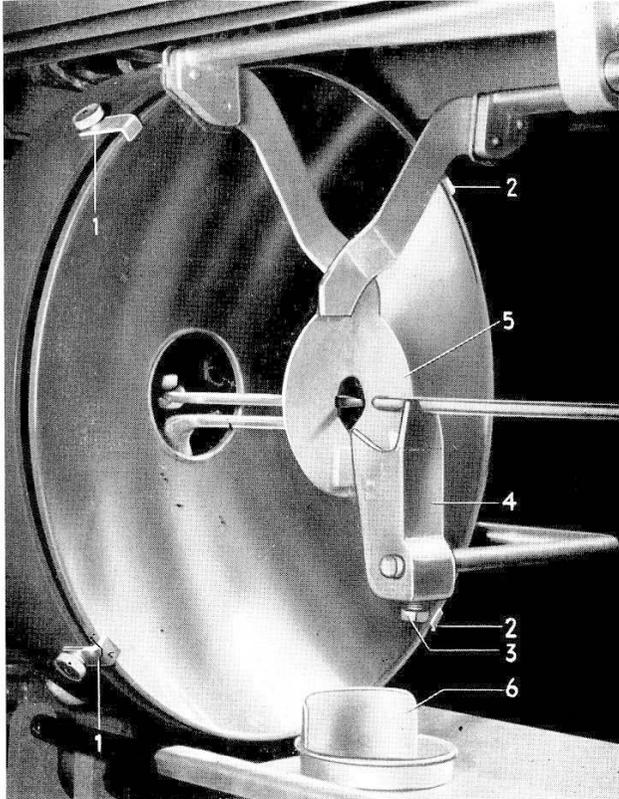


Abb. 3 Zündschutzeinrichtung der BAUER HI 75 B

1. Bewegliche Halteklammern für Bogenlampenspiegel
2. feste Halteklammern für Bogenlampenspiegel
3. Feststellschraube für Pluskohlenstütze
4. Pluskohlenstütze
5. Zündschutzklappen
6. Tropfenschale

**Den Kohlenvorrat** in der Lampe zeigen getrennte Abbrandmaßstäbe für die Plus- und Minuskohle (Bild 19, Pos. 1) an. Der Vorführer sieht an ihnen, wie lange die Lampe noch brennt, bis ein Nachsetzen der Kohlen oder ein Kohlenwechsel nötig wird.

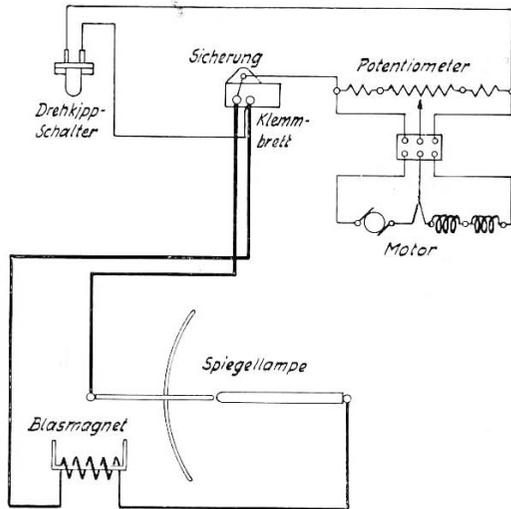
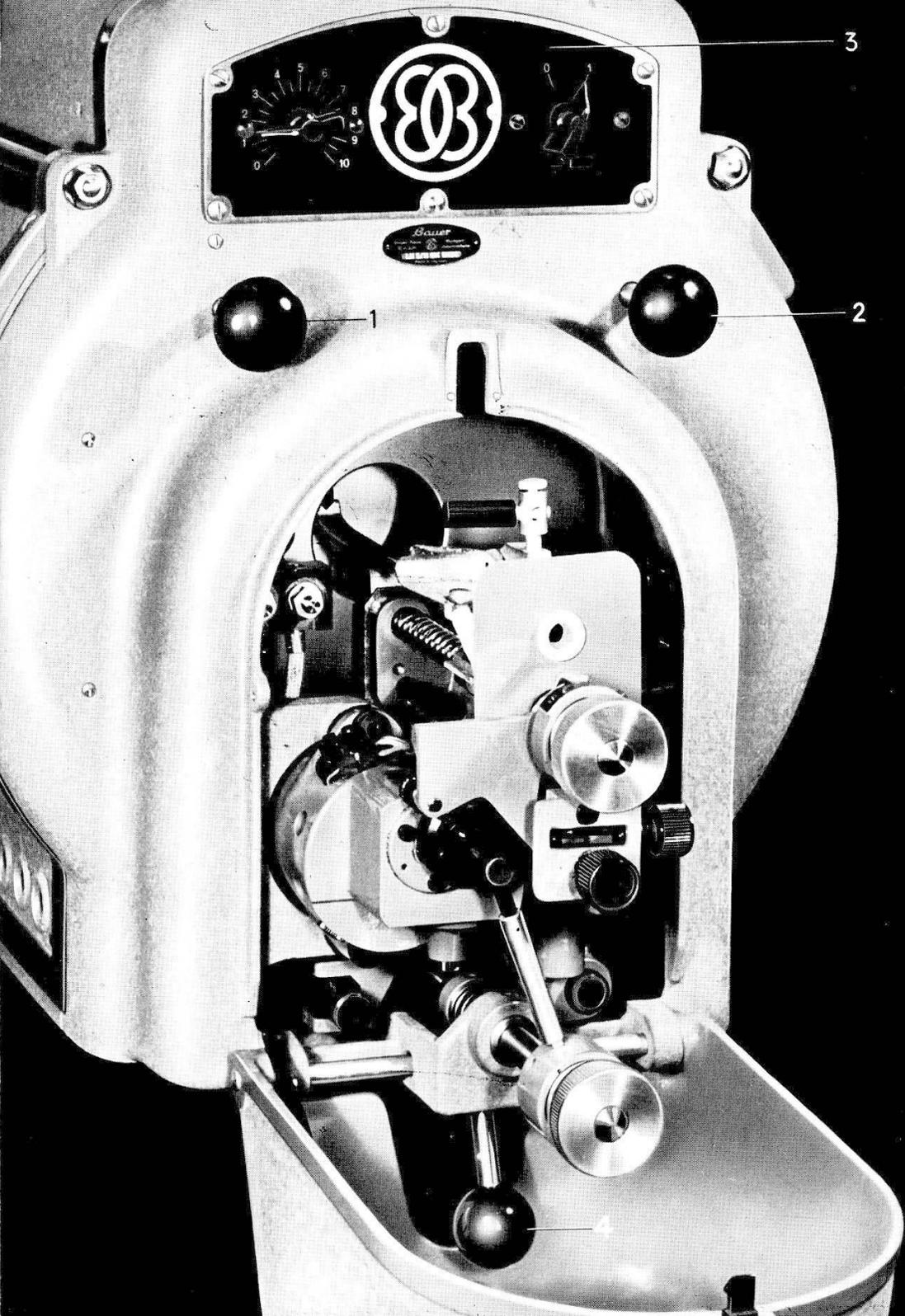


Abb. 4  
Elektrisches Schaltbild  
der Spiegellampe und  
des Kohlennachschub-  
Motors

**Die Spiegeleinstellung** kann durch zwei Handstellgriffe (Abb. 5, Pos. 1 und 2) bequem von außen vorgenommen werden. Höhen- und Seitendrehung des Bogenlampenspiegels lassen sich durch ein spielfrei arbeitendes Gewinde fein regulieren.

**Der Blasmagnet** der BAUER HI 75 B ist fest eingestellt und dem HI-Betrieb im Stromstärkenbereich von 30—75 Amp. angepaßt. Alle Teile zwischen Blasmagnet und Lichtbogen sind, wie auch die Kohlenstütze und die Zündschutzklappen, aus nichtmagnetischen Werkstoffen hergestellt, so daß das Magnetfeld des Blasmagnets ungehindert auf den Lichtbogen einwirken kann.

Bei Reinkohlenbetrieb ist der Blasmagnet ebenfalls in Tätigkeit. Seine Wirkung ist dort aber wegen der niedrigeren Stromstärke und wegen der hohen Brennspannung der Reinkohlen so gering, daß eine Beein-



3

2

1

4

flussung des RK-Lichtbogens nicht feststellbar ist. Der Blasmagnet muß deshalb bei Reinkohlenbetrieb **nicht** ausgeschaltet werden.

Zum Einsetzen der **BAUER Leuchtfeldlinsen** wird auf die Lampenhaus-Vorderwand eine besondere Fassung aufgesetzt (s. Abb. 7), in der die Linsen wärmeisoliert und zum leichten Auswechseln festgehalten sind.

Abb. 5

Lampenhaus-Rückwand der HI 75 B mit Nachschubwerk und den Bedienungsknöpfen

1. Drehknopf für Seitenverstellung des Spiegels
2. Drehknopf für Höhenverstellung des Spiegels
3. Abdeckschild mit Regeleinrichtung für Kohlennachschubmotor
4. Zündhebel

## E. Das optische System der Spiegellampe

Der große Bogenlampenspiegel der HI 75 B hat die Aufgabe, bei Rein-  
kohlenbetrieb den Pluskohlenkrater, bei HI-Betrieb den im Krater  
schwimmenden Gasball der Pluskohle am Bildfenster vergrößert abzu-  
bilden. Diese Abbildung muß so groß sein, daß das Bildfenster gleich-  
mäßig ausgeleuchtet wird. Zu kleiner Bildfenster-Lichtkreis hätte zur  
Folge, daß die Bildfensterecken weniger Licht bekommen als die Mitte  
und daß demnach auf der Leinwand in den Ecken und an den Seiten  
dunkle Ränder zu sehen wären.

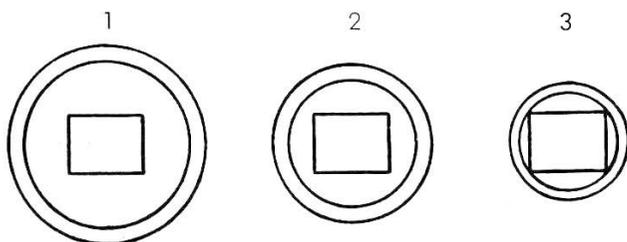


Abb. 6

Verschiedene Größen der Bildfenster-Lichtkreise bei Verwendung verschieden starker  
Kohlen ohne Hilfsinsen

- a) Bildfenster-Lichtkreis zu groß (Lichtverlust)
- b) Richtige Größenverhältnisse des Bildfenster-Lichtkreises zur Bildfenster-Öffnung
- c) Zu kleiner Bildfenster-Lichtkreis. Die Ecken des Bildfensters werden nicht mit genügender Helligkeit ausgeleuchtet

Ein zu großer Bildfenster-Lichtkreis würde dagegen zwar absolut gleich-  
mäßige Ausleuchtung bringen, ein großer Teil der vom Spiegel reflek-  
tierten Lichtstrahlen würde aber neben das Bildfenster fallen und dem-

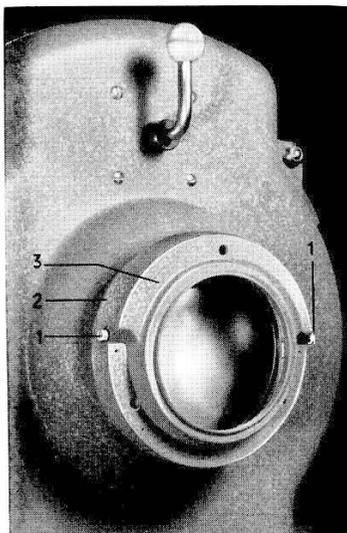


Abb. 7

Gehäuse der BAUER-Leuchtfeldlinse an  
der Lampenhaus-Vorderwand in betriebs-  
fertigem Zustand

1. Feststellschrauben für Abdeckblech
2. Abdeckblech
3. Gehäuse für Linsefassung

nach der Projektion verloren gehen. Es gibt deshalb nur eine ganz bestimmte Größe des Bildfenster-Lichtkreises, die bei vorgeschriebener Gleichmäßigkeit der Bildausleuchtung den Lichtstrom der Kohlen maximal ausnützt.

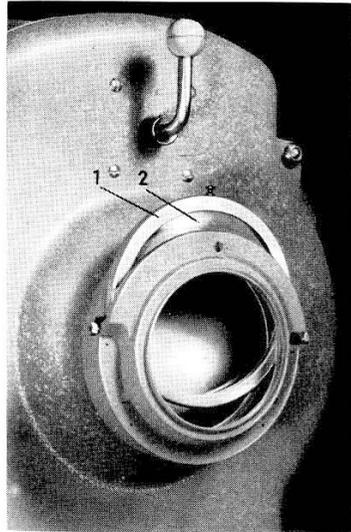


Abb. 8  
Leuchtfeldlinse mit Fassung herausgezogen  
1. Linsenfassung mit Isoliersteinen  
2. BAUER-Leuchtfeldlinse

Das optische System der HI 75 B ist nun so konstruiert, daß bei den gebräuchlichsten HI-Pluskohlen von 7,5 und 8 mm  $\varnothing$  die Größe des Bildfenster-Lichtkreises gerade den richtigen Wert erreicht. Der Vergrößerungsmaßstab des Spiegels ist aber konstant. Er hängt einmal

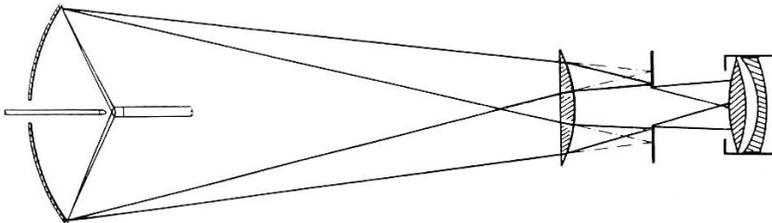


Abb. 7 Wirkungsweise einer BAUER-Leuchtfeldlinse  
- · - · - Strahlenverlauf ohne Linse. Abbildung des Kraters zu groß (Lichtverlust)  
— — — Strahlenverlauf mit Leuchtfeldlinse. Richtige Abbildung am Bildfenster

von der Brennweite und zum andern vom Abstand des Spiegels vom Bildfenster ab. Dieser Abstand ist nun bei der HI 75 B ebenso gewählt, daß man bei 7,5 und 8 mm Pluskohlen die günstigste Bildausleuchtung bekommt.

Wenn nun in der HI 75 B kleine Kohlen mit geringerem Durchmesser gebrannt werden, so verkleinert sich auch die Größe des Bildfenster-Lichtkreises und es würden an den Bildrändern auf der Leinwand dunkle Ecken auftreten. Diese unvermeidliche Erscheinung kann man dadurch beheben, daß man das Vergrößerungsverhältnis des Spiegels durch den Einbau einer zusätzlichen BAUER Leuchtfeldlinse verändert.

Umgekehrt ist bei stärkeren Kohlendurchmessern als 8 mm ein zu großer Bildfenster-Lichtkreis zu erwarten (besonders bei Reinkohlen). Dieser zu große Lichtkreis verhindert die restlose Ausnützung der Kohle. Auch für diesen Fall gibt es BAUER Leuchtfeldlinsen, die den Kohlendurchmesser wieder der Bildfenstergröße anpassen und damit eine optimale Bildausleuchtung gewährleisten.

Nur bei Verwendung von 7,5 und 8 mm starken HI-Pluskohlen (50—65 Amp.) bildet also der Spiegel die Lichtquelle in richtiger Größe für das Normalbildfenster ab. Nur in diesen Fällen braucht man also keine BAUER Leuchtfeldlinsen.

Bei anderen Kohlendurchmessern sind im einzelnen zur **Normalfilmwiedergabe** folgende Leuchtfeldlinsen notwendig:

Kohlenart	Kohlen- ∅ mm	Stromstärke	Leuchtfeldlinse Best.-Nr.
Reinkohle	8/11	20 A	RF 76/103 x
"	9/12	25 A	RF 76/103 x
"	9/13	30 A	RF 76/101 x
"	10/13	35 A	RF 76/101 x
HI-Kohle	5/6	30 A	RF 77/103 x
"	5/6	35 A	RF 77/103 x
"	5/6,5	40 A	RF 77/101 x
"	6/7	45 A	RF 77/101 x
"	6/7	50 A	RF 77/101 x
"	6/7,5	55 A	—
"	6,5/8	60 A	—
"	6,5/8	65 A	—
"	7/9	70 A	RF 76/103 x
"	7,5/9	75 A	RF 76/103 x

Bei Wiedergabe von Cinemascope-Filmen mit Magnettonspur hat das Bildfenster eine größere Breite. Dort muß also die Kraterabbildung ebenfalls größer sein, um eine gleichmäßige Bildausleuchtung zu erzielen. In diesem Fall kommt man bei der 9 mm HI-Pluskohle (65—75 Amp.) ohne Leuchtfeldlinse aus, braucht die Linsen dagegen bei allen anderen Kohlendurchmessern, nämlich:

### Magnetton-Cinemascope

Kohlenart RK	Kohlen- Ø mm	Stromstärke	Leuchtfeldlinse Best.-Nr.
Reinkohle	9/13	30 A	RF 76/103 x
"	10/13	35 A	RF 76/101 x
HI-Kohle	5/6,5	40 A	RF 77/103 x
"	6/7	45 A	RF 77/103 x
"	6/7	50 A	RF 77/103 x
"	6/7,5	55 A	RF 77/101 x
"	6,5/8	60 A	RF 77/101 x
"	6,5/8	65 A	RF 77/101 x
"	7/9	70 A	—
"	7,5/9	75 A	—

## F. Aufstellen und Anschließen der Lampe

Beim Versand der Lampe wird der Projektionsspiegel in einem besonderen Kistchen verpackt, ebenso sind der Zündhebel, die Tropfschale und der Trichter von der Lampe entfernt und getrennt verpackt.

In einer Tüte befinden sich

1 Ersatzsicherung für den Nachschubmotor	S - R 1,5 W 1
1 Kratersichtscheibe	ZU 194/1 X
4 Stollen zur Befestigung der Lampe auf der Tischplatte	SPL 1144/1 X
4 Schrauben	NSR 1456/64 X
4 Abdeckbleche für Langloch	LAPT 5/1 X

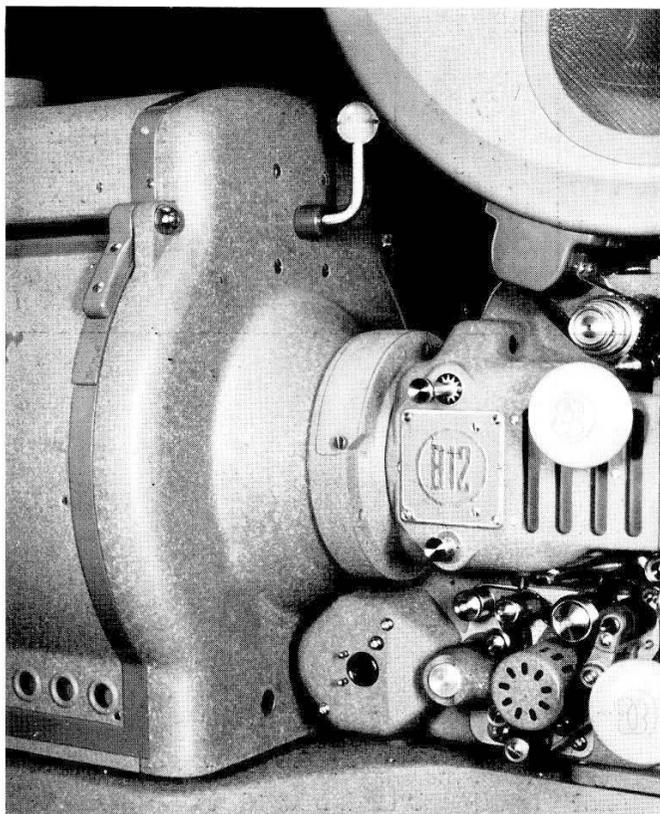


Abb. 9  
BAUER HI 75 B an  
einer BAUER B 12-  
Maschine. Das  
Gehäuse der Leucht-  
feldlinse bildet auch  
gleichzeitig den  
Lampenhustrichter

Der **Trichter** wird an der Vorderseite der Lampe angeschraubt. Wenn eine **BAUER Leuchtfeldlinse** verwendet werden muß, so wird zunächst das Gehäuse der Linsefassung an die Lampenhausvorderwand angeschraubt und auf diese Fassung erst der Trichter (bei B 12-Projektoren mit Leuchtfeldlinsegehäuse wird kein Trichter benötigt s. Abb. 9). Die **Unterlagstollen** bringen die Lampe auf die richtige Höhe zum Projektor. Die optische Achse, d. h. die Verbindungslinie von Spiegelmitte zu Objektivmitte, liegt dann 256 mm über der Tischplatte. Durch die Befestigungslöcher im Lampenboden und in der Tischplatte ist der Abstand des Spiegels (Spiegelbohrung) vom Bildfenster festgelegt. Wird die Lampe mit einem fremden Bildwerfer benützt, so ist darauf zu achten, daß dieses Maß im Bereich von 800—900 mm liegt. In die Bodenleisten der Spiegellampe sind Langlöcher eingefräst, durch die die Befestigungsschrauben, die die Lampe mit der Tischplatte verbinden, durchgesteckt werden. Diese Langlöcher müssen gleichzeitig

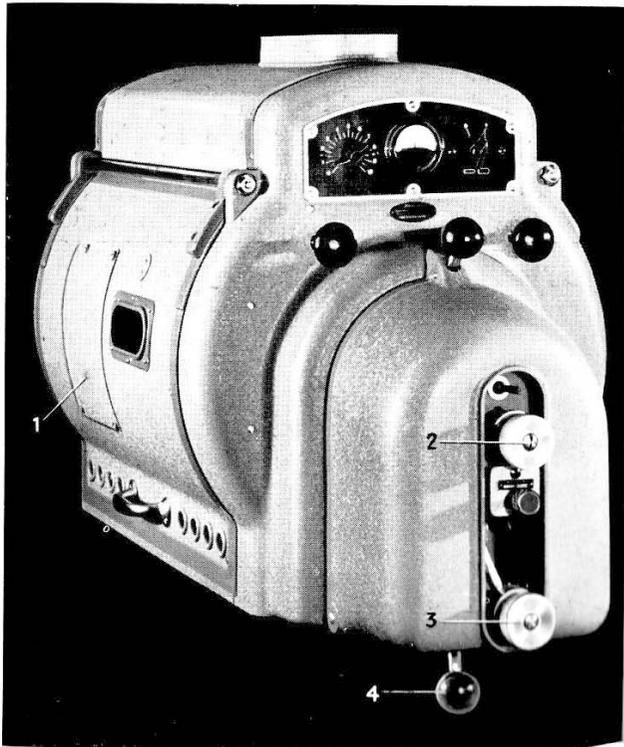


Abb. 10  
BAUER HI 75 B, Rück-  
ansicht

1. Abdeckblech an der  
Öffnung für das Dia-  
Anbaugerät
2. Handstellgriff für den  
Minuskohlenhalter
3. Handstellgriff für den  
Pluskohlenhalter
4. Zündhebel

mit dem Einsetzen der Schrauben mit je einem kleinen **Abdeckblech** versehen werden, damit bei starkem Betrieb nicht kleine glühende Kupfer- oder Kohleteilchen durch diese Öffnungen aus der Lampe herausfallen können.

Das **Rauchabzugrohr** wird an dem ovalen Kamin des Lampenhauses mit Hilfe des Abzugstutzens angeschlossen. Dieser Stutzen paßt für ein Rohr von 100 mm  $\varnothing$ . Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, direkt über dem Stutzen ein biegsames Rohr einzusetzen; man hat dann die Möglichkeit, den Bildwerfer beim Ausrichten auf die Leinwand noch etwas zu verschieben. Die Abzugrohre sind so anzuordnen, daß bei der Aufstellung von zwei Bildwerfern in beiden Lampen ein möglichst gleich starker Luftzug herrscht. Ist die Lampe aufgestellt, so wird der **Zündhebel** in den Vierkantnocken unter der Abschlußhaube eingeschraubt.

Die Lampe kann auch für Linksmaschinen verwendet werden; sollte das einmal erforderlich werden, so ist der Lichtklappenhebel nach der linken Bedienungsseite zu umzusetzen. Wie die Abbildung zeigt, müssen

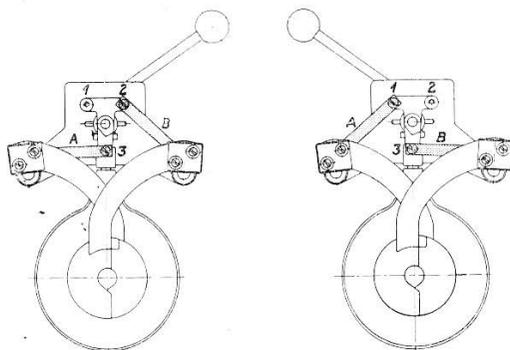


Abb. 11 Zündschutzklappe, Anordnung des Gestänges  
a) für Rechtsmaschine  
b) für Linksmaschine

außerdem auch die beiden Laschen A und B im Innern des Lampen-  
hauses anders befestigt werden.

Sofern bei Bestellung aufgegeben wurde, daß die Lampe für Links-  
projektoren gedacht ist, wird diese Umstellung natürlich im Werk ge-  
macht.

Als nächstes wird der **Kraterreflektor** in die dafür vorgesehene Bohrung an der rechten Lampenhaustüre eingesetzt. Der Reflektor wird von Hand lose festgeschraubt und erst später nach dem ersten Zünden der Kohlen richtig eingestellt.

Der **Bogenlampenspiegel** läßt sich in die Fassung einsetzen, nachdem man die **Zündschutzklappen** hochgeschwenkt und die **Tropfenschale** weggenommen hat. Der Spiegel wird auf der linken Seite der Fassung in die beiden festen Anschlagwinkel gelegt (Abb. 3, Pos. 2) und kann dann auf der rechten Seite der Spiegelfassung mit den beiden drehbaren Haltewinkeln (Abb. 3, Pos. 1) festgehalten werden. Im Innern der Spiegelfassung drücken verschiedene mit Asbest beklebte Federn den Spiegel leicht gegen die vier Haltewinkel, so daß bei starker Erwärmung der Spiegel die Möglichkeit hat, sich nach allen Seiten etwas auszudehnen. Das **Spiegellampenkabel** wird an der Unterseite der Lampenhausrückwand eingeführt und an dem Klemmbrett (Abb. 20, Pos. 1) festgemacht. Mit dem Anschluß dieses Spiegellampenkabels ist gleichzeitig auch die elektrische Zuleitung für den Nachschubmotor hergestellt. Es ist möglich, daß man beim erstmaligen Anschrauben des Spiegellampenkabels die beiden Pole am Klemmbrett versehentlich vertauscht. Diesen Irrtum bemerkt man aber sofort, nachdem die Lampe das erstmalig gezündet wird, weil sich nämlich dann die Pluskohle zu einer Spitze und die Minuskohle zu einem Krater formen. Wenn dieses Versehen bemerkt wird, darf man nur die beiden Zuleitungskabel am Klemmbrett der Lampe vertauschen.

Bei HI 75 B-Lampen, die ein Anbaudiagerät haben, muß zum Einsetzen oder Auswechseln des Bogenlampenspiegels der Minuskohlenhalter (Abb. 2, Pos. 4) zurückgezogen werden. Man löst dazu die Halteschraube an der Unterseite des Minuskohlenhalters, mit der er an der rechten Gleitschiene festgehalten ist.

Außerdem muß man die Pendelverlängerung (neben Pos. 4, Abb. 24) herausdrehen und durch Lösen der Scharnierhalteschraube die hintere Abschlußhaube herunterklappen.

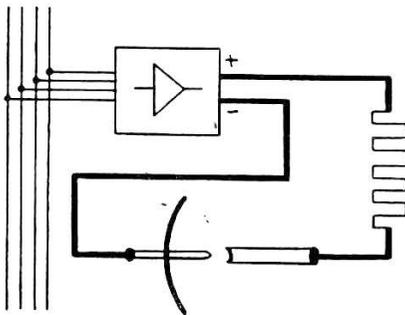
## G. Die Gleichstromquellen

Wir unterscheiden heute zwei verschiedene Arten von Gleichstromquellen zur Speisung der Kinobogenlampen.

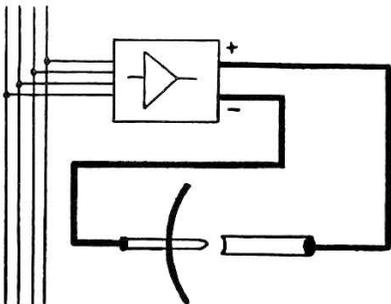
1. Gleichstromquellen mit Beruhigungs-Widerständen,
2. verlustlos regelbare Gleichstromquellen.

**Die Gleichstromquellen mit Beruhigungs-Widerständen** (Umformer oder Gleichrichter) haben eine feste, von der Belastung praktisch unabhängige Gleichspannung von etwa 75 bis 90 V.

Die Kinokohlen brennen mit niedrigeren Spannungen, und zwar Reinkohlen mit etwa 48—55 V, HI-Kohlen (je nach Belastung) mit 32—45 V. Die Spannungsdifferenz zwischen Gleichstromquelle und Lichtbogen muß nun durch einen sog. Beruhigungswiderstand aufgefangen werden. Ein Beruhigungswiderstand ist ein einfacher Ohmscher Widerstand, der in Serie zur Spiegellampe in den Gleichstromkreis eingeschaltet wird. Er muß natürlich in seiner Größe zur Gleichstromquelle passen. Während des Betriebs wird nun durch den Bogenlampenstrom im Beruhigungswiderstand ein Spannungsabfall erzeugt, der so groß ist, daß



a)



b)

Abb. 12

Anschluß der Spiegellampe an verschiedene Stromquellen

- a) Gleichrichter oder Umformer mit Beruhigungswiderstand
- b) Ferngesteuerter Gleichrichter

die Bogenlampe nur noch die zu ihrer Funktion notwendige Brennspannung erhält. Ein Nachteil des Bogenlampenwiderstands ist sein hoher Energieverbrauch. Der Spannungsabfall im Beruhigungs-Widerstand wird zusammen mit dem ihn durchfließenden Strom in Wärme umgesetzt. Er bildet so einen großen elektrischen Verbraucher.

Man kann diesen Stromverbrauch bei **HI-Betrieb** dadurch etwas verringern, daß man die Gleichspannung des Gleichrichters an den Trafanzapfungen (sofern überhaupt bei den verschiedenen Gleichrichtertypen solche vorhanden sind) herabsetzt. Die Ausgangsspannung des Gleichrichters muß aber immer noch etwa 20 V höher sein als die Lichtbogenspannung. Da der HI-Lichtbogen im Belastungsbereich von 30 bis 55 Amp. etwa 32—38 V benötigt, kann man die Gleichrichterspannung bis auf 60 V herabsetzen, wenn bei diesen niedrigen Belastungen gearbeitet wird. Der Verlust im Bogenlampenwiderstand ist dann geringer. Diese Umschaltung setzt aber voraus, daß man auch den Bogenlampenwiderstand so weit herunterregeln kann, daß der Lichtbogen in jedem Fall seine volle Brennspannung bekommt.

Bei HI-Belastungen über 60 Amp. und bei Reinkohlenbetrieb sollte die Gleichrichterspannung möglichst 70 V und mehr betragen.

**Die verlustlos regelbaren Gleichstromquellen** sind belastungsabhängig, d. h. die Leerlaufspannung von etwa 65—90 V sinkt bei Belastung auf die jeweils notwendige Lichtbogenspannung ab. Die Bogenlampe wird direkt an den Gleichrichterausgang angeschlossen. Einen Verlust wie im Vorwiderstand gibt es dabei nicht.

Auch die verlustlos regelbaren Gleichrichter können in Leerlaufspannung und Charakteristik verändert werden. Die Einstellung eines solchen Gleichrichters setzt aber größere Erfahrungen voraus und wird deshalb am besten von unseren Technikern ausgeführt.

Die Einstellung der verlustlos regelbaren Gleichrichter ist dann in Ordnung, wenn nicht nur die Betriebsstromstärke den in den Kohlelisten angegebenen Werten entspricht, sondern vor allem auch die Lichtbogenspannung (zu messen mit einem Voltmeter zwischen den Anschlußklemmen der Spiegellampe) die richtigen Werte annimmt.

Diese sind:

bei Reinkohlen		48—55 V
bei HI-Kohlen, wobei der Abstand von Plus- und Minuskohle etwa dem Durchmesser der Pluskohle gleich sein soll:		
30 Amp.	— —	30—32 V
40 Amp.	— —	32—34 V
50 Amp.	— —	34—36 V
60 Amp.	— —	36—38 V
65 Amp.	— —	38—40 V
75 Amp.	— —	40—45 V.

Sofern diese Spannungen bei der richtigen Bogenlänge nicht erzielt werden können, muß man die Einstellung des Gleichrichters verändern.

## H. Das Arbeiten mit der HI 75 B

### I. Einsetzen der Kohlen

Die Pluskohle wird so auf die Kohlenstützen aufgelegt, daß das Kohlenende mit den 2 Spitzen der Auflage in einer Ebene liegt.

Den Kohlenhalter schiebt man zuvor mit der **Schnellverstellung** (Bild 13, Pos. 5) zurück, um die Kohle möglichst nahe am Ende einspannen zu können.

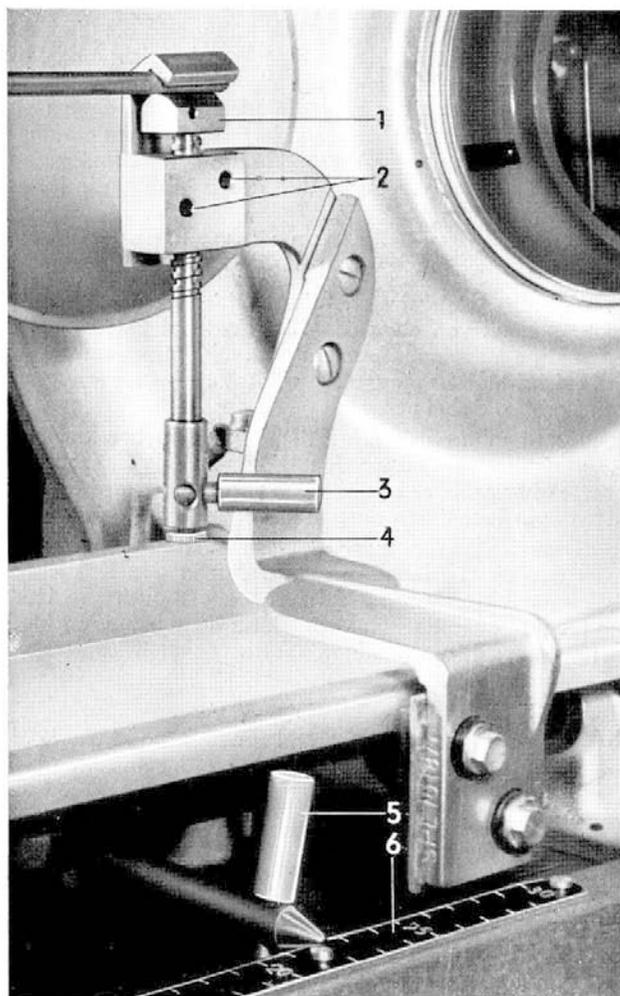


Abb. 13

Pluskohlenhalter und Schnellverstellung für die Pluskohle

1. Druckstück des Pluskohlenhalters
2. Feststellschrauben für das Dach des Pluskohlenhalters
3. Handgriff zum Festspannen der Pluskohle
4. Randschraube zum Umsetzen des Handgriffs
5. Schnellverstellung für die Pluskohle
6. Abbrand-Maßstab für die Pluskohle

nen. Die Kohle muß im Halter gut festgeklemmt sein! Je nach der Größe des Kohlendurchmessers ist es möglich, daß der Handgriff beim Festklemmen der Kohle am Kohlenhalter anstößt. Man löst in diesem Fall die kleine Randelschraube (Abb. 13, Pos. 4) und setzt den Handgriff um. Der obere Teil des Halters ist absichtlich lose befestigt, damit sich die Kohle durch ihr Eigengewicht in das Prisma der Kohlenstütze legt. Wenn die Kohle nach dem Einspannen in den Pluskohlenhalter nicht waagrecht steht, so muß man das Dach dieses Kohlenhalters nach Lösen der beiden Sechskantschrauben (Abb. 13, Pos. 2) verändern.

Zum Einsetzen der Minuskohle öffnet man die hintere Lampenhausverschlußklappe. Die Minuskohle kann dann durch die Öffnung des kleinen Lichtabschirmbleches hindurch in die Zange des Minuskohlenhalters eingeführt werden. Zum Festklemmen der Minuskohle dient wieder eine Schraube mit einem Kreuzloch, in dem man den kleinen

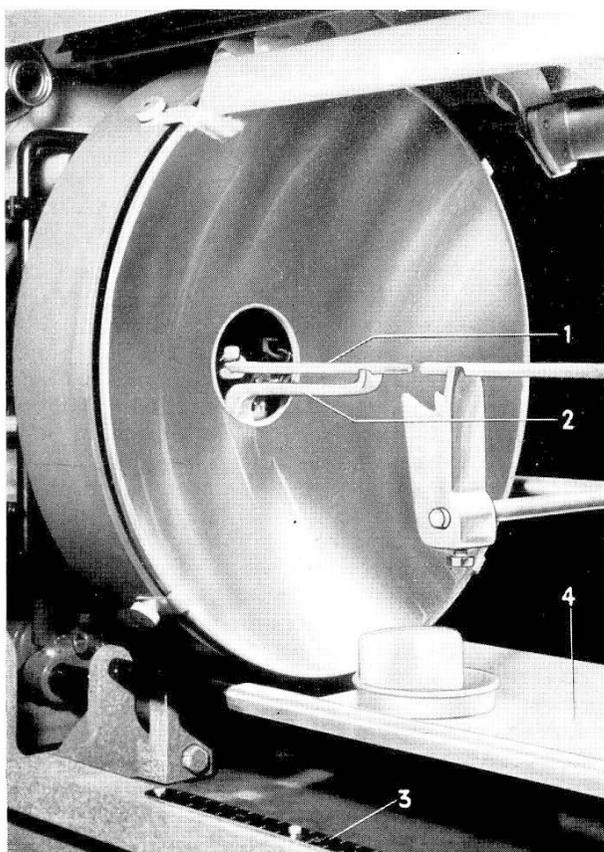


Abb. 14  
Kohlenaufgabe der  
BAUER HI 75 B

1. Minuskohle
2. Stütze für die Minuskohle
3. Abbrandmaßstab für die Pluskohle
4. Abdeckblech der Lampe

Feststellhebel umsetzen kann, wenn er beim Festspannen der Kohle in einer ungeschickten Lage steht. Die Minuskohle wird dann mittels des Handverstellgriffes (Abb. 20, Pos. 7) so eingerichtet, daß sie von der Pluskohle einen Abstand von etwa 5—6 mm hat.

## II. Einstellen der Lampe

### 1. Festlegung von Kohlenart und Strombelastung

Man wird sich bei der Auswahl der Kinokohlen schon von vornherein auf eine bestimmte Kohlenart und einen bestimmten Kohlendurchmesser festgelegt haben, von dem man erwarten kann, daß damit die im Theater vorhandene Bildgröße hell und gleichmäßig ausgeleuchtet werden kann.

Als Anhaltspunkt dafür, bis zu welchen Bildgrößen man mit Reinkohlen arbeiten kann und ab wann es zweckmäßig ist, HI-Kohlen zu nehmen, haben wir am Schluß dieser Bedienungsanleitung Tabellen zusammengestellt, aus denen man entnehmen kann, welche Bildgrößen die betreffenden Kohlen noch gut ausleuchten. Diese Tabellen können allerdings nur eine grobe Annäherung an den tatsächlichen Lichtbedarf geben, weil einmal die Reflexion der Leinwände sehr verschieden ist, zum andern auch die Filmkopien verschieden hohe Nutzlichtströme verlangen.

Man wählt nun die nach den Tabellen Seite 38—41 etwa passende Kohlenart und die dazugehörige BAUER Leuchtfeldlinse und nimmt damit die Lampe in Betrieb.

#### a) Einstellung bei HI-Kohlen

Das erste Einschalten dient dazu, die Kohle richtig einzurichten und den Nachschub so zu regeln, wie es der ungleichmäßige Abbrand beider Kohlen erfordert. Bei richtig arbeitender Lampe muß der Lichtbogen während des Betriebs immer die gleiche Länge behalten, und die Kohlenstifte dürfen sich weder nach der einen noch nach der anderen Richtung verschieben. Der Abstand der Pluskohle zum Spiegel muß mit größter Genauigkeit eingestellt werden, weil sich bei Veränderung dieses Abstandes sofort Verfärbungen auf der Bildwand ergeben. Diese Verfärbungen kommen dadurch zustande, daß bei zu großem Abstand der Pluskohle vom Spiegel nicht mehr der weiße Gasball, sondern der bläuliche Flammbogen am Bildfenster abgebildet wird und somit das ganze Bild einen Blaustich, ja sogar unter Umständen eine ganz blaue Farbe bekommt. Die Bildhelligkeit geht dabei erheblich zurück. Ist der Abstand Spiegel—Pluskohle dagegen zu klein, so wird an Stelle des Gasballs die gelblich leuchtende Kohlenspitze am Bildfenster abgebildet, und das Bild auf der Leinwand bekommt eine betont gelbe Farbe. Es gibt also bei HI-Kohlen nur eine einzige Stellung der Pluskohle zum Spiegel, die eine exakte weiße Lichtfarbe bei gleichmäßiger Bildausleuchtung gewährleistet.

Zum erstmaligen Zünden der Spiegellampe schaltet man den Bogenlampenschalter an der Maschine oder über einen Druckknopf, das

Bogenlampenschütz ein, so daß die Spannung der Gleichstromquelle an den beiden Kohlen liegt. Dann bewegt man den Zündhebel mit einem leichten Druck nach vorne und läßt ihn sofort wieder los. Die Kohlenspitzen berühren sich dadurch kurz. Die Lampe zündet, und durch das automatische Zurücklaufen des Zündhebels wird der vorher festgelegte Abstand zwischen Plus- und Minuskohle wieder hergestellt. Jetzt stellt man die Stromstärke an der Gleichstromquelle oder am Beruhigungswiderstand auf den in der Kohlentabelle angegebenen Wert ein. Der Projektor wird nun in Betrieb genommen und das Licht ohne Film auf die Leinwand projiziert.

Die nächste wichtigste Maßnahme ist nun die Festlegung des richtigen Pluskohlenabstandes zum Spiegel. Dazu bewegt man die Pluskohlen an dem Handverstellgriff (Abb. 20, Pos. 5) einmal nach vorne und dann wieder zurück und sucht dabei diejenige Lage, die auf der Leinwand ein rein weißes Licht ergibt. Es ist zweckmäßig, dabei auch mit der anderen Hand die Minuskohle mitzubewegen, so daß der Abstand der beiden Kohlenspitzen bei dieser Verstellung etwa gleich bleibt.

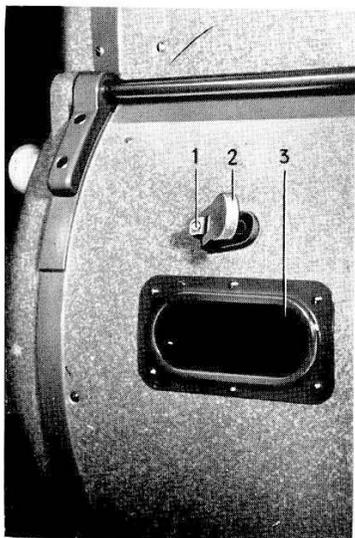


Abb. 15 Kraterreflektor

1. Andruckschraube zum Feststellen des Spiegelhalters
2. Spiegelhalter mit Umlenkspiegel
3. Blauglasscheibe zur direkten Beobachtung des Flambogens

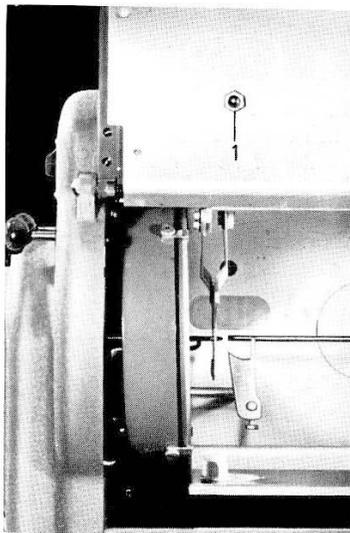


Abb. 16 Kraterreflektor

1. Sechskantschraube zur Sicherung des Kraterreflektors gegen radiale Verdrehung

Hat man die Stellung für rein weißes Licht gefunden, so richtet man nun den Kraterreflektor auf die Kratersichtscheibe an der Kabinenvorderwand so ein, daß die Pluskohle genau auf die senkrechten Linien des

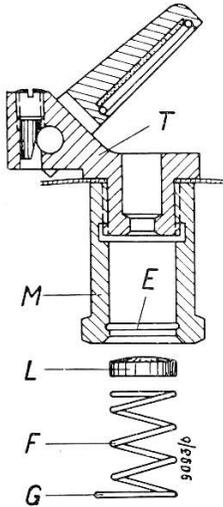


Abb. 17  
Schnitt durch den Kraterreflektor

- T Gehäuse
- M Sechskanthülse
- E Eindrechung für Federende
- L Linse
- F Haltefeder
- G aufgebogenes Federende

Balkenkreuzes zu stehen kommt. Der Kraterreflektor wird dann zunächst an der Sechskantschraube (Abb. 16, Pos. 1) und dann an der kleineren Madenschraube (Abb. 15, Pos. 1) so festgezogen, daß er sich auch bei einer unbeabsichtigten Berührung nicht mehr verstellt. Es ist möglich, daß sich während des Festziehens dieser beiden Schrauben eine kleine Veränderung ergibt, die ein Nachstellen des Kraterreflektors notwendig macht.

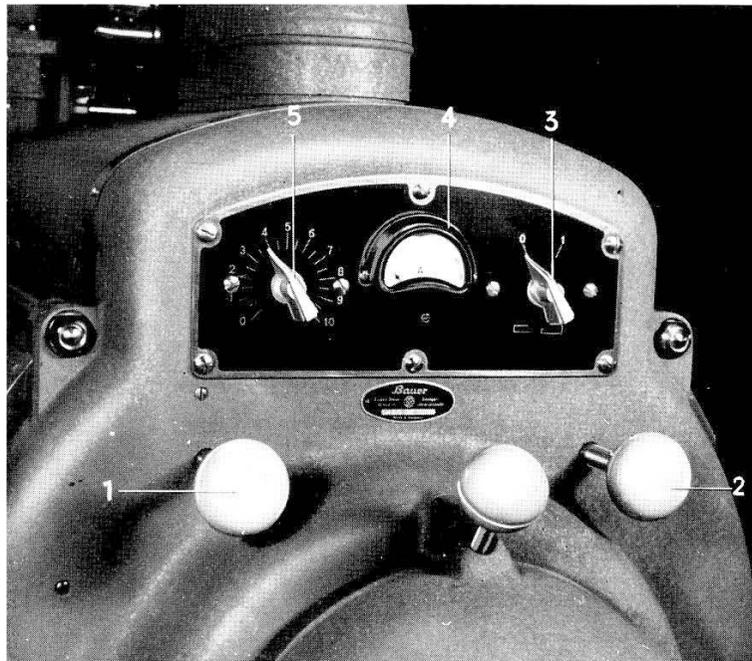


Abb. 18  
Regeleinrichtung für Kohlennachschubmotor

1. Handgriff für die seitliche Spiegelverstellung
2. Handgriff für die Höhenverstellung des Spiegels
3. Ein- und Ausschalter des Kohlennachschubwerkes
4. Amperemeter
5. Geschwindigkeitsregler für den Kohlennachschubmotor

Mit den beiden Einstellknöpfen für den Bogenlampenspiegel (Abb. 18, Pos. 1 und 2) stellt man den Spiegel so ein, daß die Stelle größter Helligkeit genau in der Bildwandmitte liegt.

Beim Betätigen der Griffe wird man schnell feststellen, in welcher Richtung gedreht werden muß, um etwaige Schatten aus dem Bildfeld zu entfernen. Der Spiegel wird am besten in der Weise fein eingestellt, daß man ihn schwenkt, bis sich an einer Seite des Bildfeldes ein Schatten zeigt; sodann dreht man den Griff zurück, bis der Schatten an der entgegengesetzten Bildseite auftritt. Zwischen beiden Einstellungen wählt man das Mittel. In gleicher Weise geht man mit dem zweiten Drehgriff vor. Man kontrolliert deshalb während dieser Arbeit laufend das Licht auf der Leinwand und überzeugt sich, daß bei fest eingestelltem Kraterreflektor die weiß ausgeleuchtete Leinwand mit der Stellung der Pluskohlen auf dem senkrechten Zeichen des Balkenkreuzes übereinstimmt.

Mit einem Luxmeter mißt man nun die Helligkeit in der Bildwandmitte und an den Bildrändern und errechnet sich über den Reflexionsfaktor der Bildwand die Schirmhelligkeit. Es ist vorteilhaft, die HI-Kohlen so zu wählen, daß im unteren Belastungsbereich die vorgeschriebene Schirmhelligkeit von 100—130 asb in der Mitte bei nicht mehr als 25% Randabfall erreicht wird. Wenn man sich z. B. auf eine 8 mm HI-Pluskohle festgelegt hat (Belastungsbereich 55—65 Amp.), so ist es gut, wenn man mit 55—60 Amp. die vorgeschriebenen 100—130 asb erreicht. Man kann dann bei dunklen Kopien oder bei Farbfilmen durch Erhöhen der Stromstärke die gewünschte Lichtsteigerung jederzeit erreichen.

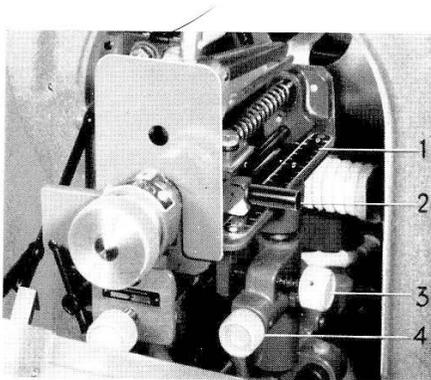


Abb. 19

Minuskohlenhalter

1. Abbrandmaßstab
2. Schnellverstellung
3. Seitenverstellung
4. Höhenverstellung

Wenn der Krater während dieser Einstellversuche nach der Seite oder nach oben oder unten schräg brennt, so korrigiert man das durch die Höhen- und Seiteneinstellung des Minuskohlenhalters (Abb. 19, Pos. 3 und 4).

Der Minuskohlenhalter muß so eingestellt sein, daß der Krater genau senkrecht brennt. Dabei kann die Minuskohle etwas **über** (bei niedrigen Belastungen) oder **unter** (bei hohen Stromstärken) der Pluskohle stehen!

### b) Einstellung des Nachschubs für HI-Kohlen

Als Nächstes muß nun das Kohlennachschubwerk so eingestellt werden, daß die auf der Kratersichttafel abgebildeten Kohlenspitzen scheinbar stehen bleiben. Die Schnelligkeit des Nachschubs für die Pluskohle wird an dem Drehknopf (Abb. 18, Pos. 5) verändert. Läuft die Pluskohle zu schnell, so wird dieser Drehknopf etwas nach links gedreht. Läuft sie zu langsam, so verdreht man ihn etwas nach rechts. Bei dieser Einstellung kontrolliert man laufend das Abbild der Pluskohle auf der Kratersichttafel und stellt dabei die Minuskohle von Hand immer so weit nach, daß der Abstand der beiden Kohlenspitzen gleich bleibt.

Nach kurzer Zeit wird man eine Stellung des Regelknopfes erreicht haben, bei der sich das Bild der Pluskohle am Kraterbildschirm nicht mehr verändert. Diese Einstellung wird dann beibehalten. Als letztes

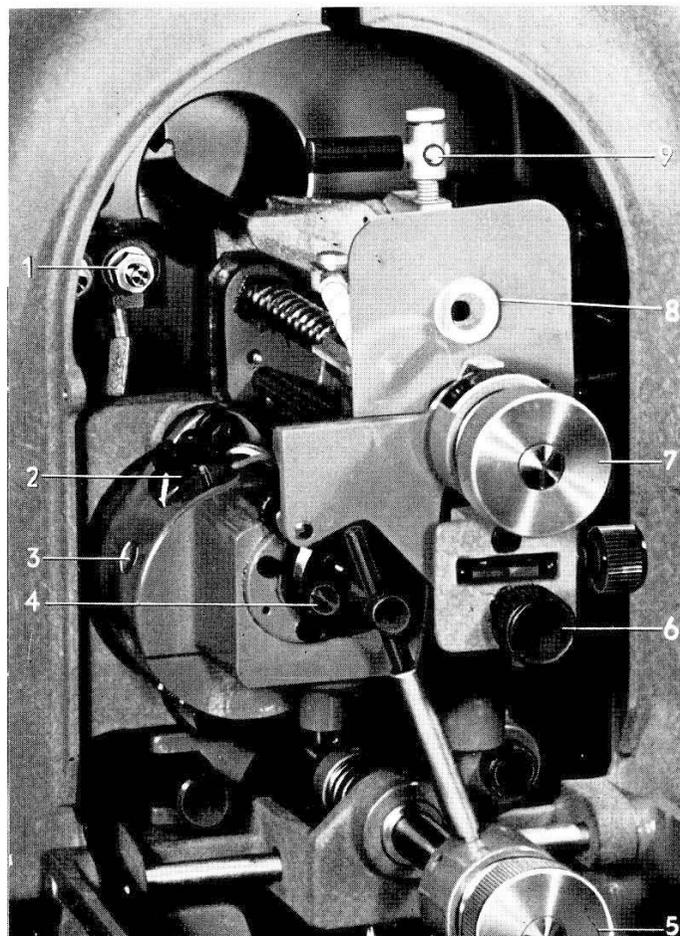


Abb. 20

Mechanik der  
Spiegellampe

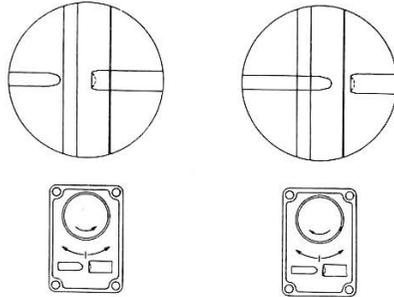
1. Klemmbrett für den Anschluß des Bogenlampenkabels
2. Klemmbrett am Kohlennachschubmotor
3. Bohrung zur Beobachtung des Kollektors
4. Antriebswelle des Kohlennachschubmotors
5. Handverstellgriff für Pluskohle
6. Regelknopf zur Einstellung des Abbrandverhältnisses
7. Handverstellgriff für Minuskohle
8. Abdeckblech mit Isolierung
9. Feststellgriff für Minuskohle

muß nun noch der Nachschub der Minuskohle richtig gestellt werden, denn die Minuskohle mußte bisher ja zur Erzielung einer konstanten Bogenlänge noch von Hand nachreguliert werden.

Die Einstellung für die Minuskohle übernimmt der kleine Drehknopf (Bild 20 Pos. 6). Läuft die Minuskohle zu schnell, so dreht man diesen

Abb. 21

Regelung des Abbrandverhältnisses. Wandert das Kohlenpaar in Richtung zur Minuskohle, Schraube nach links drehen (siehe Bild links). Bei Verschiebung gemäß Bild rechts Schraube nach rechts drehen



kleinen Knopf nach rechts, läuft sie zu langsam, so dreht man ihn nach links. Auch bei dieser Einstellung wird man nach kurzer Zeit eine Lage finden, bei der das Bild der Minuskohle auf dem Kratersichtschirm unverrückbar stehen bleibt. Das Kohlennachschubwerk ist jetzt auf diese Kohlenart und die gewählte Belastung eingerichtet und gewährleistet einen einwandfreien Nachschub beider Kohlenstifte, der während des Ablaufs eines Aktes kaum eine Nachregulierung von Hand notwendig macht.

Sollten während des Betriebs gewisse Spannungsschwankungen auftreten oder weisen die Kohlenstifte kleine Unregelmäßigkeiten auf, so wird man zweckmäßigerweise die dadurch bedingte Verschiebung des Kraters, besonders an den beiden Handverstellgriffen (Abb. 20, Pos. 5 und 7) ausgleichen. Erst wenn man während eines längeren Betriebs feststellt, daß sich das Kraterbild immer nach der gleichen Richtung verschiebt, ist eine Nachstellung des Kohlennachschubwerks zu empfehlen.

### c) Die Einstellung der Lampe bei Reinkohlen

Die Reinkohlenstifte werden wie die HI-Kohlen in die Spiegellampe eingesetzt. Da sie einen großen Durchmesser haben, wird es in der Regel notwendig sein, daß man das Dach des Pluskohlenhalters (Abb. 13) verstellt. Dann reguliert man die Minuskohle so ein, daß der Abstand der beiden Kohlenstifte wieder etwa 5—6 mm beträgt. Jetzt wird durch den Lampenschalter oder den Druckknopf für das Lampenschütz Spannung an die Kohlen gelegt und durch Niederdrücken des Zündhebels die Lampe gezündet. Dann muß man die Stromstärke auf den für die Kohlen richtigen Wert einregeln.

Bei Reinkohlen verändert sich die Lichtfarbe bei geringen Abweichungen vom richtigen Abstand Pluskohle—Spiegelscheitel nicht. Hingegen hat eine Veränderung dieses Abstandes einen Einfluß auf die Bildhellig-

keit. Man regelt die Pluskohle deshalb so ein, daß sich auf der Bildwand die größte Helligkeit zeigt. Diese Stellung der Pluskohle wird mit dem Kraterreflektor wieder auf der Kratersichtscheibe festgelegt, so daß der Pluskohlenkrater genau auf dem senkrechten Balken des Einstellkreuzes steht. Ist die Ausleuchtung auf der Bildwand ungleichmäßig, so kann man durch Verstellen des Bogenlampenspiegels (wie bei HI-Betrieb) den Bildfensterlichtkreis genau auf die Bildfenstermaske legen. Es ist nun möglich, daß während des Betriebs der Krater der Reinkohle schräg nach den Seiten oder nach oben oder unten ausbrennt. In diesem Fall muß für die Höhen- bzw. durch die Seitenverstellung der Minuskohle das Schrägbrennen des Kraters korrigiert werden.

#### d) Die Einstellung des Nachschubwerkes

ist bei Reinkohlen nicht so zeitraubend, weil einmal die Reinkohlen langsamer abbrennen, zum andern das Nachschubverhältnis von vornherein schon bekannt ist. Plus- und Minuskohle brennen beim Reinkohlenbetrieb ja gleich rasch ab, und so kann man von vornherein die kleine Einstellschraube (Abb. 20, Pos. 6) so einrichten, daß der Teilstrich „1“ auf die feststehende Strichmarke weist. Man muß dann lediglich am Regulierknopf (Abb. 18, Pos. 5) für die Geschwindigkeit des Kohlennachschubmotors eine Stellung wählen, die dem langsamen Abbrand der Reinkohlen entspricht.

In der Praxis wird bei der Verwendung von Reinkohlen häufig der Fehler begangen, daß man etwas zu starke Reinkohlen für die jeweilige Stromstärke auswählt. Der Abbrand ist dann so gering, daß die Drehzahl des Motors mitunter doch nicht weit genug herunteregelt werden kann. Wir haben deshalb an der Kurbelscheibe des Nachschubmotors eine zweite mit „RK“ bezeichnete Gewindebohrung angebracht. Siehe Bild 22.

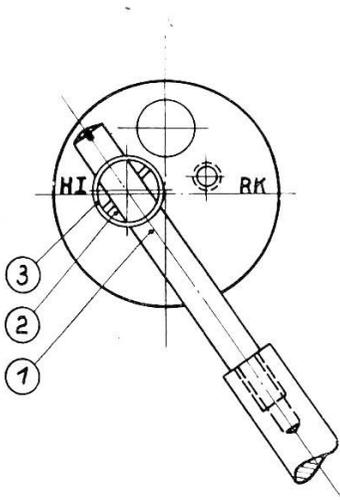


Abb. 22  
 2 Exzenterstellungen HI und RK für  
 HI und Reinkohlen  
 1. Pendelhebel  
 2. Schraube  
 3. Hülse

Führt man nun mit Reinkohlen vor und läßt sich die Drehzahl des Motors infolge des sehr geringen Abbrandes der Reinkohlen ausnahmsweise nicht genug verringern, so kann man durch das Umsetzen des Kurbelantriebs auf die Bohrung „RK“ abhelfen. Der Hub ist bei dieser Einstellung etwas geringer als bei der normalen Stellung „H!“.

Wenn die Pendelstange von der Stellung „RK“ aus bewegt wird, stimmt die Skaleneinteilung des Abbrandverhältnisses infolge des geringeren Hubs nicht mehr genau. Das ist aber ohne Bedeutung, man wählt das Abbrandverhältnis eben so, daß das Bild der Kohlenspitzen auf der Kratersichtscheibe nicht von den Markierungsstrichen wegläuft.

Beim Umsetzen des Antriebs von einer Bohrung auf die andere schraubt man die Pendelstange 1 heraus und setzt dann die Schraube 2 mit der Hülse 3 in die andere Gewindebohrung ein.

Der Blasmagnet, der bei Reinkohlen ja eigentlich nicht benötigt wird, braucht nicht abgeschaltet zu werden, weil sein Einfluß bei den geringen Reinkohlenbelastungen und der hohen Bogenspannung, die die Reinkohlen haben, vollständig unbedeutend ist.

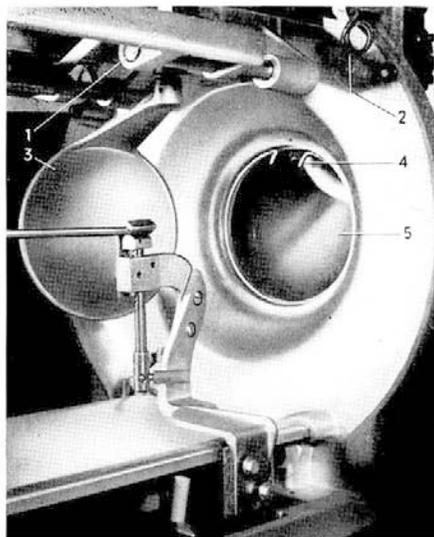
**Eine Lichtsteigerung bei Reinkohlenbetrieb ist durch Erhöhen der Stromstärke allein nicht möglich** (s. Seite 4).

Bei größerer Belastung und stärkeren Kohlen wird nur der Durchmesser des Kohlenkraters größer, die Leuchtdichte des Kraters bleibt aber praktisch gleich. Diesen größeren Krater kann man nur auswerten, wenn man dann für eine entsprechende Verkleinerung des Bildfenster-Lichtkreises durch eine passende Leuchtfeldlinse sorgt, so daß ein Maximum der auf dem Bildfenster auftretenden Lichtstrahlen auch tatsächlich vom Objektiv aufgenommen werden kann. Strombelastungen und Kohlendurchmesser gehen bei der Reinkohle deshalb immer mit einer bestimmten Leuchtfeldlinse zusammen. Ohne Verwendung der BAUER Leuchtfeldlinse beträgt die Lichtleistung der Lampe bei Reinkohlenbetrieb nur einen Teil dessen, was man mit diesem optischen Hilfsmittel tatsächlich erreichen kann.

Abb. 23

Lampenhause-Vorderwand

1. Gestänge für Lichtschutzklappe und Zündschutzvorrichtung
2. Omega-Feder für Lampenhause
3. Lichtverschlußklappe
4. Sprengring
5. Planglasscheibe oder Leuchtfeldlinse für niedrige Belastung (bei höheren Belastungen — über 50 A — muß die Leuchtfeldlinse in die getrennte wärmeisolierte Fassung eingebaut werden)



### III. Übergang von HI- auf Reinkohlenbetrieb

Wenn in einer HI75-Spiegellampe wechselweise Reinkohlen und HI-Kohlen gebrannt werden, so empfiehlt es sich, die Lampe für den HI-Betrieb fest einzustellen und beim Übergang auf Reinkohlen folgendes zu beachten:

1. Dach des Pluskohlenhalters verstellen, so daß die Pluskohle waagrecht steht;
2. andere BAUER Leuchtfeldlinse einsetzen;
3. Geschwindigkeitsregelknopf des Nachschubs auf den für Reinkohle passenden Wert einstellen;
4. Regelknopf für Nachschubverhältnis auf „1“ stellen (Abb. 20, Pos. 6);
5. Lampe zünden. Kohlenabstand zum Spiegel nach größter Helligkeit festlegen;
6. Markierung für Pluskohle an der Kratersichttafel einzeichnen (Kraterreflektor nicht verstellen!)
7. Spiegel auf senkrechte und waagrechte Lage ausrichten.

### IV. Abwärtsprojektion

Bei starker Schrägprojektion kann der Flambogen den oberen Spiegelrand gefährden und zu einer Beschädigung des Spiegels führen. Wenn man deshalb mit stärkeren Schrägprojektionen als  $10^\circ$  abwärts arbeitet, ist es vorteilhaft, einen Bogenlampenspiegel mit Randausschnitt zu bestellen.

Wird gleichzeitig mit extrem starker Abwärtsprojektion die Lampe dauernd hoch belastet (65—75 Amp.) und besteht keine Notwendigkeit gelegentlich auf niedrige Stromstärken überzugehen, weil die Bildgröße dies nicht zuläßt, so kann man den Blasmagneten durch einen unserer Techniker etwas abschwächen lassen.

## J. Lichtleistung bei den verschiedenen Belastungen

Der Nutzlichtstrom des Projektors hängt nicht nur von der Leistung der Spiegellampe, sondern auch vom Wirkungsgrad des Projektors und vom Objektiv ab.

Die nachfolgenden Tabellen geben die ungefähre Beleuchtungsstärke für Normalfilm- und Breitbildwiedergabe bei den verschiedenen Strombelastungen, Kohlenarten und Bildgrößen an. Dabei wird ein normales vergütetes Objektiv mittlerer Brennweite und ein neuer Bogenlampenspiegel vorausgesetzt.

Die jeweils erreichbare Schirmhelligkeit bekommt man dadurch, daß man die Luxwerte mit dem Schirmreflexionsfaktor (s. S. 7) multipliziert. Diese Zahlen sind nur Anhaltswerte. Sie können durch verschiedene Kohlenqualitäten, durch die unterschiedlichen Gleichstromquellen, die verschiedenen Bogenspannungen und die unterschiedliche Anzeige der Luxmeter von Fall zu Fall nicht unerheblich abweichen!

**Normalfilm, Plastorama und einfaches Breitbild** (ohne Entzerrungs-Vorsatz)

a) Für Kegelblenden-Projektoren (z. B. BAUER B 12)

Kohlenart	Kohlen Ø in mm	Strom- stärke in Amp.	Leucht- feldlinse	Beleuchtungsstärke in Lux für Bildwandmitte bei weniger als 25% Randabfall für die Bildbreiten in m												
				3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9
Reinkohle	8/11	20	RF76/103 x	475	365	270	215	175	150	120	100	87	78	67	60	54
"	8/12	25	RF76/103 x	540	405	300	235	195	160	135	115	100	87	75	68	61
"	9/13	30	RF76/101 x	610	445	340	270	215	180	150	125	110	95	85	75	68
"	10/13	35	RF76/101 x	635	475	350	285	230	190	160	135	120	102	90	80	70
HI-Kohle	5/6	30	RF77/103 x	320	235	175	140	115	95	82	67	59	51	45	39	35
"	5/6	35	RF77/103 x	400	300	220	180	150	120	100	87	75	65	58	51	46
"	5/6,5	40	RF77/101 x	610	445	335	270	215	180	150	130	115	97	85	75	67
"	5/6,5	45	RF77/101 x	740	540	400	325	260	220	180	155	135	120	105	92	81
"	6/7	50	RF77/101 x	820	610	445	360	300	240	200	175	148	130	115	105	90
"	6/7,5	55	—	1000	770	575	460	380	310	255	220	190	170	150	130	115
"	6,5/8	60	—	1100	810	610	485	390	330	270	240	200	175	155	135	120
"	6,5/8	65	—	1350	1000	750	610	500	400	340	300	250	215	190	170	150
"	7/9	70	RF76/103 x	1500	1100	820	670	540	460	380	320	280	240	215	190	170
"	7/9	75	RF76/103 x	1600	1200	900	730	600	485	400	350	300	260	230	200	180

b) für Scheibenblenden-Projektoren (z. B. B 5 A, B 8 A)

Kohlenart	Kohlen in mm	Strom- stärke in Amp.	Leucht- feld- linse	Beleuchtungsstärke in Lux für Bildwandmitte bei weniger als 25% Randabfall für die Bildbreiten in m												
				3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9
Reinkohle	8/11	20	RF76/103 x	360	270	200	160	130	110	90	75	65	58	50	45	40
"	8/12	25	RF76/103 x	400	300	220	175	145	120	100	85	75	65	56	50	45
"	9/13	30	RF76/101 x	450	330	250	200	160	135	110	95	82	71	63	56	50
"	10/13	35	RF76/101 x	470	350	260	210	170	140	118	100	88	75	66	59	52
HI-Kohle	5/6	30	RF77/103 x	235	175	130	105	85	71	61	50	44	38	33	29	26
"	5/6	35	RF77/103 x	300	225	165	135	110	90	75	65	55	48	43	38	34
"	5/6,5	40	RF77/101 x	450	330	250	200	160	135	110	95	83	72	63	56	50
"	5/6,5	45	RF77/101 x	550	400	300	240	195	165	135	115	100	88	76	68	60
"	6/7	50	RF77/101 x	610	450	330	270	220	180	150	130	110	95	85	76	67
"	6/7,5	55	—	770	570	420	340	280	230	190	165	140	125	110	95	85
"	6,5/8	60	—	820	600	450	360	290	245	200	175	150	130	115	100	90
"	6,5/8	65	—	1000	750	560	450	370	300	250	220	185	160	140	125	110
"	7/9	70	RF76/103 x	1100	830	610	500	400	340	280	240	210	180	160	140	125
"	7/9	75	RF76/103 x	1200	900	670	540	440	360	300	260	220	195	170	150	135

# Cinemascope-Projektion mit Entzerrungsvorsatz (1 : 2,3 bis 1 : 2,5)

## a) Kegelblenden-Projektoren

Kohlenart	Kohlen- Ø in mm	Strom- stärke in Amp.	Leuchtfeldlinse bei Cinemascope für		Beleuchtungsstärke in Lux für Bildwandmitte bei weniger als 25% Randabfall für die Bildbreiten in m													
			Lichtton	Magnetton	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Reinkohle	9/13	30	RF76/103 x	RF76/103 x	280	200	155	125	100	82	70	60	51	44	39	35	30	
"	10/13	35	RF76/101 x	RF76/101 x	300	220	165	130	105	87	74	63	54	47	41	37	33	
HI-Kohle	5/6,5	40	RF77/101 x	RF77/103 x	265	200	150	120	95	78	66	56	49	42	37	33	29	
"	5/6,5	45	RF77/101 x	RF77/103 x	320	240	180	140	115	95	80	68	59	51	45	40	35	
"	6/7	50	RF77/101 x	RF77/103 x	330	290	215	170	139	115	96	81	71	61	54	48	43	
"	6/7,5	55	—	RF77/101 x	445	335	250	195	160	130	112	95	82	71	63	55	49	
"	6,5/8	60	—	RF77/101 x	480	350	270	215	172	142	120	102	89	77	68	60	53	
"	6,5/8	65	—	RF77/101 x	540	410	305	240	195	160	135	115	100	87	77	67	60	
"	7/9	70	RF76/103 x	—	660	500	370	290	240	195	165	140	122	105	93	82	73	
"	7/9	75	RF76/103 x	—	735	555	415	330	265	220	185	155	136	118	104	92	82	

b) Scheibenblenden-Projektoren

Kohlenart	Kohlen Ø in mm	Strom- stärke in Amp.	Leuchtfeldlinse bei Cinemascope für		Beleuchtungsstärke in Lux für Bildwandmitte bei weniger als 25% Randabfall für die Bildbreiten in m													
			Lichtton	Magnetton	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Reinkohle	9/13	30	RF76/103 x	RF76/103 x	210	150	115	94	74	61	52	44	38	33	29	26	22	
	10/13	35	RF76/101 x	RF76/101 x	220	160	120	96	78	64	55	47	40	35	30	27	21	
HI-Kohle	5/6,5	40	RF77/101 x	RF77/103 x	195	148	110	88	70	58	49	41	36	31	27	25	21	
	5/6,5	45	RF77/101 x	RF77/103 x	240	176	135	105	85	70	59	50	44	38	33	30	26	
	6/7	50	RF77/101 x	RF77/103 x	280	215	160	125	105	85	71	60	53	45	40	35	32	
	6/7,5	55	—	RF77/101 x	330	250	185	145	120	96	83	70	61	52	47	41	36	
	6/5,8	60	—	RF77/101 x	350	270	200	160	128	105	89	76	66	57	50	45	39	
	6/5,8	65	—	RF77/101 x	400	300	225	180	145	120	100	85	74	64	57	50	45	
	7/9	70	RF76/103 x	—	490	370	275	215	180	145	122	105	90	78	69	61	54	
	7/9	75	RF76/103 x	—	540	410	305	245	195	165	138	115	100	88	77	68	61	

## K. Pflege der Spiegellampe

Die Spiegellampe ist von ausschlaggebender Bedeutung für die Güte des projizierten Bildes. Es lohnt sich deshalb, auch diesen Teil der Kinoanlage regelmäßig zu reinigen und zu pflegen. Ein über und über bespritzter matter Spiegel kann kein lichtstarkes Bild ergeben; verschmorte Kohlenhalter verursachen schlechten Kontakt und verbrennen immer mehr, sie ändern die Bogenspannung und führen ebenfalls zu einem Lichtverlust. Trocken laufende Spindeln mit verkrustetem Fett in den Gewindegängen machen dem Nachschubmotor das Leben schwer, eine Rutschkupplung schützt ihn zwar vor Überlastung, aber der regelmäßige Nachschub ist in solchem Fall doch gestört. Wir raten deshalb, die folgenden Hinweise sorgfältig zu beachten.

### Reinigen und Schmieren

Lampe wöchentlich mit weichem Pinsel reinigen und Lampenhaus auskehren. Kohlenstaub und Kohlenrest sorgfältig entfernen.

Zur Reinigung des Spiegels Rehleder oder sauberen Putzlappen, Zellstoff oder Watte verwenden. Spiegel **täglich** reinigen. Spiegel weder an der geschliffenen noch auf der Rückseite mit dem Finger berühren. Auch Ölspuren vom Spiegel fernhalten; selbst Öldämpfe, die sich nach zu reichlichem Ölen der beweglichen Lampenteile bei der hohen Temperatur bilden können, schaden dem Spiegel. Deshalb Ölstellen sparsam aber dafür regelmäßig ölen, Spindeln mit Fett, Bestell-Nr. MAZU 10/1 Z, schmieren. Für die Schmierung kommen folgende Teile in Betracht:

Lampenspindeln alle 4 Wochen leicht einfetten. (Das Bodenblech der Lampe dazu herausnehmen.)

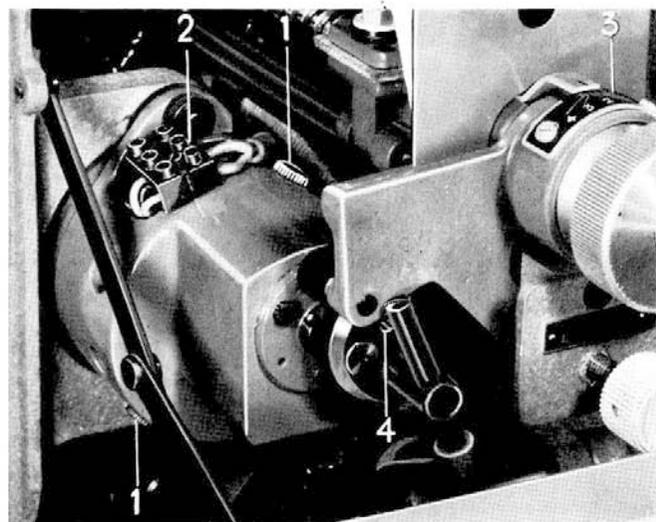


Abb. 24 Kohlennachschub  
1. Motorkohlen  
2. Klemmbrett  
3. Skala für Abbrandverhältnis  
4. Exzentrerscheibe

2 rot ausgelegte Öllöcher am Kohlenhalter der Minuskohle und 1 Ölloch am Hebel des Lampenhausverschlusses wöchentlich leicht ölen. Rolle des Nachschubhebels für Minuskohle, Gelenke der Zündschutzklappe, Federbolzen der Lampenhaustüren alle 4 Wochen leicht ölen.

### **Nachschubmotor**

Kohlen des Nachschubmotors monatlich auf ihren Zustand prüfen, abgenützte Kollektorkohlen rechtzeitig erneuern. Bestell-Nr. MO 4/1 Z, Sicherung des Nachschubmotors hat Bestell-Nr. S - R 1,5 W 1.

Die Rutschkupplung, welche den Nachschubmotor beim Auftreten eines Widerstandes, etwa beim Zusammenschieben der Kohlen, vor Überlastung schützt, ist in die Exzentrerscheibe eingebaut und kann mit einer Schraube auf größeren oder kleineren Arbeitswiderstand eingestellt werden. Die Kupplung muß rutschen, sobald sich der Laufwiderstand etwas über den normalen Wert erhöht.

### **Kohlenhalter**

Auf guten Kontakt zwischen Kohle und Halter achten. Dach- und Druckstück des Pluskohlenhalters und Einspannteile der Minuskohle müssen immer blank sein, kleine Schmorstellen sofort entfernen. Wenn keine einwandfreie Kontaktfläche, evtl. durch Abfeilen der Schmorstelle, mehr erzielt wird, müssen die Teile erneuert werden.

### **Kohlenstützen**

Nicht nur während der Vorführung, sondern auch beim Einbrennen der Kohlen und nach der Überblendung auf die andere Maschine darauf achten, daß der Lichtbogen nicht wegwandert. Sobald Krater längere Zeit in nächster Nähe einer der beiden Kohlenstützen steht, droht Gefahr, daß der Metallkörper verschmort.

Die Markierungsspitzen an der Stütze der Pluskohle haben vom Spiegelscheitel einen Abstand, der etwa der richtigen Kraterlage entspricht. Veränderungen sind normalerweise nicht erforderlich, um so weniger, als in der Betriebsanleitung die Feineinstellung des Kraterabstandes nach dem Bild auf der Kratersichtscheibe empfohlen wird. Damit sind die für verschiedene Kohlendurchmesser notwendigen kleinen Verschiebungen bereits berücksichtigt. Die Kohlenstütze könnte jedoch gelegentlich einmal ausgewechselt werden müssen, man stellt dann den Abstand von der Bohrung des Spiegels, und zwar von dessen Rückseite, bis zu den Spitzen auf 128 mm ein. Muß die Stütze verschoben werden, so löst man die Sechskantmutter, mit der die Haltestange an der Lampenhausrückwand befestigt ist. Um die Stütze wieder auf die richtige Höhe einstellen zu können, so daß die Pluskohle auf die Spiegelmitte ausgerichtet ist, setzt man vor Beginn der Arbeiten eine Pluskohle in den Minuskohlenhalter ein und verschiebt diesen Halter so, daß die Kohle

genau in das Prisma der Kohlenstütze zu liegen kommt. Zum Schluß kann dann umgekehrt die Kohlenstütze in der Höhe auch dieser Kohle eingestellt werden.

### **Einbrennen der Kohlen**

HI-Kohlen brennen zwar schneller ein als Reinkohlen, trotzdem ist es ratsam, die Lampe einige Minuten vor der Überblendung schon einzuschalten, damit der Lichtbogen gleichmäßig ruhig brennt. Die Kohlen müssen trocken gelagert werden, feuchte Kohlen brennen unruhig.

### **Kabelanschlüsse**

Bei der monatlichen, gründlichen Untersuchung der Lampe alle Kabelanschlüsse an der Lampe, am Gefahrenschalter und am Klemmbrett in der Säule nachsehen.

### **Rauchabzug**

Die gute Entlüftung des Lampenhauses ist von großer Wichtigkeit. Unruhiges Brennen des Lichtbogens kann seine Ursache in Windstößen haben, die vom Kamin in die Lampe eindringen. Es muß gleichmäßig und ausreichend entlüftet werden, blaue Verbrennungsgase dürfen also aus dem Lampenhaus nicht in den Bildwerferraum strömen. Treten Rußflocken auf, so ist dies ein Zeichen dafür, daß die Kohlen überlastet sind. Sobald sich in der Spiegellampe ein weißblauer Niederschlag zeigt, weiß man, daß der Abzug ungenügend ist. Man muß dann entweder für eine bessere natürliche Entlüftung sorgen oder in den Rauchabzug ein Gebläse einbauen. Keinesfalls darf man zulassen, daß sich die Lampe mit den nicht abgeführten Verbrennungsgasen beschlägt. Die Funktion und Betriebssicherheit wären aufs äußerste gefährdet.

Das Eindringen kälter Luft in das Lampenhaus gefährdet den Spiegel. Deshalb soll man beide Lampenhaustüren nicht zugleich nach dem Ausschalten der Lampe öffnen.

# Kohlentabellen

## Conrady — Reinkohlen

Belastungs- bereiche	KINO NORIS		NORIS JUWEL		KINO NORIS		NUNEGA 4
	Pos. Docht	Neg. Hom.	Pos. Docht	Neg. Kupf Docht	Pos. Docht	Neg. Hom. h. verk.	Neg. Docht normal verk.
	∅ mm		∅ mm		∅ mm		∅ mm
8—12	9	6	—	—	—	—	—
10—14	10	6	9	6	—	—	—
13—17	10	7	9	6	—	—	—
15—20	11	7	10	6	10	5	5
18—22	11	8	10	7	—	—	—
20—25	12	8	11	7	11	6	5
22—27	12	9	11	8	—	—	—
25—30	13	9	12	8	12	6,5	5
27—32	13	10	12	9	—	—	—
30—35	14	10	13	9	13	7	5
32—37	14	11	13	10	—	—	—
35—40	15	12	14	10	14	8	5
Bogenspannung in Volt	48—55		48—55		48—50		46—50
Abbrand- Verhältnis	1:1		1:1		1:1		1:1* bis 1:1,5

\* Die Kombination der letzten Spalte bzw. die Verwendung einer negativen Beckkohle „Nunega 4“ ist dann möglich und zu empfehlen, wenn Reinkohlen in einer HI-Lampe mit beliebigem Abbrandverhältnis verwendet werden (z. B. HI 75 B).

## Conrady — HI-Kohlen

Belastungsbereiche Ampère	CHROMO INTENSIV 8	NUNEGA 4
	Positiv verkupfert ∅ mm	Negativ verkupfert ∅ mm
30—40	6	5
35—45	6,5	5
40—55	7	6
50—60	7,5	6
55—65	8	6,5 oder 7
65—75	9	7 oder 7,5
Bogenspannung in Volt = 30-45		
Abbrandverhältnis = 2:1 bis 4:1		

## Ringsdorff — HI-Kohlen

Kohlenmarke →	⊕ SOLA SPECIAL verкупfert	⊖ GAMMA D verкупfert
Belastung in A	mm Ⓢ	mm Ⓢ
15—20	4	4
20—25	5	4
25—30	5,5	4,5
30—35	6	5
	⊕ SOLA EFFEKT verкупfert	⊖ GAMMA D verкупfert
35—40	6	5
40—45	6,5	5,5
45—50	7	6
50—55	7,5	6
55—65	8	6,5 oder 7
65—75	9	7,5 oder 8
	⊕ SOLA ULTRA verкупfert	⊖ GAMMA D verкупfert
45—50	6	5
50—60	7	6
65—75	8	7

## Ringsdorff — Reinkohlen

Kohlenmarke →	⊕ MIRA unverкупfert	⊖ GAMMA S	
		unverкупfert	verкупfert
Belastung in A	mm Ⓢ	mm Ⓢ	mm Ⓢ
Abbrandverhältnis 1:1			
12—17	9	6	5
15—20	10	7	5
18—24	11	8	6
22—28	12	8 od. 9	6,5
25—32	13	9 od. 10	7
30—40	14	10 od. 11	8
Abbrandverhältnis 2:1			
12—17	9	8	6
15—20	10	9	7
18—24	11	10	8
22—28	12	11	9
26—32	13	12	10
30—40	14	13	11

