

Aber selbst beim besten und richtigsten Lagerlauf kann ein

### Heisslaufen der Lager

eintreten, sofern man die Lagerschalen zu fest gegen den Lauf presst.

Wichtige Faktoren, welche auf das Heisslaufen der Lager Einfluss haben, sind folgende:

1. zu hoher Flächendruck  $p$ ,
2. zu hohe Umfangsgeschwindigkeit des Zapfens bei gegebenem Flächendruck ( $p \cdot v$  zu gross),
3. unzuweckmässige Zuführung der Schmiermittel,
4. ungeeignetes Lagermaterial,
5. zu hohe Pressung durch Kräfte, die infolge mangelhafter Konstruktion auftreten, z. B. federnde Welle,
6. Stösse.

### Flächendruck und Umfangsgeschwindigkeit.

Es bezeichnen:

$d$  Durchmesser des Lagers in cm,

$l$  Länge des Lagers in cm,

$n$  Umdrehungszahl pro Min.,

$P$  Gesamtflächendruck in kg,

$$p = \frac{P}{d \cdot l} \text{ Flächendruck pro qcm in kg,}$$

$$v = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{60 \cdot 100} \text{ Umfangsgeschwindigkeit des Zapfens}$$

in m pro Sek., so sollen folgende Werte nicht überschritten werden:

Tab. 1. Flächendruck und Produkt  $p \cdot v$ .

		Kurbellager	Kurbelzapfen
Druck pro qcm	$p =$	17—21	70—75
Produkt	$p \cdot v =$	25—32	45—65

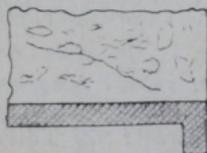


Fig. 557. Zu hoher Flächendruck.

Beim Vorhandensein zu hohen Flächendrucks wird das Material der Lagerschalen an der Lauffläche zerdrückt. Es lösen sich von der Oberfläche des Lagerlaufes ganz dünne Metallplättchen ab (Fig. 557). Diese erhöhen die Lagerreibung und führen zum Festbrennen. Hierzu ein Beispiel:

**73tes Beispiel.** (Flächendruck.)

Eine **Walzenzugmaschine** mit Kondensation

*Hochdruckcylinder*  $d = 540$  mm

*Niederdruckcylinder*  $D = 760$  ..

*Hub*  $H = 900$  ..

*Touren*  $n = 100$  pro Minute

*Dampfspannung*  $p = 11$  Atm. Überdruck

ergab:

**Tab. 2.** Ausgerechnete Werte für das Beispiel.

	Kurbelzapfen 16×20 cm			Kurbellager 29×44 cm		
	Umfangsgeschwindigkeit	Druck pro qcm	Produkt	Umfangsgeschwindigkeit	Druck pro qcm	Produkt
	$v$	$p$	$p \cdot v$	$v$	$p$	$p \cdot v$
Normalleistung	0,83 m	99 kg	82 kgm	1,5 m	25 kg	38 kgm
Maximalleistung	0,83 m	119 kg	99 kgm	1,5 m	30 kg	45 kgm

Diese Zahlen **übersteigen** wesentlich die in Tabelle 1 angegebenen zulässigen Werte.

In Wirklichkeit stellte sich denn auch heraus, dass die Maschine nicht arbeitsfähig war, nach kurzer Betriebszeit lösten sich Metallplättchen nach Fig. 557 ab, der Kurbelzapfen und das Hauptlager lief heiss. Der Lieferant der Maschine musste Letztere zurücknehmen und durch eine ganz neue Maschine ersetzen, ohne irgend welche Entschädigung.

**Stoss im Steuergestänge.**

Die **Heftigkeit der Stösse** im Steuergestänge hängt ebenso wie beim Hauptgestänge von der Grösse des Spielraumes in den Gelenken und den Excentern ab.

**Lose Schieber.**

Bekanntlich darf der Grundschieber nicht fest mit der Schieberstange verbunden sein, damit er auch nach erfolgter Abnutzung der Schieberfläche noch auf den Schieberspiegel gedrückt wird. Hat der Schieber jedoch

zwischen den Muttern oder Bunden *ee* (Fig. 558) zu viel Spielraum, so macht sich ein **Schlag** bemerkbar, welcher sich sehr häufig auf die Kurbelwelle *k* derart überträgt, dass man

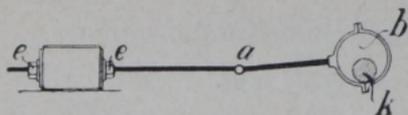


Fig. 558. Loser Schieber.

meint, der Stoss rühre vom Hauptgestänge her. Je mehr Spielraum nun das Gelenk *a* und das Excenter *b* hat, um so stärker ist der Schlag. Da es nun sehr selten dicht schliessende Excenter giebt, so findet man auch selten wirklich ruhig gehendes Gestänge bei Schiebermaschinen. Auch hier kann man sich durch die auf Seite 237 angegebene Methode (Zuführung grosser Partieen Schmieröl) überzeugen, ob der heftige Stoss vom Excenter auf die Hauptachse übertragen wird.

Um das Spiel am Schieber zu beseitigen, macht man den Schieberkastendeckel los und zieht die Muttern nach.

Ein **Klopfen im Cylinder selbst** kann auch durch Abklappen des Schiebers (vergl. Seite 131) hervorgerufen werden, besonders bei Maschinen, die mit Expansionsapparaten arbeiten; am Ende der Expansionsperiode herrscht im Schieberkasten wenig Druck, so dass die Kompression der anderen Cylinderseite den Schieber abdrückt. Über Fressen der Schieberspiegel s. Seite 110 u. Anhang I.

