

1. Die Lagerschalen.

Dem Zwecke entsprechend, das dauernde Laufen des Zapfens zu ermöglichen, muß die Lauffläche aus geeignetem Baustoff bestehen und sich dem Zapfen möglichst vollkommen anschmiegen. Eine gleichmäßige und glatte Oberfläche ist Vorbedingung für eine gute Verteilung des Auflagedrucks und geringe Reibung. Da die Bearbeitung der Lauffläche, der Drehform des Zapfens entsprechend, gewöhnlich durch Ausbohren, Ausdrehen oder Ausschleifen erfolgt, wird man versuchen, auch diejenige der übrigen Flächen der Schale in derselben Art, also insbesondere durch Abdrehen, zu bewirken, gleichzeitig, um neben billiger Herstellung das genaue Passen und Zusammenfallen der Mittellinien durch die Zentrierung im Lagerkörper zu erreichen. Die Lagerschalen müssen in ihrer Stellung gut gesichert und in bezug auf Zu- und Abführung, sowie Verteilung des Öls während des Laufes sorgfältig durchgebildet werden.

a) Die Lagermetalle.

Als Baustoffe, als sogenannte Lagermetalle, kommen Gußeisen, Bronze, Messing, Rotguß und Weißmetall, letzteres als Ausguß, in Frage.

Gußeisen ist billig und zunächst für die Schalen langsam laufender oder selten sich drehender Zapfen geeignet. In ausgedehntem Maße wird es an einfachen Hebezeugen für Handbetrieb, wo die Abnutzung von geringer Bedeutung ist, bei Auflagedrucken bis zu $p = 25$ bis 30 kg/cm^2 , bei niedrigen Geschwindigkeiten selbst bis zu 50 kg/cm^2 , verwendet. Ein zweites großes Anwendungsfeld für das Gußeisen bieten die Triebwerke; in dem dort so weit verbreiteten Sellerslager bewährt es sich bei geringen Belastungen mit $p = 3$ bis 6 , äußerstenfalls 10 kg/cm^2 , selbst bei größeren Geschwindigkeiten vorzüglich.

Bronze ist ein festes, dichtes und glattes, aber teures Lagermetall, das kleine Schalenmaße verlangt, hohe Flächendrücke von 40 bis 60 kg/cm^2 verträgt und vor allem bei stoßweisem Betrieb zweckmäßig ist. Empfohlen werden Legierungen, die im Mittel 83% Kupfer, 17% Zinn oder auch geringe Mengen von Zink etwa im Verhältnis 82% Kupfer, 16% Zinn und 2% Zink enthalten. Auch Phosphorbronze, bei welcher der Phosphor, kurz vor dem Guß in Mengen von $0,5$ bis 1% zugesetzt, eine im wesentlichen reinigende Wirkung hat, im fertigen Gußstück aber nicht mehr oder nur noch in Spuren nachweisbar ist, ist als Lagermetall sehr geeignet. Messing und Rotguß sind billiger, aber weniger gute Ersatzstoffe für Bronze. Als Schalenstärke, Abb. 1459, kann:

$$s = 0,05 d + 5 \text{ bis } 0,07 d + 5 \text{ mm}, \quad (461)$$

als Randdicke s , als -höhe $2s$ genommen werden.

Zu beachten ist, daß Schalen aus den eben erwähnten Legierungen, wenn sie die Zapfen halb umfassen, infolge der stärkeren Ausdehnung durch die Wärme im Vergleich zu Eisen zum Klemmen an den Kanten neigen. Nimmt man eine gut im Lagerkörper anliegende Bronzeschale heraus und erwärmt sie, so paßt sie nicht mehr in die Lagerhöhling, sondern legt sich, wenn man sie gewaltsam hineinpreßt, in den Punkten a und b der schematischen Abb. 1460 an und klemmt die Welle bei c und d ein. Ähnliches tritt beim Laufen des Zapfens ein, weil die Schale durch die Reibungsarbeit, die an der Lauffläche entsteht, wärmer als der Lagerkörper wird. Das Fressen, bei dem nicht selten selbst Stahlzapfen durch die große Härte der Bronze angegriffen und beschädigt werden, setzt daher häufig an den Kanten c und d ein. Um das zu verhüten, empfiehlt es sich, den Schalen dort Spiel zu geben und sie nach Abb. 1459 bis auf schmale Streifen an den Enden, die das Entweichen des Öls verhüten sollen, freizuschaben.

Sehr wichtige Lagerbaustoffe sind die Weißmetalle, über deren Zusammensetzung auf Seite 124 Angaben gemacht wurden. Ihre Bedeutung ist mit den zunehmenden

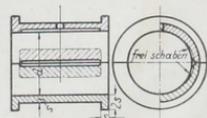


Abb. 1459. Bronzelager-schale.

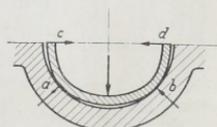


Abb. 1460. Bronzeschale, erwärmt im Lagerkörper.