

für Baumwollpackungen 10 at an. Die Kriegsmarine verwendet die letzteren bei größeren Maschinen nur bis zu 4 at.

Für kaltes Wasser empfiehlt Paul Lechler in Stuttgart quadratisch geflochtene Dichtungen aus Rohhautstreifen, die im Wasser aufquellen und dadurch den Packungsraum gut ausfüllen, die aber der starken Quellfähigkeit wegen beim Zusammenbau nicht zu stark angezogen werden dürfen. Asbestpackungen, mit hitzebeständigen Schmierstoffen getränkt, werden bei hohen Drucken und Heißdampf bis zu 350° C benutzt. Dünne Weißmetallspäne, in den Stopfbüchsenraum eingefüllt und kräftig zusammengepreßt (Planitpackung), geben beim Laufen allmählich feste und widerstandsfähige Ringe.

Grundsätzlich sollten die Packungen nur so stark angespannt werden, daß gerade Dichtigkeit erzielt wird, weil sonst nicht allein unnötig hohe Reibung und Erwärmung, sondern auch größerer Verschleiß eintritt. Frische Packungen brauchen nicht so fest angezogen zu werden als alte, hart gewordene.

### b) Konstruktive Gestaltung der Stopfbüchsen.

Bei der konstruktiven Durchbildung geht man von der Packungsstärke  $s$ , Abb. 1013, aus, die, soweit sie nicht von vornherein gegeben ist, zu etwa:

$$s = 2 \sqrt{d} \text{ bis } 2,5 \sqrt{d} \text{ mm} \quad (283)$$

genommen werden kann, mit der Beschränkung, daß man bei großen Durchmessern selten über 25 bis 30 mm hinausgeht. Die Tiefe des Stopfbüchsenraumes pflegt je nach dem Drucke  $t = 5$  bis 8  $s$ , entsprechend 5 bis 8 Zöpfen quadratischen Querschnitts genommen zu werden. Gegenüber Gasen und Dämpfen wird man im allgemeinen größere Packungshöhen als gegenüber den leichter abzudichtenden Flüssigkeiten vorsehen. Wichtig ist, daß die Wandung des Stopfbüchsenraumes glatt ausgedreht und stets sauber gehalten wird, damit die Packung dem Anziehen der Brille gut folgen kann.

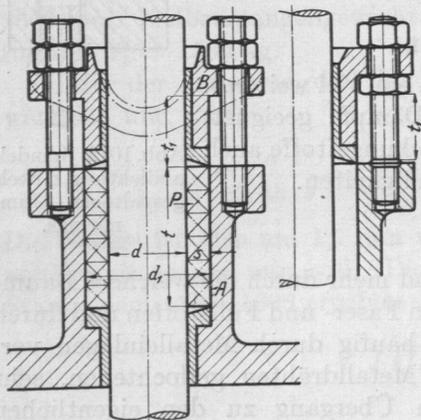


Abb. 1013. Stopfbüchse mit Weichpackung.

Die nutzbare Länge der Brille  $t_1$ , Abb. 1013, ist — gegebenenfalls unter Berücksichtigung der Gegenmuttern unter der Brille in der Nebenabbildung —, so zu bemessen, daß die Packungshöhe noch zur Abdichtung ausreicht, wenn die Brille ganz nachgezogen ist. Bei Weichpackungen, die sich abnutzen, darf man durchschnittlich drei bis fünf Ringe noch als hinreichend ansehen, so daß  $t_1 = 3 s$  als Mittelmaß gelten kann. Bei härteren Packungen kann  $t_1$  noch kleiner sein. Unnötige Brillenhöhe vergrößert nicht allein die Baulänge der Stopfbüchse und der Stange, sondern auch die des Rahmens und der ganzen Maschine!

Zum Einbringen der Packung muß die Brille genügend weit zurückgeschoben werden können. Damit der nötige Raum vorgesehen wird, sollte die Brille beim Entwerfen stets in der herausgezogenen Lage dargestellt werden.

Die früher allgemein übliche Bauart der Stopfbüchsen zeigt Abb. 1013. Bei ihr wird die Stange am Boden durch eine Bronzebüchse, die Grundbüchse, geführt, auf der die Packung sitzt, die ihrerseits mittels einer ebenfalls ausgefüllten Brille durch die Stopfbüchsenrauben angezogen wird. Die Ausführung ist nicht allein teuer, sondern hat auch den Nachteil, daß die Stange bei schiefer Anziehen der Brille leicht eingeklemmt und beim Lauf beschädigt oder heiß werden kann. Tritt das Warmlaufen einseitig auf, so ziehen sich die Stangen oft dauernd krumm, wenn die Wärmespannungen zusammen mit denen durch die Belastung die Fließgrenze des Werkstoffes erreichen. Die Grundbüchse zum Tragen der Stangen zu benutzen, ist wenig zu empfehlen; besser ist es, wenn