

von Millimetern auszudrückende Länge dar, ist also z. B. 4 mm lang.

Nachdem die Werkplatte auf die Fläche p gelegt worden ist, führt man den oberen Zapfen der Achse e so in das Loch des Steines c (Abb. 5) ein, daß er am Deckstein b anliegt. Nehmen wir an, die Ablesung am Maßstab ergäbe 9,86. Dann läßt man die Spitze d so tief herunter, bis der Zapfen der kleinen Achse e' auf den Deckstein b' trifft (siehe die punktierte Stellung des Einsaßes); nun läßt sich am Maßstabe z. B. 8,25 ablesen. Der festzustellende Abstand zwischen den Decksteinflächen ist nun gleich der Differenz zwischen diesen beiden Werten + 4 mm (Länge der Welle e e'), also haben wir:  $d = 9,86 - 8,25 + 4 = 5,61$  mm. Von diesem Betrage ist jetzt noch ein wenig für die erforderliche Höhenluft abzuziehen, und dann kann das Eindrehen der neuen Welle

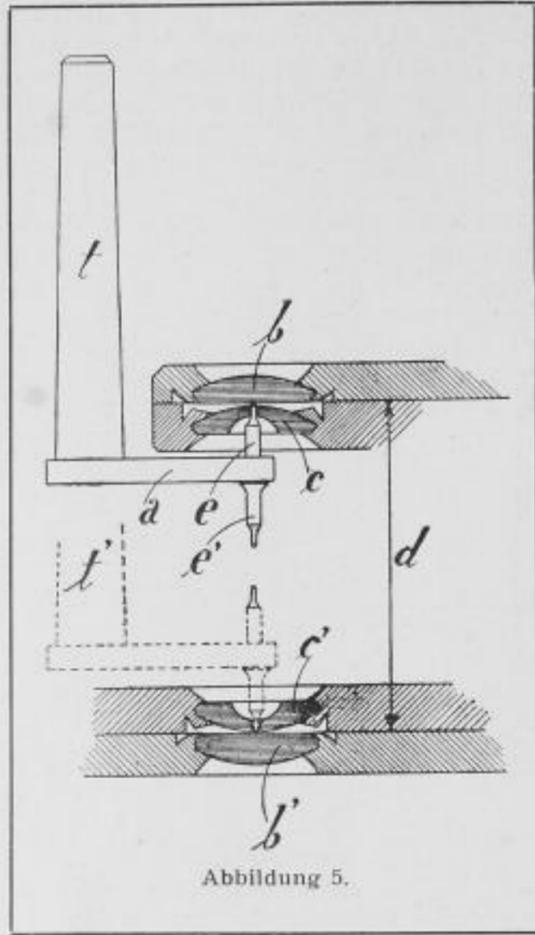


Abbildung 5.

ohne den in der Regel durch unnütze Versuche verursachten Zeitverlust mit aller erdenklichen Gewähr für die richtige Höhenpassung vorgenommen werden.

Handelt es sich um Laufwerksachsen ohne Decksteine, so muß man Einsätze mit Wellen e e' anwenden, die entweder flache Zapfenansätze haben oder gar keine Zapfen; in beiden Fällen kommt bei der Rechnung nur die Länge der Wellen ohne die Zapfen in Betracht.

Abstand zwischen zwei einander sehr nahe liegenden Flächen. — Um den Abstand zwischen zwei Steinflächen zu messen, die so nahe aneinander liegen,

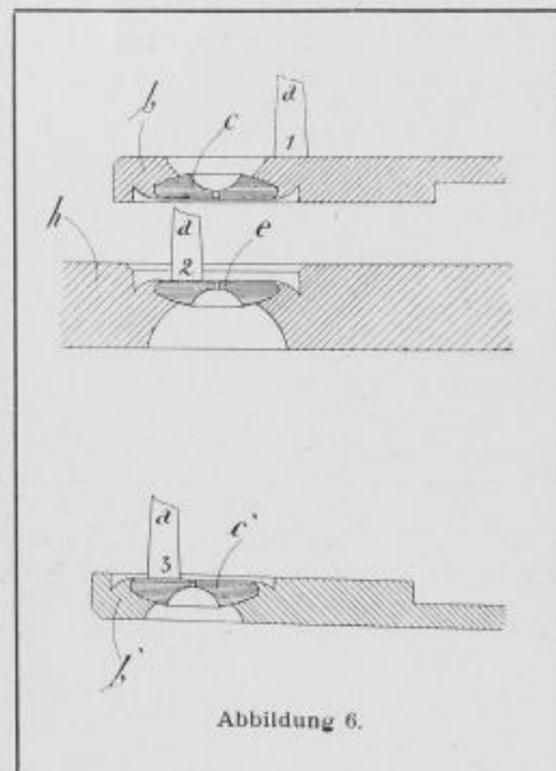


Abbildung 6.

daß man keinen Einsatz des Meßapparats anwenden kann — was z. B. bei den Steinen eines Zylinderrades oder bei jenen der Ankerachse häufig der Fall sein wird, — muß man in folgender Weise vorgehen:

Wenn b (Abb. 6) der Ankerkloben ist, h die Werkplatte, c der Ankerlochstein und e der in die Werkplatte gefaßte Stein, so nimmt man zunächst eine erste Messung vor, indem man den Einsatz a (Stellung 1) auf dem

festgeschraubten Kloben aufliegen läßt; diese Messung ergibt beispielsweise 7,37.

Dann nimmt man diesen Kloben b ab und läßt den Einsatz a (Stellung 2) auf dem Stein e aufliegen. Hierbei möge sich die Ablesung 4,13 ergeben. Der Abstand zwischen der Fläche des Steines e und der oberen Fläche des Klobens b ist also gleich  $7,37 - 4,13 = 3,24$  mm.

Um nun den zwischen den beiden Steinflächen freien Raum festzustellen, braucht man nur von dem oben festgestellten Wert den Abstand zwischen der oberen Fläche des Klobens b und der unteren des Steines c abzuziehen. Zu diesem Zweck legt man den Kloben b verkehrt (Stellung b') auf die Platte des Meßapparats und senkt den Einsatz a (Stellung 3) bis auf die Steinfläche e'. Ergibt jetzt die Ablesung z. B. 1,04, so beträgt der für die Ankerachse von Ansatz zu Ansatz verfügbare Raum  $3,24 - 1,04 = 2,20$  mm, von welchem Betrag noch die Höhenluft abzuziehen ist.

Diese wenigen Beispiele erschöpfen die Anwendungsweise des Apparates keineswegs; sie sind nur in der Absicht ausgewählt, ein Bild von der Mannigfaltigkeit der Messungen zu geben, die man mit ihm ausführen kann.

Es ist eine Hauptbedingung für die sichere Wirkungsweise des Apparates, daß die Spitze d in den Lagern des Gestells b (Abb. 1) recht frei beweglich ist, so daß sie stets mit ihrem Eigengewicht auf den zu messenden Organen aufliegt. Sie darf daher nicht geölt werden. Bei sehr zarten Messungen, wo die Spitze nur mit sehr geringem Druck aufliegen darf, könnte man eine aus einer Röhre angefertigte Spitze oder eine Aluminiumspitze anwenden. Die Empfindlichkeit des Apparates wird noch durch die bewegliche Schraubenmutter e (Abb. 1) erhöht, die schon oben erwähnt ist, aber bei den angeführten Beispielen aus der Praxis nicht in Betracht kam. Sie ermöglicht äußerst kleine Verstellungen und wird angewandt, wenn es sich darum handelt, die zu messende Partie mit dem Spitzeneinsatz, dem Taster, nicht aufstügend zu be-

berühren, sondern nur zu bestreichen. Nehmen wir z. B. an, man hätte die Spitze auf die Zähne eines an Ort und Stelle sitzenden Gangrades herunterzulassen, so wird man sich dieser Schraubenmutter bedienen; man kann dann den Taster sehr vorsichtig den Zähnen nähern, indem man gleichzeitig das Rad laufen läßt und in dieser Weise auch noch feststellt, ob es genau flach läuft.

Auch den genauen Betrag der Höhenluft einer Unruhe kann man bequem feststellen. Man macht einfach eine erste Feststellung, während man den Taster auf dem Schenkel ruhen läßt, und läßt eine zweite Ablesung folgen, während man die Unruhe mit einer Spiralzange hebt, bis der obere Zapfen seinen Deckstein berührt. Die Differenz beider Ablesungen ergibt die Höhenluft.

Bei allen Messungen wird man den Taster möglichst nahe der Achse des Teils (Rad, Unruhe) aufliegen lassen müssen, um zu vermeiden, daß sich infolge der Biegung der Teile Meßfehler einschleichen.

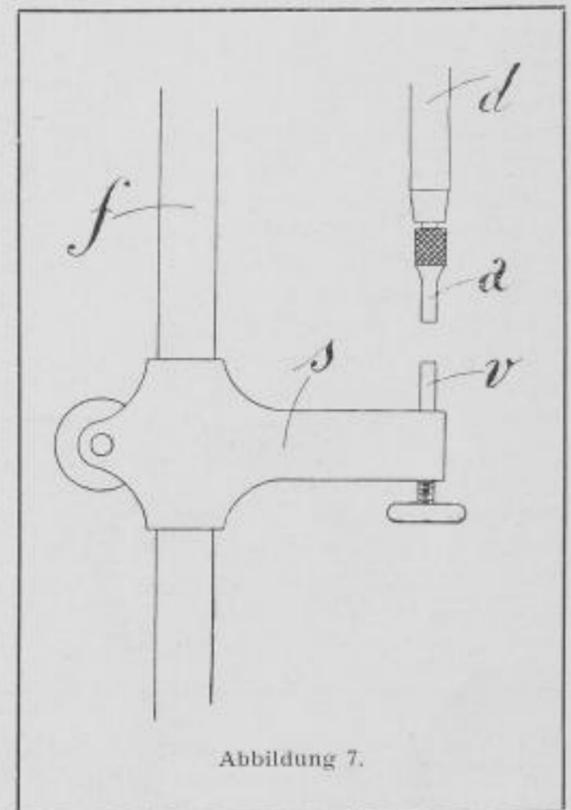


Abbildung 7.