

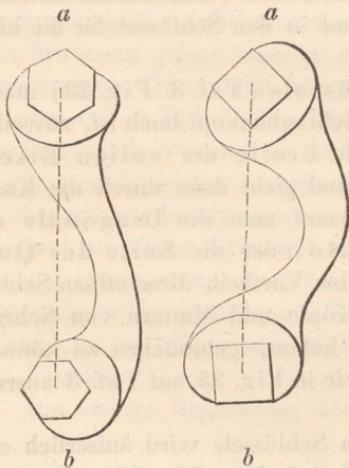
Taf. 3. einen Kreis begrenzt (Taf. 3. Fig. 28). Dasselbe schließt sich gewöhnlich so an den Stiel, daß die Diagonale des Quadrates in die Richtung des Stieles fällt, oder auch so, daß dieser normal zur Seite des Quadrates ist. Die geringste Wandstärke des Maules pflegt man in diesem Falle nicht unter $\frac{1}{2}d$ zu nehmen.

Der Schlüssel in Fig. 28 eignet sich vorzugsweise für die Schraubenköpfe Fig. 18 bis 21.

Sechseckige Schraubenköpfe und Muttern.

§ 40. Die sechseckige Form für die Köpfe und Muttern der Schraubenbolzen ist gegenwärtig die üblichste und fast von allen Maschinenbauern adoptirt worden. Diese Form gewährt gegen die quadratische nicht allein den Vortheil, daß sie eine größere Lagerfläche bei demselben Durchmesser des umschriebenen Kreises darbietet, sondern auch den, daß man stets nur eine Sechstel-Umdrehung zu machen braucht, um den Schlüssel in derselben Lage ansetzen zu können, von der man ausging, während bei den viereckigen Köpfen dazu eine Viertel-Umdrehung gehört. — Dies ist besonders von Wichtigkeit, wenn der Raum zum Anziehen der Mutter sehr beschränkt ist.

Es mag hier gleich bemerkt werden, daß man bei sehr engem Platze durch sogenannte Doppelschlüssel den Bogen, um welchen der Schlüssel gedreht werden muß, um ihn wieder ansetzen zu können, auf die Hälfte vermindern kann, so daß er bei viereckigen Muttern nur eine Achtel-, bei sechseckigen



nur eine Zwölftel-Umdrehung zu betragen braucht. Man giebt nämlich beiden Enden des Schlüssels Mäuler, welche für denselben Schraubenkopf passen, stellt diese Mäuler aber um eine Achtel-, beziehlich um eine Zwölftel-Umdrehung gegen einander verdreht. (Siehe den nebenstehenden Holzschnitt.) Es läßt sich leicht übersehen, daß wenn jetzt das Ende *a* des Schlüssels an den Schraubenkopf angreift, nach einer Drehung, die der doppelten Seitenzahl der Mutter entspricht, diese in

eine solche Stellung kommen muß, daß man mit dem Ende *b* anpacken kann, wobei der Stiel eine zu der jetzigen kongruente Stellung einnimmt.

Ist der Raum noch mehr beschränkt, und hat man der Schraube mehrere Umdrehungen zu geben, wobei das wiederholte Abnehmen und Ansetzen des Schlüssels unbequem und zeitraubend ist, so wendet man mit Nutzen den auf Taf. 3. Fig. 29 skizzirten Schlüssel mit Sperrhaken an. Er ist ein geschlossener Schlüssel, bei welchem das Heft sich um das Maul, dessen äußere Begrenzung cylindrisch ist, frei drehen kann. Das Heft und das Maul bilden also zwei unabhängige Stücke, damit jedoch das Maul, und somit die Mutter oder der Schraubenkopf, sich durch das Anziehen des Hefts gemeinschaftlich drehen können, ist das erste mit einem Sperrrad, das andre mit einem Sperrkegel versehen, welcher beim Vorwärtsdrehen das Maul mitnimmt, beim Rückwärtsbewegen des Hefts aber über die Zähne schleift.

Taf. 3.
Fig. 29.

Die Verhältnisse der sechseckigen Muttern und Schraubenköpfe sind passend folgende:

Spindeldurchmesser des Bolzens	= <i>d</i>
Höhe der Mutter oder des Kopfs	= <i>d</i>
Durchmesser des, um das Sechseck der Mutter umschriebenen Kreises	= <i>2d</i>
Seite des Sechsecks	= <i>d</i> .

Die sechseckigen Schraubenköpfe und Muttern führt man entweder ganz einfach aus, indem man nur an der äußern Fläche die Kanten bricht (Taf. 4. Fig. 1) oder man verziert sie, indem man die Stirnflächen kugelförmig abwölbt (Taf. 4. Fig. 2), oder als Facetten in die Seitenflächen übergehen läßt (Taf. 4. Fig. 3).

Taf. 4.
Fig. 1
bis 3.

Will man der Mutter eine größere Höhe geben, als die oben bezeichnete, so pflegt man gleichwohl die Höhe des sechskantigen Theils nicht größer als *d* zu machen, und dreht den obern Theil nach der Oberfläche einer Kugel ab. Man nennt solche Muttern kurzweg gedrehte Muttern (Taf. 4. Fig. 4). Wenn eine Mutter den Schlufstheil, den Mittelpunkt, oder sonst eine in die Augen fallende Stellung in der Maschine einnimmt, und als Haupttheil dargestellt werden soll, so pflegt man neben einer besonders eleganten und sauberen Ausführung, ihr auch eine auszeichnende Form zu geben, etwa wie in Taf. 4. Fig. 5. Muttern von dieser Form nennt man Hutmuttern.

Taf. 4.
Fig. 4.

Taf. 4.
Fig. 5.

Die Schraubenschlüssel für sechseckige Köpfe und Mut-

tern bekommen ähnliche Verhältnisse wie diejenigen für quadratische, über welche in § 39 das Nöthige gesagt worden ist. Wenn man die oben angeführten Verhältnisse für die Köpfe in Anwendung bringt, so hat man den Durchmesser des in das Sechseck geschriebenen Kreises gleich

$$2d \cdot \cos. 30^\circ = 1,732d.$$

Macht man also die Seite eines quadratischen Kopfes $= 1,7d$, oder die Diagonale (Durchmesser des umschriebenen Kreises) $= 1,7d \cdot \sqrt{2} = 2,4d$, so paßt dieser Schlüssel auch für einen quadratischen Schraubenkopf (§ 39. S. 75).

Taf. 4.
Fig. 6
bis 8.

Die Fig. 6, 7 und 8 auf Taf. 4 zeigen verschiedene Formen von offenen und geschlossenen Schraubenschlüsseln für sechseckige Muttern und Schraubenköpfe mit den passenden Verhältnissen. Andere Formen kann man leicht den Schraubenschlüsseln in § 39 (Taf. 3. Fig. 23 bis 29) nachbilden.

Taf. 4. Fig. 6 zeigt einen Schraubenschlüssel mit offenem Maule für sechseckige Schraubenköpfe und Muttern. Das Maul ist äußerlich durch eine Korblinie begrenzt, deren Mittelpunkte in zwei Ecken des Sechsecks und in dem Mittelpunkt der Schraube liegen. Der Stiel ist flach, $\frac{1}{3}d + \frac{1}{8}$ Zoll stark.

Taf. 4. Fig. 7 ist ein Doppelschlüssel in halber natürlicher Größe, für Schrauben von 1 Zoll und von $\frac{2}{3}$ Zoll Spindel-durchmesser passend; das Heft ist von kreisförmigem Querschnitt, $\frac{4}{5}d$ im Durchmesser.

Taf. 4. Fig. 8 ist ein Schraubenschlüssel mit geschlossenem sechseckigem Maule und mit rundem Stiele für eine halbzöllige Schraube.

Universal - Schraubenschlüssel.

§ 41. In einer geordneten Werkstatt wird man für die üblichen Dimensionen der Befestigungsschrauben die nöthigen Schraubenschlüssel vorrätzig haben. Selten kommen Befestigungsschrauben von mehr als 2 Zoll Durchmesser vor. Nimmt man die Durchmesser der Whitworthschen Skala (§ 34), und richtet jeden Schlüssel für zwei Schraubendurchmesser passend ein, so hat man nur acht verschiedene Schlüssel nöthig.

Bei ein und derselben Maschine sucht man möglichst wenig Schrauben von verschiedenen Durchmessern in Anwendung zu bringen, so daß man möglichst wenig verschiedener Schraubenschlüssel bedarf, um die Maschine auseinander zu nehmen und zusammzusetzen. Zur Erreichung dieses Zweckes, macht man lie-