

2) Köpfe und Muttern, welche mittelst eines Schraubenschlüssels gedreht werden.

Runde Schraubenköpfe und Muttern.

§ 38. Die Hauptformen der Köpfe und Muttern, welche mittelst eines Schraubenschlüssels gedreht werden sollen, beschränken sich auf drei, nämlich:

- | | | |
|---|---|--------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1) runde 2) quadratische 3) sechseckige | } | Köpfe und Muttern. |
|---|---|--------------------|

Durch die Form des Kopfes oder der Mutter wird auch die Form des Schraubenschlüssels bedingt.

Die runden Köpfe und Muttern haben zwar das Bequeme, daß sie sich auf der Drehbank leicht herstellen lassen, indessen macht die Anbringung des Schraubenschlüssels einige Schwierigkeit.

Die **runden Köpfe** der Befestigungsschrauben, welche entweder cylindrisch oder kugelförmig sind, pflegt man kreuzweise zu durchbohren (Taf. 3. Fig. 4) und den Schlüssel in Form eines cylindrischen oder etwas konischen Dorns zu gestalten. Zuweilen ist es bequem, den Schlüssel hakenförmig zu machen, um sicherer einfassen zu können. Ein solcher Schlüssel ist dann gewöhnlich an dem andern Ende als Dorn gestaltet, um ihn in beiderlei Gestalt gebrauchen zu können. (Taf. 3. Fig. 5.) Die hakenförmige Gestalt ist besonders dann zu empfehlen, wenn man den Kopf so niedrig machen muß, daß die kreuzweise Durchbohrung in der erforderlichen Stärke nicht möglich ist. Man macht dann am Rande des Kopfes prismatische Einschnitte, deren Seitenbegrenzung gewöhnlich radial ist. Einen andern Schlüssel, welcher zu derselben Form der Muttern gebraucht werden kann, zeigt Taf. 3. Fig. 6. Man kann für diesen Schlüssel die Mutter auch wie in Fig. 7 gestalten. Für Schraubenköpfe, bei denen zwischen den Zapfen des Schlüssels kein Platz zum Durchlassen der Schraube nöthig ist, kann der Schlüssel auch die Form Taf. 3. Fig. 8 bekommen.

Wenn es darauf ankommt, den Schlüssel immer im Kopf stecken zu lassen (welches bei Schrauben, die häufig und augenblicklich gelöst werden sollen — in sofern es der Platz gestattet — besonders Schlüsseln allemal vorzuziehen ist), so macht man den Schlüssel cylindrisch und versieht ihn an jedem Ende mit einem Knopf, welcher das Durchgleiten verhindert. Der Schlüssel ist im Kopf verschiebbar, um stets einen möglichst langen Hebelsarm zu gewähren.

Taf. 3.
Fig. 4.

Taf. 3.
Fig. 5.

Taf. 3.
Fig. 6
bis 8.

Taf. 3.
Fig. 9.

Die Verhältnisse dieser Köpfe sind passend folgende (Taf. 3. Fig. 4 und 9):

Spindeldurchmesser der Schraube . . .	= d
Höhe des Kopfes	= 1.5 bis $2d$
Durchmesser des Kopfes	= $2d$
Durchmesser des Lochs für den Schlüssel	= $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}d$
Länge des Schlüssels	= 8 bis $9d$.

Die runden Köpfe der Schraubenbolzen sind selten zum Drehen des Bolzens bestimmt, da man hier vielmehr die Mutter zu drehen pflegt. (§. 36). Dagegen muß man dafür sorgen, daß der Bolzen dieser Drehung nicht folgt, und kann dies leicht bewirken, indem man den Bolzenkopf festhält, etwa mit einem Schraubenschlüssel. Dann giebt man demselben die eben beschriebenen Formen, wie bei den Befestigungsschrauben. Gestatten der Raum oder andere Rücksichten diese Anordnung nicht, so muß man das Drehen des Bolzens auf andere Weise verhindern. Man kann dies erreichen:

- a) indem man den Schaft des Bolzens und das Bolzenloch quadratisch gestaltet (Taf. 3. Fig. 10);
- b) indem man dem Bolzenschaft eine kleine Feder einsetzt, welche in eine entsprechende Nuth des Bolzenlochs einfaßt (Taf. 3. Fig. 11);
- c) indem man dem Bolzenkopf da, wo er mit dem Schaft zusammentrifft, eine kleine Warze giebt (Taf. 3. Fig. 12).

Taf. 3.
Fig. 10
bis 12.

Es mag hier gleich angeführt werden, daß man sich bei eckigen Köpfen dadurch helfen kann:

- d) daß man den Kopf in das eine Befestigungsstück ganz oder theilweise einläßt (Taf. 3. Fig. 13) oder
- e) daß man seitwärts oder durch den Schaft einen flachen Keil einschiebt, in welchem Falle man häufig den Kopf überhaupt entbehren kann. (Taf. 3. Fig. 14 und 15.)

Taf. 3.
Fig. 13
bis 15.

Die runden Köpfe der Bolzen gestaltet man entweder als Kugelsegmente (Taf. 3. Fig. 10) oder als Halbkugeln (Taf. 3. Fig. 12) oder cylindrisch (Taf. 3. Fig. 11). Den Durchmesser macht man gewöhnlich gleich dem doppelten Spindeldurchmesser der Schraube, die Höhe ist dann bei dem halbkugelförmigen Kopfe gleich dem Spindeldurchmesser, bei den beiden andern Formen nimmt man sie $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ desselben.

Die **runden Muttern** der Schraubenbolzen, welche durch einen Schlüssel gedreht werden sollen, kann man selten, wie

den Kopf in Taf. 3. Fig. 4 gestalten, da die Mutter durch die mehrfachen Bohrungen zu sehr geschwächt werden würde. Es ist dies nur bei Müttern von beträchtlichem Durchmesser zulässig. Man wählt hier lieber die in Taf. 3. Fig. 7 angedeutete Form.

Will man den Schraubenköpfen oder den Müttern aus irgend einem Grunde keine Ecken, Einschnitte oder Durchbohrungen geben, sondern sie vollkommen cylindrisch lassen, so kann man den in Taf. 3. Fig. 16 gezeichneten Schraubenschlüssel von Jones *) anwenden. Der Schlüssel besteht aus zwei Schenkeln nach Art einer Zange; der eine Schenkel hat ein kreisförmiges Auge, in welches der Schraubenkopf oder die Mutter genau paßt, und außerdem einen kleinen Zapfen, um welchen sich der andere Schenkel drehen läßt. Indem man diesen anzieht, legt sich sein kreisförmiges Maul an die Peripherie des Schraubenkopfes an, und erzeugt dadurch die nöthige Reibung, um denselben zu drehen.

Quadratische Schraubenköpfe und Müttern.

§ 39. Die quadratischen Schraubenköpfe und Müttern werden in den einfachsten Formen, wie in Taf. 3. Fig. 17, gewöhnlich nur bei gröberer Arbeit angewendet. Man schmiedet die Mutter und den Kopf ab und läßt sie im Uebrigen unbearbeitet, allenfalls bricht man die Kanten. Bei sauberer Ausführung bringt man den quadratischen Querschnitt gewöhnlich nur dann zur Anwendung, wenn es darauf ankommt, für den Schraubenkopf aus irgend einem Grunde möglichst kleine Dimensionen zu erhalten; z. B. wenn die Schrauben so nahe neben einander liegen, daß man für den Angriff des Schraubenschlüssels im Platz beschränkt ist etc. Den Müttern pflegt man in diesem Falle noch einen Ansatz von kreisförmigem Querschnitt zu geben, um ihre Lagerfläche zu vermehren, wie in Taf. 3. Fig. 18, auch gestaltet man die Schraubenköpfe ähnlich, wie in Taf. 3. Fig. 19 und in Fig. 20. Dieser Ansatz hat zugleich den Zweck, dem Schraubenschlüssel als Auflager zu dienen, was besonders dann von Wichtigkeit ist, wenn man den Schlüssel zu öfterm Gebrauch auf den Schraubenköpfen stecken lassen will, oder wenn man den Schraubenkopf beim Ansetzen des Schlüssels nicht sehen kann. Sind die genannten Bedingungen nicht vorhanden, so läßt man den Ansatz fort, wie in Taf. 3. Fig. 21 und Fig. 22.

Die äußere Begrenzung der Müttern und Schraubenköpfe macht

*) Prechtl's technol. Encyklop. Band XIV. S. 48.