

Das Prinzip des Zusammenschraubens besteht darin, daß man die beiden an einander zu befestigenden Körper mittelst einer Schraube (fr. *vis* — engl. *screw*) so stark gegen einander drückt, daß durch die hierdurch erzeugte Reibung ein Verschieben in der Richtung der Fuge beseitigt wird; die Trennung in einer, zur Fuge normalen Richtung wird dagegen durch die Festigkeit der Schraube verhindert. Es ist daher am zweckmäßigsten, die Schraube so anzuordnen, daß ihre absolute Festigkeit in Anspruch genommen werde. Die zur Befestigung dienenden Schrauben stellt man gewöhnlich als Schraubenbolzen (fr. *boulons-taraudés* — engl. *screw-bolts*) dar, und kann in diesem Falle häufig das bei dem Nieten, Nageln und Dübeln angegebene Prinzip mit dem Zusammenschrauben vereinigen, indem man die Schraubenbolzen in entsprechende Sitze steckt (Bolzenlöcher), welche sie vollständig ausfüllen (vergl. § 19). Die im Maschinenbau vorkommenden, zur Befestigung dienenden Schrauben sind in der Regel von Metall, meistens von Eisen, seltener von Messing, Bronze oder Kupfer. Die Konstruktion derselben ist verschieden, je nachdem sie in Metall oder in Holz eingeschraubt werden sollen, und hiernach unterscheidet man:

- 1) Metallschrauben,
- 2) Holzschrauben.

#### Anwendung der Schraube im Maschinenbau.

§ 28. Die Schraube ist im Maschinenbau von sehr umfassender Bedeutung; es wird daher gerechtfertigt sein, wenn wir schon bei dieser Gelegenheit auf die Konstruktion und die Prinzipien der Schraube im Allgemeinen etwas näher eingehen.

Was zunächst die Anwendung der Schraube im Maschinenbau betrifft, so mag hier beiläufig erwähnt werden, daß man die Schrauben, außer:

- 1) zur Befestigung von Maschinentheilen, noch benutzt:
- 2) um einen Druck vorübergehend auszuüben und dadurch ein Festklemmen von Gegenständen zu erreichen, so z. B. bei Schraubstöcken, Feilkloben, Schraubzwingen etc. Hieher gehören auch die sogenannten Klemmschrauben, Druckschrauben (fr. *vis de pression*), welche bei manchen Werkzeugen und Maschinen vorkommen, z. B. zum Festklemmen der Einsatzstücke in den Stückzirkeln, zum Befestigen der Arbeitsstücke auf den Planscheiben der Drehbänke, u. dergl.

3) um kleine Bewegungen mit Genauigkeit auszuführen und dadurch einen Maschinentheil genau in die beabsichtigte Lage zu bringen. — Stellschrauben (fr. *vis de rappel* — engl. *adjusting-screws*) — Centrirungsschrauben. Solche Schrauben kommen unter andern bei den Walzen für Zeugdruck und für Eisenfabrikation, auch bei Quetschwalzen vor, um die Entfernung derselben genau reguliren zu können, ferner bei Spurlagern, Zapfenlagern etc., um dieselben genau zu centriren und an die richtige Stelle zu bringen; endlich zum Horizontalstellen der Bodensteine bei Mahlmühlen, zum Vertikalstellen der Führungen in Sägemühlen etc.

4) um eine rotirende Bewegung in eine fortschreitend geradlinige zu verwandeln, namentlich wenn letztere mit sehr geringer Geschwindigkeit stattfinden soll. (Leitschrauben, Leitspindeln, Führungsschrauben.) Dergleichen kommen z. B. bei Drehbänken zur Bewegung des Stichelgehäuses auf dem Support oder auch zur Bewegung des ganzen Supports auf dem Bette vor, ferner bei Schraubenschneide-Maschinen etc.

5) um genaue Messungen und Eintheilungen machen zu können: Mikrometerschrauben (engl. *mikrometrical-screws*) z. B. bei astronomischen Instrumenten, bei Theilmaschinen, bei Liniir- und Schraffirmaschinen der Kupferstecher.

6) als selbstständige Maschinen, um den Druck auf Kosten der Geschwindigkeit zu vermehren, so z. B. bei Pressen, bei Winden und andern Hebemaschinen, bei Prägwerken. (Schraube ohne Ende.)

7) um flüssige, pulverförmige und andere, ähnliche Körper fortzubewegen, sei es in horizontaler Richtung, oder um sie zu heben; von der Art sind z. B. die archimedischen Schrauben, die Spiralpumpe, ferner die Conveyer (Mehlschrauben) in den Mahlmühlen; auch benutzt man die Schrauben wohl im entgegengesetzten Sinne zur Nutzbarmachung der Kraft bewegter flüssiger Körper, z. B. als Wasserräder.

8) als Regulatoren, Zählapparate etc. bei verschiedenen Maschinen, z. B. bei Graupenmühlen etc.

Wir haben es hier vorzugsweise mit den Befestigungsschrauben zu thun, wollen aber bei dieser Gelegenheit auch die allgemeinen Verhältnisse und die Konstruktion der Schrauben besprechen.