

Von besonderer Wichtigkeit ist das Verdübeln der einzelnen Theile solcher Träger, die aus zwei parallelen Stücken bestehen und einer Durchbiegung unterworfen sind. (Taf. I. Fig. 17). Ohne Verdübelung würde nämlich jeder Theil für sich durchgebogen werden, wie die Figur 16 auf Tafel I andeutet. Es würde dabei eine Verschiebung der einzelnen Punkte der Fuge gegen einander erfolgen. Wendet man Bolzen oder Nieten an, um die Stücke zusammen zu halten, so ist man nicht immer im Stande, denselben die nöthigen Dimensionen zu geben, um dem dedeutenden Drucke, der dies Verschieben bewirkt, zu widerstehen; es ist daher zu empfehlen, diesen Druck durch passende Dübel aufzuheben. Wenn nämlich die Fuge mit Dübeln versehen ist, so wird dadurch eine Verschiebung der beiden Balken gegen einander beim Durchbiegen beseitigt, beide werden sich wie ein zusammenhängender Balken durchbiegen, und nur eine neutrale Axe haben, während bei der in Fig. 16. Taf. I dargestellten Durchbiegung jeder Balken seine besondere neutrale Axe hat. Taf. I. Fig. 17 zeigt die Durchbiegung eines verdübelten Balkens*).

Die Befestigung durch Verdübeln wird unter andern bei der Konstruktion von Fässern benutzt, um die einzelnen Dauben gegen die Verschiebung in der Richtung der Fuge zu sichern.

C. Zusammenschrauben.

a) Allgemeines.

Prinzip des Zusammenschraubens.

§ 27. Das Zusammenschrauben (fr. *visser* — engl. *screwing*) ist eins der wirksamsten und am häufigsten vorkommenden Befestigungsmittel. Es zeichnet sich vor den beiden vorhin abgehandelten Befestigungsmitteln dadurch aus, dafs es eine bequeme Lösung und Wiedervereinigung der aneinander befestigten Theile möglich macht, ohne dafs dabei das Befestigungsmittel ganz oder theilweise zerstört werde, und dafs es eine Widerstandsfähigkeit der Befestigungsfuge gewährt, welche durch die bis jetzt abgehandelten Befestigungsmittel, mit Ausnahme des Nietens, nicht zu erreichen ist.

*) Vergleiche Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. Jahrgang 1848. S. 175.

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.