



## **Die Konstruktionen in Holz**

**Warth, Otto**

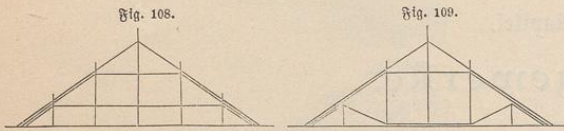
**Leipzig, 1900**

a) Verbindung der Streben mit den Tramen

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77962](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77962)

Konstruktion Fig. 104. Fig. 106 giebt ein Hängewerk mit vier Hängesäulen, aus zwei übereinander gestellten doppelten Hängeböcken bestehend, und Fig. 107 eine Abänderung, bei der die sämtlichen Hängesäulen gleich lang werden. Fig. 108 und 109 zeigen Konstruktionen mit fünf Hängesäulen, und zwar ist in Fig. 109 der lange Spannriegel vermieden, eine Abänderung, die sich auch bei Fig. 106 anwenden läßt. Diese letztere Anordnung ge-



währt den Vorteil, daß der Haupttramen mit Hilfe des auf ihm liegenden Spannriegels einfacher und sicherer gestützt werden kann.

## § 2.

### Verbindungen der Hängewerke.

#### a) Verbindung der Streben mit dem Tramen.

Die Verbindung wird bei leichteren Hängewerken mit einfacher, bei größeren Konstruktionen mit doppelter Verzapfung bewirkt, nach einer der Seite 30 gegebenen Anordnungen, wobei insbesondere darauf zu achten ist, daß vor der Verzapfung am Ende des Haupttramens genügend Holz stehen bleibt, um die durch den Strebenanschub hervorgerufene Abscherungsbeanspruchung aufzunehmen. Bei flachliegenden Streben (Winkel  $\alpha < 30^\circ$ ) und bei geringer Tiefe der Verzapfung, und insbesondere dann, wenn die Streben nahe am Ende des Tramens anfallen, so daß verhältnismäßig wenig Holz vor der Verzapfung steht und ein Abscheren eintreten könnte, muß die Verbindung durch Schraubenbolzen oder umgelegte Eisenbänder gesichert werden.

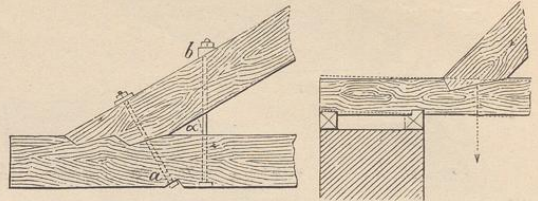
Die Bolzen können entweder senkrecht zur Strebe oder senkrecht zum Tramen gerichtet sein; das erstere ist gebräuchlicher, da sie bei dieser Anordnung weniger auf Biegung und mehr auf Zug beansprucht werden; aber in beiden Fällen muß entweder durch passende Einschnitte, wie bei a, Fig. 110, oder durch untergelegte keilförmige Eisen, wie bei b, Fig. 110, Sorge getragen werden, daß Kopf und Mutter des Bolzens senkrecht zu dessen Achse gerichtet werden können, so daß ein Abbiegen der Bolzenenden vermieden wird. Ob die Schraubenmutter oben oder unten angeordnet werden soll, richtet sich danach, welche Stelle am leichtesten zugänglich bleibt, um, wenn nötig, ein Nachziehen der Schrauben vorzunehmen.

Trifft der Fuß der Strebe den Tramen nicht mehr über seiner Unterstützung, Fig. 111, so daß eine ungünstige

Durchbiegung des Balkens zu befürchten ist, oder würde durch Zapfen und Verzapfung eine unzulässige Verschwächung

Fig. 110.

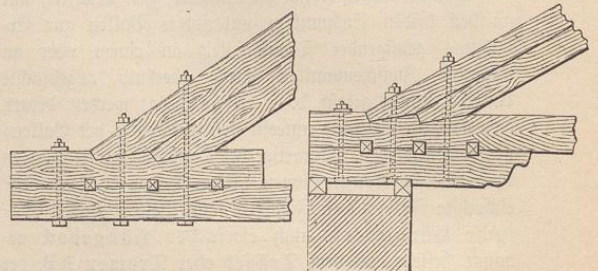
Fig. 111.



des Tramens herbeigeführt, was z. B. bei Anordnung von Doppelstreben eintreten kann, so legt man wohl entweder einen Schuh auf den Tramen, Fig. 112, oder ein Sattelholz unter den Tramen, Fig. 113. Schuh und

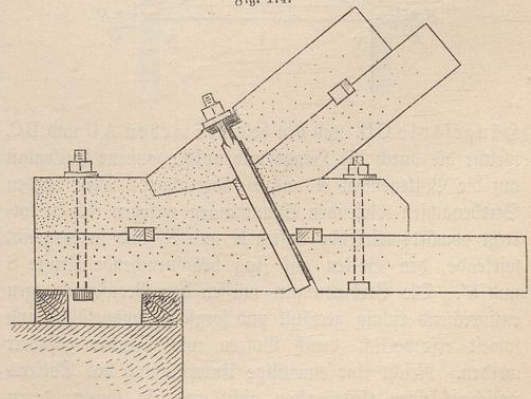
Fig. 112.

Fig. 113.



Sattel werden am besten aus Eichenholz gefertigt, mit dem Tramen verdübelt oder verzahnt, und durch Schraubenbolzen oder umgelegte Bänder, Fig. 114, so verbunden, daß dadurch gleichzeitig die Streben gefast werden.

Fig. 114.

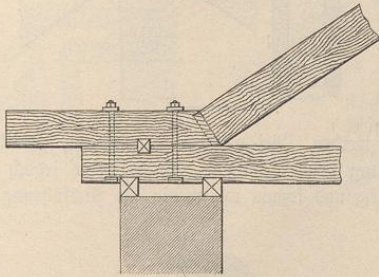


Die beiden Anordnungen haben somit den Zweck, zu große Schwächung des Tramens zu verhindern und dessen Biegsamkeit zu verringern; sie finden sich jedoch bei Hochbaukonstruktionen nur wenig, da es sich hier selten um so

bedeutende Pressungen handelt, daß derartige Verstärkungen erforderlich werden.

Bei Dachkonstruktionen kommt es wohl vor, daß zur Anbringung eines weitausladenden Holzgesimses lange Tramen erforderlich werden; zur Vermeidung solcher kann man die in Fig. 115 dargestellte Anordnung treffen, die

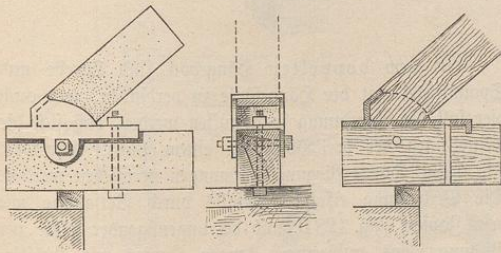
Fig. 115.



zugleich den Vorteil bietet, daß die Strebe mit Hirnholz auf Hirnholz steht; seitliches Ausweichen wird durch einen kurzen Schlitzzapfen verhindert.

Liegt der Anfallspunkt der Strebe nahe am Ende des Tramens, so daß nicht mehr genügend Holz vor der Verzäzung stehen bleibt, so müssen entsprechend gestaltete gußeiserne Schuhe zur Verwendung kommen, die durch Schraubenbolzen sorgfältig mit dem Tram zu verbinden sind, Fig. 116.

Fig. 116.



#### b) Verbindung der Strebe mit der Hängesäule.

Die Verbindung beruht auf denselben Grundfäzen wie die vorige, und wird durch die einfache oder die doppelte Verzäzung bewirkt, nur muß zur Bestimmung der Entfernung der Verzäzung von dem Ende der Hängesäule nicht der Horizontalschub, sondern die in der Hängesäule wirkende Spannung in Rechnung gestellt werden. Die Streben werden dagegen mit einer Kraft, gleich der Größe des Horizontalschubes, auf Zusammenpressung der Hängesäule wirken, und da dies senkrecht zur Faserrichtung erfolgt, in

der ohnehin schon durch das Schwinden und Zusammenziehen des Holzes eine Verringerung der Abmessungen erfolgt, und außerdem die Druckfestigkeit des Holzes senkrecht zur Faserrichtung nur ungefähr halb so groß ist, wie in der Richtung der Fasern, so erfordert dieser Umstand alle Aufmerksamkeit; man macht deshalb in wichtigen Fällen die Hängesäulen doppelt, um zwischen diesen die beiden Streben mit Hirnholz gegeneinander zu stemmen.

Fig. 117 und 118 zeigen die üblichen Verzäzungen bei einfachen Hängesäulen (s. auch Fig. 84); die Anordnung

Fig. 117.

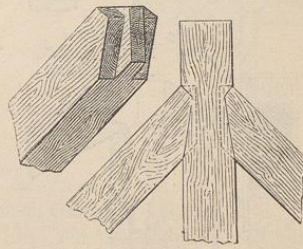
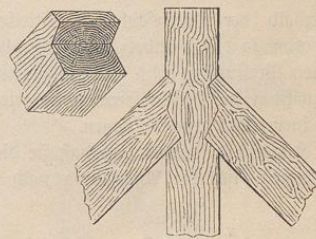
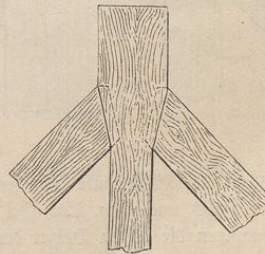


Fig. 118.



nach Fig. 119 läßt sich mit Vorteil anwenden, wenn das zur Hängesäule bestimmte Holz schon im rohen Zustande eine solche Form hat, daß die in der Zeichnung dargestellte ohne großen Holzverlust zu erreichen ist.

Fig. 119.



Ist oberhalb der Verzäzung nicht so viel Raum vorhanden, um einen entsprechend langen Kopf an der Hängesäule stehen zu lassen, so muß die Verbindung mit