



Die Konstruktionen in Holz

Warth, Otto

Leipzig, 1900

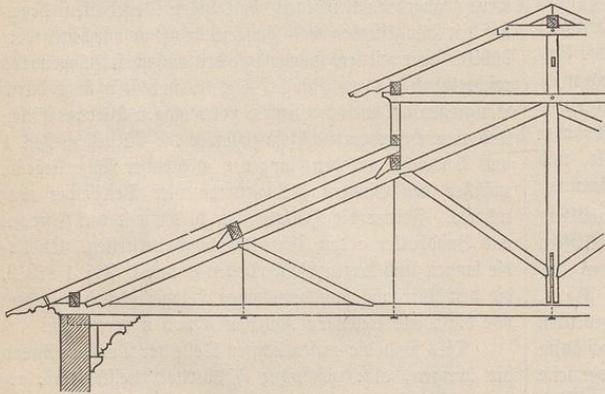
b) Bei Kehlbalkendächern

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

nötige Länge beibehalten und der Nest durch Eisenstangen ersetzt; endlich ist der magere Kontur des Binders verbreitert durch Anordnung eines durchbrochenen Frieses und Verdoppelung der Streben und des Spannriegels, wodurch die Kuppelung der Pfosten bedingt wurde. Die wagrechte mittlere Decke der Halle kann nun mit einem durchgehenden Oberlichte a, Fig. 2 und 3, oder mit abwechselnden Oberlichtern und Vertäferungen b, Fig. 2 und 3, versehen sein, oder die horizontale Abdeckung unterbleibt gänzlich, wonach der Verschluß der Wandungen des Aufbaues einzurichten sein wird. Das übrige erklären die Figuren.

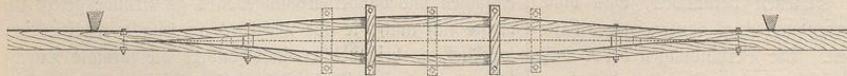
Obgleich die hölzernen Theaterdachstühle ihrer Feuergefährlichkeit wegen in Zukunft zu den Seltenheiten gehören möchten, so wollen wir doch ein interessantes Beispiel dieser Art auf Tafel 33 von dem von Hübsch erbauten Theater in Karlsruhe mitteilen. Der Dachstuhl ist über der Bühne von 20,0 m Weite ausgeführt. Das Prinzip dieser Konstruktion besteht wieder in der Bildung des einfachen Hängebockes, in den durch Anordnung von Gegenstreben und Hängeeisen nach dem System Fig. 469 einige weitere

Fig. 469.



einfache Hängewerke eingeschaltet sind. Da diese ihre Lasten aber schließlich in das Haupthängewerk, also in die Hauptstreben überführen, so müssen diese eine solche Widerstandsfähigkeit besitzen, daß sie im Stande sind, nicht nur das Dach zu unterstützen, sondern auch die Decken mit verschiedenem Zubehör zu tragen. Um diesen Anforderungen

Fig. 469 a.



zu entsprechen, konstruierte man die Hängestreben nach dem auf S. 21 beschriebenen Laves'schen Träger, aber nicht durch Spalten eines Balkens, Fig. 469^a, sondern durch

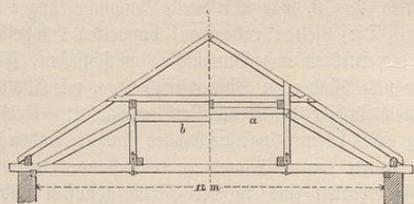
Zusammenlegen zweier Balken. Diese Streben tragen fünf Pfetten, sichern durch eiserne Stützen den festen Stand der Fußpfetten und nehmen die Hängefäule nebst vier Hängeeisen mit ihren Belastungen auf. Diese sind unten mit Unterlegplatte und Keil zum Antreiben versehen und sind oben mit der durch den Träger durchgesteckten Schiene in einer Weise verbunden, Fig. 4, daß sie ohne Nachteil kleinere Bewegungen der Konstruktion mitmachen können. Die Verbindungen der Hängefäulen zeigen die Fig. 3 und 5, sowie den Längenverband zwischen denselben Fig. 2. Die Bänder, welche stellenweise die Streben umspannen, sollen das Aufreißen des Holzes und dadurch eine Schwächung verhindern. Die Streben dürften anstatt der Bänder einen gußeisernen Schuh haben und die Hängeeisen unten mit Schrauben anstatt Keilen versehen sein.

Obgleich nicht leicht mehr als fünf Hängefäulen vorkommen dürften, da man mit dieser Zahl Räume bis zu 24 m Weite überdecken kann, so würde man doch nach den in Fig. 104 bis 109 gezeichneten Systemen auch deren noch mehrere anordnen können. Die Konstruktion wird sich nach dem bereits Gesagten immer leicht ergeben, und wir bemerken daher nur noch im allgemeinen, daß man auch bei einer geraden Anzahl von Hängefäulen die äußersten Streben immer bis zum First durchführen sollte, um hier eine kurze Hängefäule anzubringen, damit man die so wichtige Firstpfette und, mit Hilfe der mittleren Hängefäule, einen kräftigen Längenverband anordnen kann.

b) Bei Kehlbalckendächern.

Diese Dächer mit stehenden oder liegenden Stühlen können zu Hängewerken umgestaltet werden. Besonders leicht der doppeltstehende

Fig. 470.



Stuhl; denn die Stuhlfäulen lassen sich sehr leicht in Hängefäulen

verwandeln, wie dies Fig. 470 zeigt. Gewöhnlich werden dabei die Hängefäulen einfach genommen, und man hat dann nur darauf zu sehen, daß oberhalb Holz genug für den Kopf

stehen bleibt. Nimmt man aber die Hängesäulen doppelt und läßt sie den Kehlbalken und Sparren umfassen, wie dies auf der rechten Seite der Figur gezeichnet ist, so erhält man eine weit festere Verbindung und gewinnt auch einen besseren Strebewinkel für das Hängewerk, weil man den Spannriegel a nun höher legen kann, als den b. Wird hierbei für die Kehlbalken in der Mitte noch eine Unterstützung nötig, so kann man eine Pfette auf den Spannriegel des Hängewerkes legen und sie mit diesem und dem darüber liegenden Kehlbalken verholzen, wodurch sie ein hinlänglich sicheres Auflager erhält, um die Kehlbalken der Leergebinde zu tragen. Hierbei sind die Kehlbalken nicht in die Sparren zu verzapfen, sondern anzublatten, wie früher schon erwähnt wurde.

Das Kehlbalkendach mit liegendem Stuhl ist besonders im 16. und 17. Jahrhundert vielfach in Verbindung mit Hängewerken zur Ausführung gekommen, und es bestehen noch viele Gebäude von bedeutender Spannweite, die auf diese Weise konstruiert sind. Die Anordnung ist übrigens keine gute, erfordert viel und starkes Holz und ist schwer auszubessern, so daß man wohl nicht leicht eine derartige Dachkonstruktion, wovon wir nur zwei Beispiele vorführen wollen, jetzt noch nachahmen wird.

Gewöhnlich sind mehrere Stockwerke von liegenden Dachstühlen übereinander angeordnet, deren Stuhlsäulen

Fig. 471.

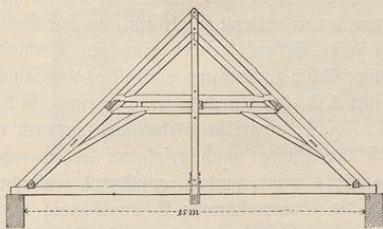
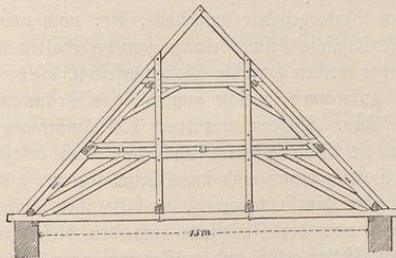


Fig. 471 a.



teilweise als Streben der Hängewerke benutzt werden, Fig. 471 und 471 a. Die eigentlichen Hängesäulen hängen gewöhnlich an den Kehlbalken und belasten diese auf eine sehr unvorteilhafte Weise, und da ihre Senkung durch das

Zusammentrocknen der Schwellen und Stuhlpfetten unvermeidlich wird, so tragen sie zum Einsinken der Gebälke bei, statt sie in horizontaler Lage schwebend zu erhalten.

§ 7.

Satteldächer ohne Balkenlagen.

Dachkonstruktionen, bei welchen ein Teil des Dachraumes zur lichten Höhe des überdeckten Raumes gezogen wurde, haben wir auf Tafel 29 und 30 kennen gelernt. Soll aber das Dach zugleich Decke bilden, dann läßt man die Dachbalkenlage fort und konstruiert die Dächer ohne diese. Bei allen diesen Konstruktionen, deren Spannweite häufig größer ist, als die der bisher betrachteten, ist der Horizontalschub der Dachbinder aufzuheben, weshalb die Binder- oder Zugbalken — Streckbalken — des Dachgebälkes nicht entbehrt werden können. Da jedoch diese Binderbalken bei Räumen von großer horizontaler Ausdehnung bei verhältnismäßig geringer Höhe schwerfällig wirken, und überdies vermöge ihres nicht unerheblichen Eigengewichtes die Konstruktion sehr belasten, so werden sie besser durch Eisenstangen ersetzt. Dies führt aber zu Dachkonstruktionen von gemischten Materialien, den sogenannten Holz-Eisenkonstruktionen, welche im 3. Band dieses Werkes: „Konstruktionen in Eisen“ dargestellt sind. Als Beispiele solcher Konstruktionen sind die auf Tafel 31 und 32 dargestellten zu betrachten, bei welchen ebenfalls Eisen zur Aufhebung des Horizontalschubes verwendet ist. In den meisten Fällen wird die Beziehung des Eisens zu Dachkonstruktionen von über 25 m Spannweite nicht allein billiger, sondern auch gefälliger aussehende Konstruktionen geben. Werden doch die Dächer der Eisenbahnhallen von bedeutender Tiefe schon längst fast vollständig aus Eisen konstruiert, worüber der 3. Band Aufschluß giebt.

Die hier einschlägigen Dachkonstruktionen können nun in zweierlei Weise gebildet werden, nämlich aus geraden Hölzern oder aus solchen in Bogenform. Letztere Konstruktion, eine Nachahmung der Gewölbeform, ist die der Bohlendächer und besteht aus bogenförmigen, mit Dielen konstruierten Verbandstücken. Dabei können die Dachflächen als getrümmte oder als ebene Flächen behandelt werden.

1. Dächer aus geraden Hölzern.

Anstatt die Dachbinder nach der Kreislinie zu konstruieren, wie wir später bei den Bohlendächern zeigen werden, ist diese Linie bei den zunächst zu besprechenden Konstruktionen der Binderform bloß zu Grunde gelegt, so zwar, daß die einzelnen Verbandstücke der Binder die Kreislinie nur tangieren, wie Fig. 2, Tafel 34, zeigt, wodurch Binder von polygonaler Form entstehen, weshalb man den Dächern auch den Namen polygonale Dächer geben