



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Konstruktionen in Holz

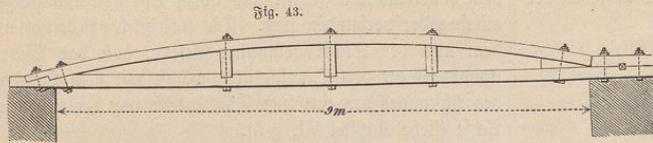
Warth, Otto

Leipzig, 1900

§ 5. Die Verbreiterung der Hölzer

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

Karlsruhe, Tafel 33, oder nach Fig. 43 mit einer geraden und einer gebogenen Gurtung, wie dies bei Deckenträgern wohl stets der Fall sein wird. Der Laves'sche Balken



ist unständlich und daher teuer in der Herstellung, ist deshalb nur wenig ausgeführt worden, und kommt wohl selten mehr zur Anwendung.

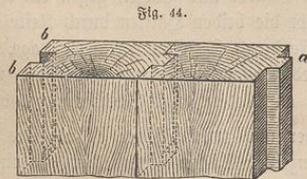
Bei den sogenannten „armierten Balken“, die eine sehr zweifelhafte Konstruktion darstellen, werden zu beiden Seiten des eigentlichen Balkens 9 bis 15 cm starke Dielen so befestigt, daß sie entweder kleine Sprengwerke bilden, die den durchlaufenden Balken einschließen, oder, in ganzen Längen durchgehend, das aus zwei Balkenstücken gebildete Sprengwerk zwischen sich fassen; Balken und Armierungen sind durch Schraubenschrauben und eventuell durch Verdübelungen gut miteinander zu verbinden. Nach dieser Konstruktionsweise sind z. B. in der von Schinkel erbauten Bauakademie in Berlin die 9 m langen Unterzüge der Saaldecken ausgeführt worden.

§ 5.

Die Verbreiterung der Hölzer.

Die Verbreiterung kommt vornehmlich bei Brettern und Dielen, — für Fußboden, Bretterwände, Täfelungen u. s. w. — weniger bei Balken vor. Die Art der Verbindung hängt von dem besonderen Zweck und auch von der Stärke der zu verbindenden Teile ab, denn oft ist eine sonst zweckmäßige Verbindung der zu geringen Stärke der Hölzer wegen nicht ausführbar.

1) Die Spundung, bei Dielen, aber auch bei Balkenholz, z. B. in den Spundwänden gebräuchlich. Den eingreifenden Teil nennt man die Feder, und die von derselben zu füllende Öffnung den Spund oder die Nut. Jedes Holzstück erhält gewöhnlich an einer Seite einen Spund und an der anderen eine Feder. Wir unterscheiden:

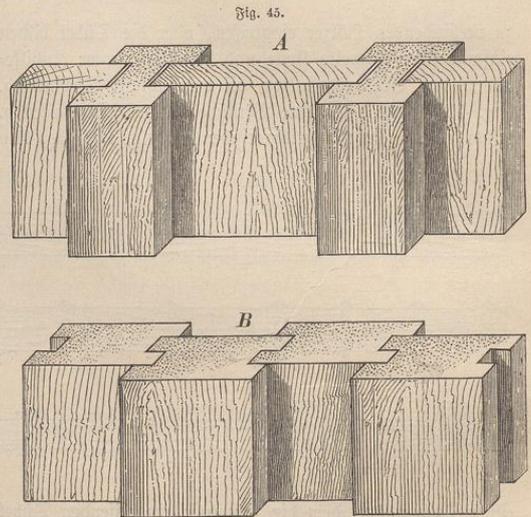


Die Quadratspundung, Fig. 44, so genannt, weil die Feder a einen quadratischen Querschnitt erhält;

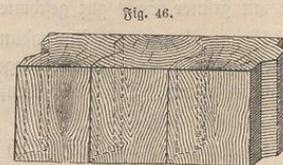
ihre Dicke beträgt $\frac{1}{3}$ der Holzstärke. Fig. 45 A und B zeigen zwei andere Anordnungen der Spundung, wie solche vornehmlich bei Spundwänden zur Anwendung kommen.

Die Keilspundung, Fig. 46, bei der die Federn im Querschnitt gleichseitige Dreiecke (oft mit abgestumpfter Spitze) zeigen, deren Seite gleich $\frac{1}{3}$ der Holzstärke ist.

Die beiden Spundungen, Fig. 45 A und B, sind die einzigen, die bei Spundwänden, bei denen die Hölzer mit der Klamme eingetrieben werden müssen, anwendbar sind; bei diesen Spundwänden macht man manchmal die Nute tiefer als die Feder und gießt den leergebliebenen Raum mit Cementbrei aus, um eine vollständige Dichtung gegen Wasser zu erreichen.



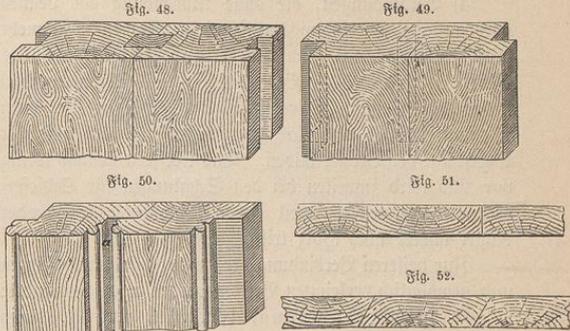
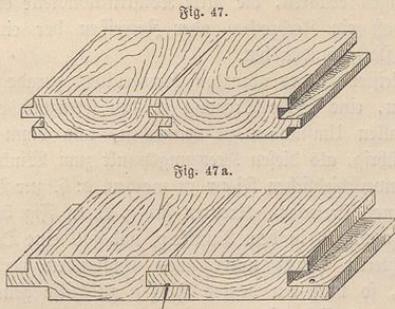
Spundungen nach Fig. 47 und 47^a kommen nur bei Dielen und Bohlen vor, finden aber selten Anwendung, da sie gegenüber der einfachen Spundung kaum einen Vorzug besitzen.



2) Die Federung, Fig. 48, kommt der Spundung nahe, nur besteht der Unterschied, daß jedes Holz zwei Nuten erhält, und die Feder aus einem besonderen Holz-

stück besteht, das in die Nuten eingetrieben wird. Die Federung wird hauptsächlich bei den Riemen- und Parkettböden verwendet. Zuweilen macht man die Feder, statt

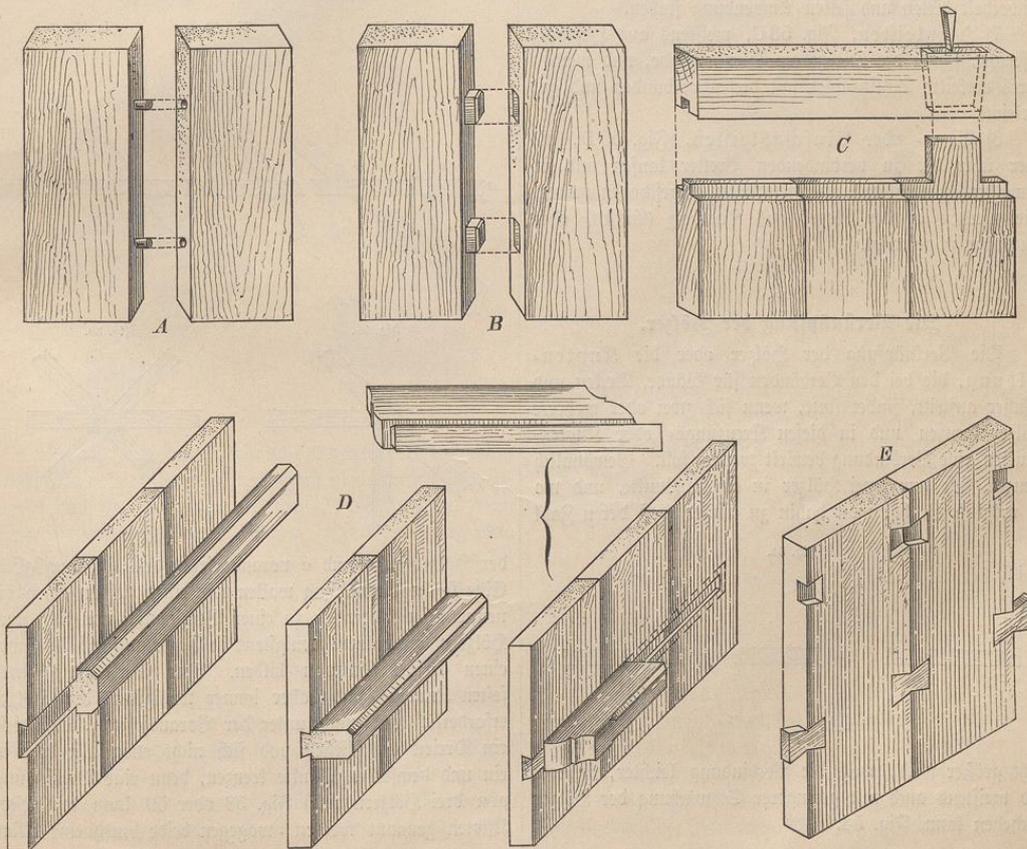
3) Die halbe Spundung oder die Falzung, Fig. 49, bei der jedes Brett einen Falz erhält, dessen Tiefe der halben Brettstärke gleich ist. Bei Täfelungen,



von Holz, auch von schwachem Bandeisen oder von starkem Zinkblech.

Schalungen und dergl. werden die Falzkanten vielfach mit angekehrten Profilen versehen, um die Fuge auszuzeichnen

Fig. 53.



und dadurch die Fläche zu deforieren, und um ein etwaiges Aufgehen der Fugen beim Schwinden der Bretter dem Auge unbemerkbar zu machen, Fig. 50.

4) Verbindungen, die ohne Anwendung des Leimes oder anderer Verbindungsmittel diesen Namen nicht mehr beanspruchen können, sind das Fugen, Fig. 51, und das Messern, Fig. 52. Bei dem Fugen (stumpf gefügt) stehen die Stoßfugen rechtwinkelig, wogegen sie beim Messern Winkel von 45° oder besser von 60° mit der Oberfläche der Bretter bilden. Das Messern kommt wenig vor und wird zuweilen bei den Schalungen für Schieferdeckungen verwendet, weil ein auf die Fuge kommender Nagel immer noch Holz trifft.

Zur besseren Verbindung der stumpf zusammengefügt und gewöhnlich verleimten Bretter werden noch verwendet:

5) Die Verdübelung, Fig. 53A und B, durch runde oder rechteckige Dübel.

6) Schwalbenschwänze, Fig. 53E, die aus Hartholz gefertigt und eingeleimt werden, die aber wenig Sicherheit bieten und selten Anwendung finden.

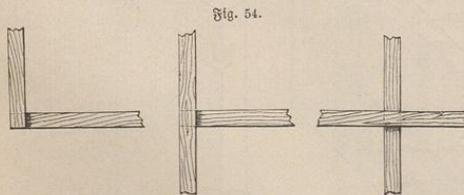
7) Hirnleisten, Fig. 53C, meistens aus Hartholz gefertigt, fassen die Dielen am Hirnholzende, und werden durch verkeilte Schlitzzapfen mit diesen verbunden und gut verleimt.

8) Grat- oder Einschubleisten, Fig. 53D, die quer über die zu verbindenden Bretter laufen und in schwalbenschwanzförmig gestaltete Nuten eingeschoben werden. Sie werden in der Regel aus Hartholz (Eichen- oder Buchenholz) gefertigt.

§ 6.

Die Verknüpfung der Hölzer.

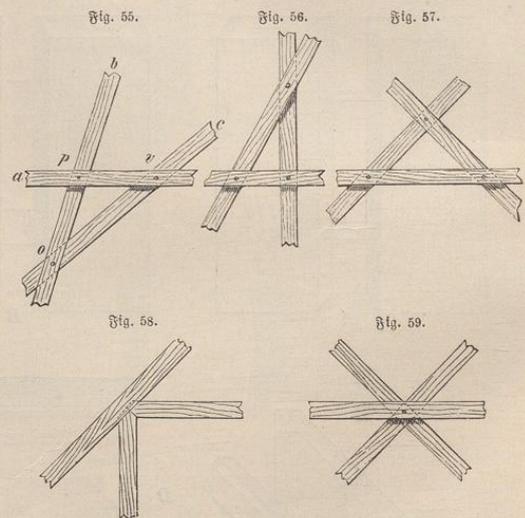
Die Verknüpfung der Hölzer oder die Knotenbildung, die bei den Verbänden für Wände, Decken und Dächer auftritt, findet statt, wenn sich zwei oder mehrere Hölzer kreuzen und in diesen Kreuzungs- oder Knotenpunkten eine Verbindung bewirkt werden soll. Gewöhnlich kreuzen sich nur zwei Hölzer in einem Punkte, und wo es möglich ist, hat man dahin zu wirken, daß deren Zahl



nicht größer wird, weil die Verbindung leichter, sicherer und meistens auch mit geringerer Schwächung der Hölzer gesehen kann, Fig. 54.

Diese Verbindungen sind mehr oder weniger als drehbar anzusehen, wenn man eine größere Konstruktion beurteilen will. Denn nur dadurch lassen sich die Formänderungen erklären, die viele Konstruktionsteile erleiden, ohne daß ein Zerbrechen oder Zerreißen der einzelnen Hölzer stattgefunden hat.

Meistens ist es aber dem Konstrukteur gerade darum zu thun, eine solche Drehung in den Kreuzungspunkten unter allen Umständen zu vermeiden, und dann bleibt nichts übrig, als diesen Kreuzungspunkt zum Winkelpunkt einer unverrücklichen Figur zu machen, d. h. zur Winkelspitze eines Dreiecks. Kreuzen sich z. B. in Fig. 55 zwei Hölzer a und b in dem Punkte p, und soll eine Drehung um letzteren Punkt unter allen Umständen verhindert werden, so muß ein drittes Holz c zu Hilfe genommen werden, das sich mit a und b in den Punkten o und v kreuzt; denn wenn nun auch die Punkte p, o und v als Scharniere angesehen werden, so ist eine Drehung um dieselben (immer die erforderliche Festigkeit und Steifigkeit



der Hölzer a, b und c vorausgesetzt) dennoch unmöglich. Eine solche Verbindung wollen wir einen festen Knoten nennen, im Gegensatz zu einer Verbindung von nur zwei Hölzern, die immer, wenigstens in Beziehung auf Drehung, einen losen Knoten bilden. Zur Darstellung eines festen Knotens sind daher immer wenigstens drei Hölzer erforderlich und noch unter der Voraussetzung, daß diese ein Dreieck einschließen und sich nicht etwa alle drei in ein und demselben Punkte kreuzen, denn eine Verbindung von drei Hölzern nach Fig. 58 oder 59 kann kein fester Knoten genannt werden, wogegen beide durch eine kleine