



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Konstruktionen in Holz

Warth, Otto

Leipzig, 1900

§ 4. Die eingefaßten oder gestemmtten Thüren

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

Diese Thüren eignen sich nicht zur Anwendung als äußere Thüren, weil die verleimten Fugen die Rässe nicht ertragen können, sie werden daher gewöhnlich nur im Inneren bei untergeordneten Räumen angeordnet.

§ 3.

Verdoppelte Thüren.

„Verdoppelte Thüren“ heißen solche, die aus doppelt übereinander genagelten Brettern bestehen. Die untere, oder Blindthür, wird, ganz wie die eben beschriebenen, aus gespundeten, mit Quer- und Strebeleisten versehenen Brettern konstruiert, und auf die ebene Seite dann die Verdoppelung aufgenagelt. Letztere besteht aus 15 bis 24 cm breiten Brettern, die so auf die Blindthür mit eisernen Nägeln befestigt werden, daß ihre Fugen die der Blindthür kreuzen. Man verfährt hierbei auf verschiedene Weise: entweder nagelt man zuerst rund um die Blindthür, nach Fig. 3, Tafel 88, einen einfassenden Fries und dazwischen die horizontalen Füllbretter, oder man fängt die Verdoppelung in den Ecken mit einem Dreieck an, nach Fig. 6, und schließt in der Mitte mit einem oder mehreren Quadraten. Die Bretter der Verdoppelung werden gehobelt und gefalzt, oft auch gestäbt oder mit anderen passenden Profilen an den Kanten verziert. Fig. 5 zeigt eine weitere Anordnung der Verdoppelung, nach welcher vier Füllungen entstehen.

Zum Aufnageln der äußeren Bretter oder der Verdoppelung nimmt man häufig besonders geschmiedete Nägel mit hervorstehenden runden Köpfen, die der Thür ein kräftiges Aussehen geben.

Diese Thüren gewähren große Festigkeit, sind dem Quellen und Bersten nicht sehr ausgesetzt und werden daher zu Haus- und Kellerthüren oder vor Gewölben u. s. w. angewendet; doch kosten sie viel Holz, sind sehr schwer und erfordern daher starke Beschläge, was ihre Anwendung verteuert und daher beschränkt.

Daß man diese Thüren auch zweiflügelig und als Thorwege ausführen kann, versteht sich von selbst.

Eine sehr solide Thür ist in Fig. 4, Tafel 88, dargestellt; sie besteht aus einer gespundeten Blindthür, auf der ein Rahmwerk befestigt wird, dessen Felder mit jaloufieartig übereinander greifenden, schmalen und gespundeten Brettchen ausgefüllt sind. Häufig läßt man auch die wagrechten Zwischenriege fehlen.

Sehr oft ist bei den verdoppelten Thüren die untere oder Blindthür eine verleimte ordinäre oder auch gestemmte, was auch in den Fällen, in denen die eine Seite der Thür dem Wetter nicht ausgesetzt ist, wie z. B. bei Hausthüren, wohl zulässig ist.

Reymann, Bautechniklehre. II. Sechste Auflage.

§ 4.

Die eingefassten oder gestemmtten Thüren.

Die „eingefassten oder gestemmtten Thüren“ bestehen aus einem festen Rahmwerk, in dessen Felder lose Füllungen eingefasst sind. Diese Konstruktion ist die beste, da sie den Eigenschaften des Holzes Rechnung trägt und überall da angewendet wird, wo es sich um einen dichten Verschluss, verbunden mit leichter Beweglichkeit, handelt. Denn während die aus nebeneinander gesetzten Brettern bestehenden ordinären Thüren der Breite nach durch Quellen und Schwinden des Holzes ihr Maß verändern, bleibt das Rahmwerk der gestemmtten Thür unverändert stehen, indem es sich beim Wechsel von Trockenheit oder Rässe fast gar nicht ändert, da das Rahmwerk nach der Länge und Breite der Thür aus Längholz besteht und die Schwindung des Holzes nach der Länge kaum zu berücksichtigen ist. In diese Rahmen werden die „Füllungen“ mit angestoßenen Federn lose in Nuten eingefasst. Die Nuten werden so tief gestoßen, daß die Füllungen den nötigen Spielraum zum Quellen haben oder „wachsen“ können. Werden dagegen die Füllungen genau in die Rahmen eingepaßt ohne Spielraum, so treiben sie das Rahmwerk beim Quellen auseinander. In dem soeben Gesagten liegt das Wesen einer jeden gestemmtten Arbeit.

Auf Tafel 89, Fig. 1 bis 9, geben wir einige Beispiele gestemmtter Thüren, um zu zeigen, wie mannigfach das Rahmwerk zusammengesetzt werden kann, wobei man jedoch immer auf bestimmt ausgesprochene geometrische Formen zu sehen haben wird; es sind nämlich die Füllungen entweder alle gleich herzustellen, wie bei den Fig. 1, 3, 4, 5 und 8, oder wenn sie verschieden sind, so ist dies auch recht augenfällig zu machen, wie bei den Fig. 2, 6 und 9, d. h. die entstehenden Vierecke sollen entweder Quadrate oder Rechtecke von auffallend verschieden langen Seiten sein. Die Fig. 718 bis 720 erklären die Profile der Thüren Fig. 6 bis 9, Tafel 89.

Bei der Feldereinteilung ist die Anbringung des Thürschlosses zu berücksichtigen, da dies nicht an der Kreuzungsstelle zweier Rahmstücke angebracht werden darf, indem dadurch die Verbindung geschwächt würde.

Nach der Anzahl der Füllungen werden oft auch die Thüren benannt; so stellt z. B. Fig. 1, Tafel 89, eine Dreifüllungsthür, Fig. 2 eine Vierfüllungsthür, Fig. 3 eine Sechsfüllungsthür u. s. f. vor. Wird der Rahmen der Thür durch ein senkrecht und ein wagrecht Rahmstück in vier gleiche Füllungen geteilt, so erhält man eine Kreuzthür. Dabei geht das senkrechte Mittelrahmstück durch, und der wagrechte Kreuzriegel wird mit kurzen Zapfen in dasselbe eingezapft. Je mehr Füllungen angebracht werden, um so mehr Rahmwerk ist erforderlich

und um so stärker wird die Thür werden. Dreifüllungs-
thüren erhalten sehr breite, aus mehreren Brettstücken ver-
leimte Füllungen, haben daher den Nachteil, daß sie sich
beim Eintrocknen bemerklich machen, indem der „Schwand“,
wenn er nach dem Anstrich der Thür stattfindet, wie dies
meist der Fall ist, ein Heraustreten der unangestrichenen
Federn der Füllungen aus den Rahmholznuten um oft
9 bis 12 mm veranlaßt. Hier dürfte noch zu erinnern sein,
daß bei großen schweren Thüren das Kreuzen der Rahm-
stücke nur unter rechten Winkeln, so daß sie entweder nur
wagrecht oder lotrecht gerichtet sind, nicht konstruktiv ge-
nannt werden kann, weil die entstehenden Rechtecke, als
verschiebliche Figuren, keine große Festigkeit gewähren.

dem bei nassem Holze der Leim nicht bindet, abgesehen
davon, daß Thüren aus solchem Holze sich immer bald
werfen und dann der Nachhilfe bedürftig sind, wodurch sie
einen undichten Schluß bekommen.

Die Rahmstücke werden bei gewöhnlichen Zimmer-
thüren 12 bis 18 cm breit und mindestens 30 bis 36 mm
und bei Verwendung von Einsteckschlössern 42 mm stark ge-
macht. Gewöhnlich sucht man aus einem Dielen durch
Trennung nach der Mitte seiner Breite zwei Rahmen zu
erzielen, und da die Breite der Dielen durchschnittlich 30 cm
beträgt, so erhält man als mittlere Breite 15 cm. Bei
größeren Thüren werden die Frieße entsprechend breiter,
und bis zu 54 mm stark genommen.

Fig. 718. a-b Tafel 89.

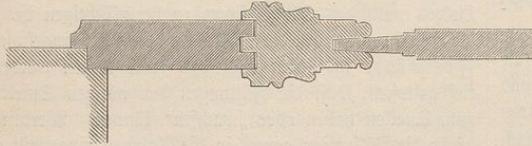


Fig. 718a. c-d Tafel 89.

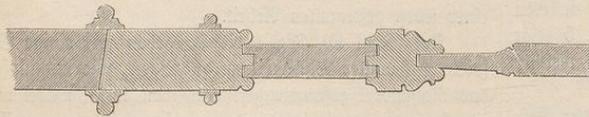


Fig. 718b. g-h Tafel 89.

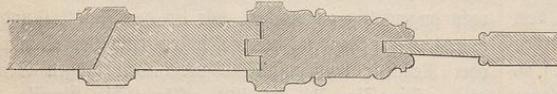


Fig. 720. i-k Tafel 89.

Fig. 719. e-f Tafel 89.

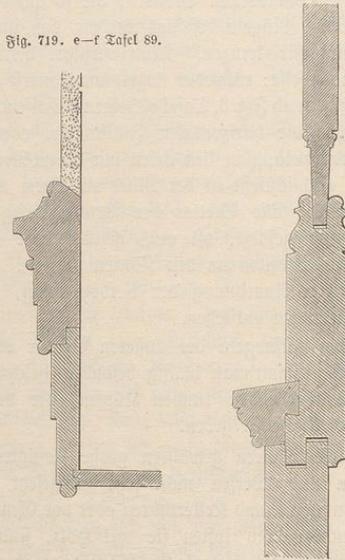
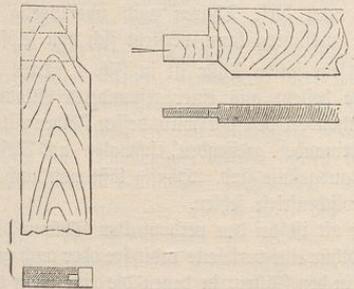


Fig. 721a.



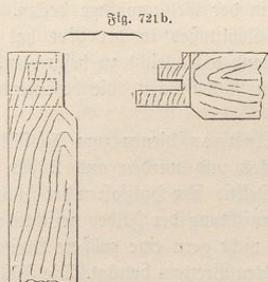
Letztere wird in weit höherem Grade erreicht, wenn auch
diagonal gerichtete Rahmstücke, mithin dreieckige unver-
schiebliche Figuren, angeordnet werden.

Die eingefassten Thüren werden hauptsächlich zu
inneren Thüren angewendet, wozu sie sich ihrer Leichtigkeit
und Zierlichkeit wegen besonders eignen. Mit Zuhilfe-
nahme verschiedener feiner Holzarten, massiv oder fourniert
angewendet, Schnitzereien, Goldleisten, ornamentierter Metall-
leisten u. s. w. lassen sich sehr reiche und elegante gestemmte
Thüren herstellen. Zu Hausthüren werden sie nur dann
angewendet, wenn sie durch eine tiefe Leibung u. s. w. gegen
den Regen geschützt sind.

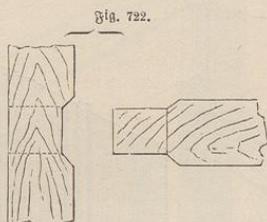
Zu allen Thüren, insbesondere aber zu den gestemmtten,
ist besonders gutes und trockenes Holz zu verwenden; in-

Die Verbindung der Rahmhölzer untereinander ge-
schieht durch einfache oder doppelte Schlitzzapfen, die ver-

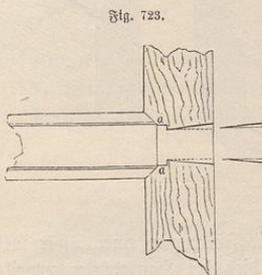
leimt und verkeilt werden, wie dies in den Fig. 721^a und 721^b für die Verbindung der äußeren Rahmstücke gezeigt ist (siehe auch Fig. 74). Dabei sind die Zapfen zurückgesetzt, damit noch vor dem Zapfenloch so viel Holz stehen



bleibt, daß daselbe nicht auspringt, wenn das Verkeilen der Zapfen stattfindet. Bei den „Querstücken, Querriegeln, Riegeln“ oder Mittelrahmstücken werden die Zapfen nach Fig. 722 (siehe auch Fig. 71 E) etwas abgesetzt, oder es



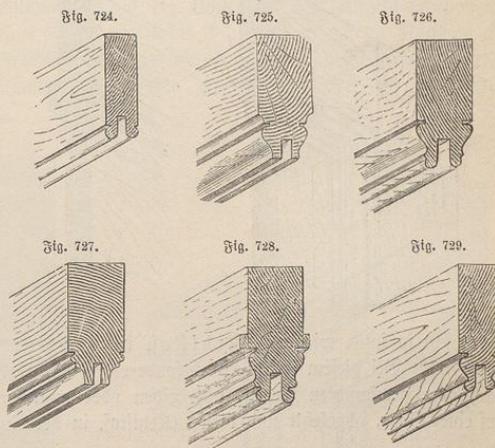
werden nach Fig. 723 Federzapfen angewendet, wobei an den Zapfen noch kurze, etwa 2 cm breite Federn aa angebracht sind. In den Stellen, wo die Zapfen abgesetzt sind entstehen gerne offene Fugen, was durch die Federn



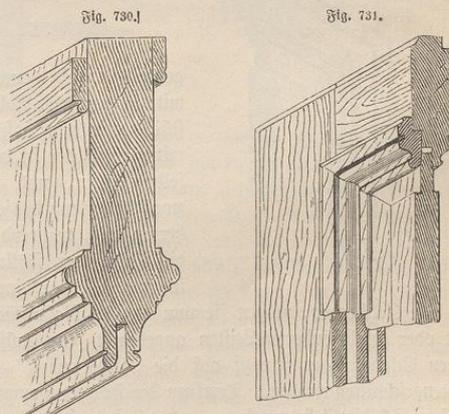
verhindert wird. Fig. 723 giebt die beste Art der Verzappung und Verkeilung an, wobei die Keile an beiden Seitenenden der gleich breiten Zapfen eingetrieben werden und das schwalbenschwanzförmig sich erweiternde Zapfenloch ganz ausfüllen. Es ist nicht notwendig, die Zapfen

in den Rahmstücken zu verbohren und mit hölzernen Nägeln zu vernageln, weil die Nägel beim Schwinden des Holzes vorstehen und die Verzappung mit Anordnung von Zapfenfeilen, bei sorgfältiger Arbeit, ausreichende Festigkeit gewährt.

Die Rahmen können in mannigfacher Weise profiliert werden, je nach dem Grade der Ausbildung, auf welchen sie gebracht werden sollen. Zunächst werden die Nuten für die Federn der Füllungen ausgestoßen und die beiden



Banken der Nute profiliert, wobei man darauf zu achten hat, daß sie nicht zu sehr geschwächt werden. Die Fig. 724 bis 732 zeigen einige Beispiele profilierter und ausgenuteter Rahmen, unter welchen Fig. 730 das reichste,



aber auch kostspieligste ist, da sehr starkes Rahmholz dazu gehört. Wohlfeiler, aber auch weniger solid erhält man eine reiche und kräftige Profilierung mittels eingeleimter

und genagelter „Kehlstoße“, Fig. 731 und 733; Fig. 733 zeigt den Kehlstoß zu beiden Seiten der Rahme, die in diesem Fall kantig bleibt und von den ausgefalteten Kehlstoßen überdeckt wird, während in Fig. 731 der Kehlstoß nur an einer Seite der Thür sich befindet, wo er eingeleimt und genagelt wird, und an der anderen die Rahme profiliert ist. Die Verbindungsweisen Fig. 731 und 733

Fig. 732.

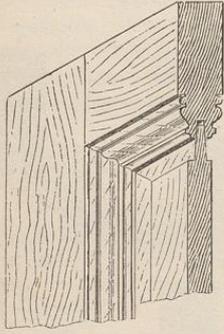


Fig. 733.



sind nicht so solid, wie der „Kehlstoß in der Nut“, Fig. 734. Bei diesem wird ein besonderes Stück Holz nach dem gewünschten Profil, auf beiden oder auch nur auf einer Seite, abgekehlt und dieses (Kehlstoß in der Nut

Fig. 734.

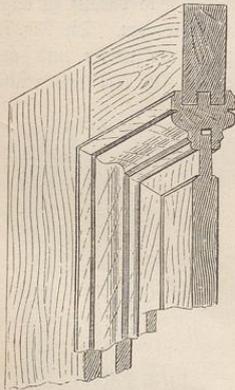
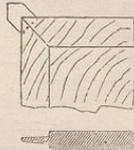


Fig. 735.



geheißt) wird dann so mit dem genuteten Rahmstück verbunden, daß es mit einer Feder in dasselbe hinein, und mit zwei Backen um dasselbe herumgreift, während es die Feder der Füllung in einer Nut aufnimmt.

Die Kehlungen, mögen sie nun an den Rahmstücken selbst oder an besonderen Leisten angebracht sein, müssen in den Ecken immer stumpf auf die „Gehrung“ zusammengeschnitten werden. Trocknen die Hölzer zusammen, so öffnen sich die Gehrungsfugen und oft so weit, daß man durchsehen kann, weil bei reicheren Profilierungen die Federn der Füllungen nicht so tief eingreifen können. Will man sich gegen diesen Übelstand sichern, so bleibt

nichts anderes übrig, als nach Fig. 735 an den Ecken der Füllungen besondere kleine, diagonal gestellte Federn anzuleimen, oder in Zinkblech einzufügen, und diese so tief in die Nut der Kehlung hineingreifen zu lassen, daß sie jede Öffnung in der Gehrungsfuge decken. Bei der Anwendung des Kehlstoßes in der Nut hat man den erwähnten Übelstand nicht leicht zu befürchten, sondern nur bei recht breiten Rahmstücken, die bedeutender zusammentrecknen.

Die Füllungen dienen zum Ausfüllen der Felder des Rahmwerkes und werden aus 2 bis 3 cm starken Brettern hergestellt. Die Holzfasern der Füllbretter werden nach der Längenrichtung der Felder gerichtet und man giebt den Füllungen nicht gern eine größere Breite, als die von 2 bis 3 verleimten Brettern beträgt. Die Füllungen werden ringsum mit Federn versehen, mit denen sie in die etwas tieferen Nuten eingreifen; diese Federn sind etwas geschärft und erhalten einen Falz, der von den Rahmkanten 3 bis 6 cm absteht.

Fig. 736.

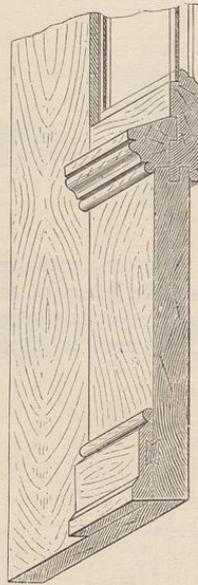
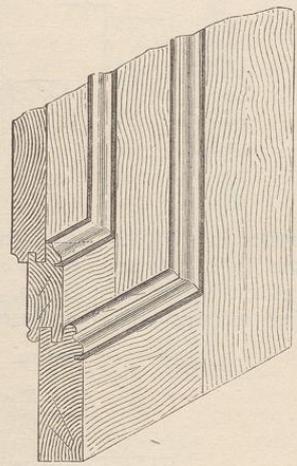


Fig. 737.



Sollen die Füllungen einer Thür mehr Stärke bekommen, wie dies bei Hausthüren zuweilen erforderlich wird, so werden sie nach den Fig. 736 bis 738 „überbaut oder überschoben“ und man nennt eine solche Thür mit überschobenen Füllungen; dabei werden die Füllungen so mit den Rahmen verspundet, daß sie auf der einen Seite der Thür vertiefte, auf der anderen aber erhabene Felder zeigen.

In Fig. 736 ist der untere Teil einer Glashür mit überschobenen Füllungen, Sockel und Deckleiste gezeichnet. Diese Leisten geben den vortretenden Füllungen Fuß- und Kopfgeßnis, und letzteres hat bei Thüren, die dem Schlagregen ausgesetzt sind, noch außerdem den Zweck, das Hirnholz der Füllungen abzudecken und vor Fäulnis zu schützen, wie dies auch schon Fig. 719 gezeigt hat.

Bei großen Thüren und Thoren werden 2 bis 3 äußere Rahmen von gleicher oder verschiedener Stärke miteinander verbunden, um mehr Steifigkeit der Thürflügel zu erzielen und um keine allzu großen Füllungen zu erhalten.

Die Fig. 737 bis 740 zeigen einige Verbindungen dieser Art. Dabei können die Füllungen gewöhnliche sein,

sich in der Möbeltischlerei schon im Anfang der siebziger Jahre Verbreitung verschafft hatte. Derartige Konstruktionen sind z. B. bei den Arbeiten im Reichstagsbause in folgender Weise zur Ausführung gekommen: 1) Auf das Blindholz, zu dem die Norddeutschen Kiefern, die Süddeutschen meist Tannenholz nehmen, wurde zu beiden Seiten quer zur Faserrichtung ein 2 mm starkes Blindfournier aus splintfreiem Eichenholz oder Whitewood aufgeleimt, Fig. 741, darauf längs der Faserrichtung des Blindholzes auf der Vorderseite das Ansichtsfournier in einer Stärke von 2 bis 2 1/2 mm und auf der Rückseite ein Fournier von gleicher Kraft. Die derartig abgesperrten Konstruktionen haben gegen den Wechsel der Feuchtigkeit

Fig. 738.

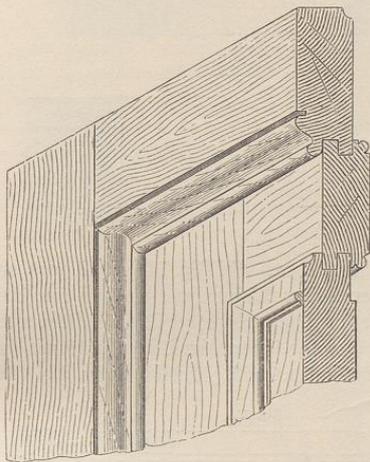


Fig. 739.

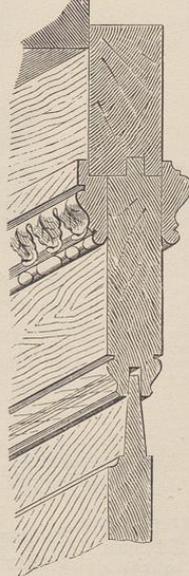


Fig. 740.

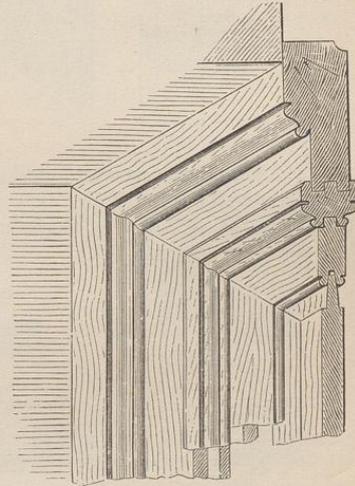
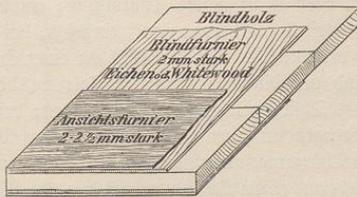


Fig. 739 und 740, oder man ordnet überschobene an, Fig. 737 und 738; ebenso können Kehlstütze in der Nut, Fig. 740, oder eingeleimte, Fig. 739, angeordnet werden.

Fig. 741.

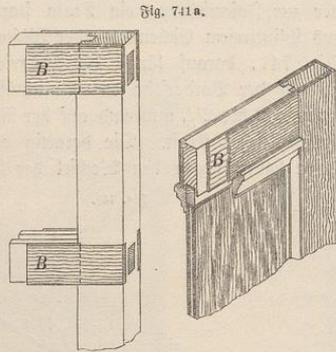


Hier sei noch erwähnt die sogenannte „abgesperrte Arbeit“, die für bauliche Ausstattungen erst in jüngster Zeit allgemeiner zur Aufnahme gekommen ist, nachdem sie

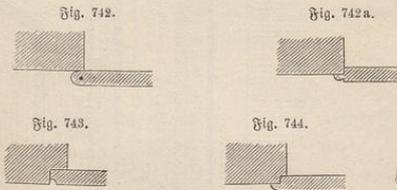
und Temperatur und namentlich gegen den von allen Tischlern gefürchteten dörrenden Einfluß der Centralheizung vortrefflich Stand gehalten, selbst bei den großen glatten Flächen, wie sie z. B. in der Holzarchitektur des Hauptstützsaales auftreten. Es scheint dem Holz tatsächlich alle Bewegungskraft genommen. In massiver Arbeit würden derartige günstige Ergebnisse bei unserer modernen raschen Bauweise und der Schwierigkeit, altes, wohlgepflegtes Holz in größeren Massen zu beschaffen, nicht zu erreichen sein. Die abgesperrten Platten werden noch bis 1 m Breite in einem Stück angefertigt; sind die Tafelungsfelder breiter, dann werden mehrere Platten mit Nut und Feder aneinandergespaßt und an rückseitig eingelassenen Eisenwinkeln durch Zugschrauben dicht verbunden.

1) Centralblatt der Bauverwaltung 1896.

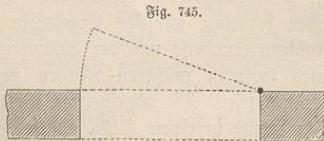
Bei den inneren Thüren sind die Rahmen beiderseits einfach furniert; um aber zu verhüten, daß sich senkrechte Rahmenfugen bilden, ist der Rahmenstoß durch die in den Querrahmen vertieft eingelegten, gurtartig verspannenden Blindfourniere B vorher beiderseitig gedeckt, Fig. 741^a.



Die Thüren können entweder stumpf vor die Öffnungen schlagen, indem sie etwas größer sind als das „Richt“ der Öffnung, Fig. 742, oder sie schlagen in einen besonderen Falz, Fig. 742^a, 743 und 744.

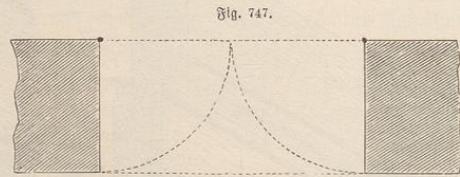
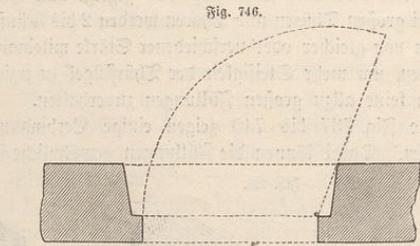


Die erste Art des Verschlusses gewährt nur geringe Dichtigkeit und wird daher nur bei Räumen, wie Scheunen, Ställen u. s. w., angeordnet, bei denen ein dichter Verschluss nicht verlangt wird. Schlägt die Thür in einen Falz, so kann sie diesen nach Fig. 742^a und 744 überdecken, oder sie kann sich mit ihrer ganzen Holzstärke in ihn hineinlegen, Fig. 743. Daß nur die Thür allein ausgefalzt wird, wie dies Fig. 742^a zeigt, kommt selten vor.

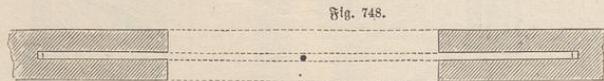


Die inneren Thüren können je nach der Stärke der Mauer, an der sie vorkommen, verschieden angeordnet werden, und zwar nach Fig. 745, wo die Thür in

der Ebene der Mauerflucht liegt und vollständig umgelegt oder um einen Winkel von 180° gedreht werden kann. Oder wenn die Mauern mehr als eine Backsteinlänge zur Dicke haben, können die Thüren nach Fig. 746 und 747 angebracht werden. Fig. 747 zeigt die Anlage einer zweiflügeligen Thür, deren Flügel sich in die Leibung



der Thürnische hineinlegen. Bei Fig. 746 erhält man an beiden Seiten der Mauer Thürnischen, wodurch eine den Fenstern ähnliche Anordnungsweise der Thür entsteht, was den Vorteil hat, daß die Thür beim Öffnen nicht mit der ganzen Breite ins Zimmer tritt. Endlich ist in Fig. 748



die Anlage einer zweiteiligen Schiebthür gegeben, zu welcher Konstruktion mindestens eine Wanddicke von einer Steinstärke gehört.

Der Thürfalz ist entweder in einem steinernen Thürgestell ausgehauen, oder, wenn kein solches vorhanden ist, in den einzelnen Steinen, welche die Öffnung begrenzen, hergestellt, oder es ist in die Thüröffnung ein besonderes hölzernes Gestell „Thürzarge“ eingesetzt, das mit dem Thürfalz versehen ist. Ist die Thür an einer Holz- oder Riegelwand befindlich, so kann der Falz an den Thürpfosten und Thürriegeln angearbeitet werden; befindet sich dieselbe dagegen an einer einen Stein starken Mauer, so wird eine Thürzarge, auch Blockzarge genannt, angewendet. Diese besteht aus einem Rahmen von Eichen- oder Kottannenh Holz von 6 bis 9 cm Dicke und einer Breite, welche durch die ganze Mauerstärke greift, Fig. 749. Um der Thürzarge einen festen Stand zu geben, bekommen die horizontal-

liegenden Teile a b sogenannte „Ohren“ oder Verlängerungen, welche eingemauert werden; man spant die lotrechten Stücke entweder wie die Pfosten der Kiegelwände aus, um das Mauerwerk eingreifen zu lassen, oder man nagelt, wie dies der Querschnitt $\alpha\beta$ zeigt, eine dreiseitig

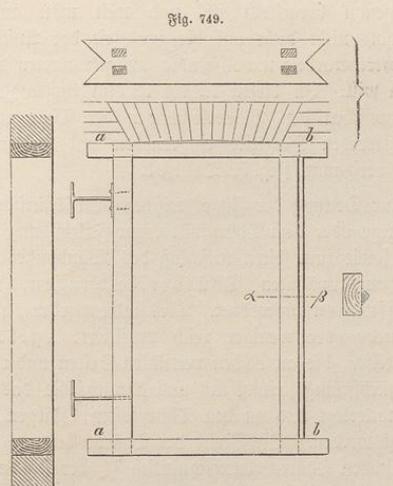


Fig. 749.

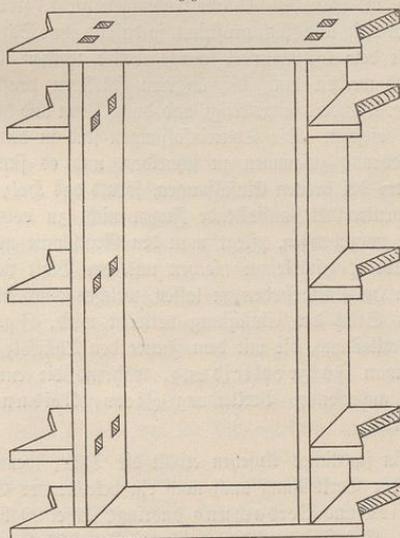


Fig. 750.

prismatische Leiste auf, nach der die anstößenden Steine ausgehauen werden und so den festen Stand der Zarge sichern helfen. Oft wendet man auch eiserne Anker an, Fig. 749, die in die Mauer eingreifen und an der Zarge befestigt sind, oder man bringt seitlich an den Zargen 6 cm starke

und circa 30 cm lange Holzplatten an, Fig. 750, die eingemauert werden, und dadurch die Zargen in ihrer Stellung sichern. Zur Konservierung sind die Hölzer allseitig mit Karbolineum zu streichen.

Fig. 751.

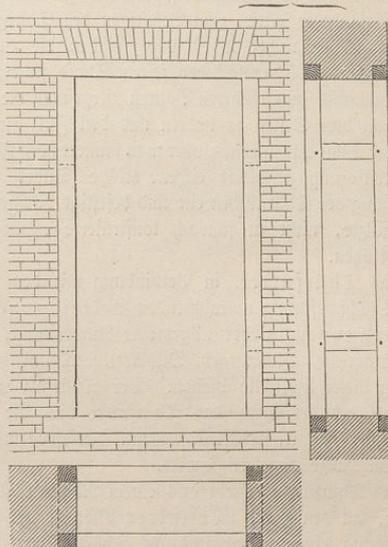
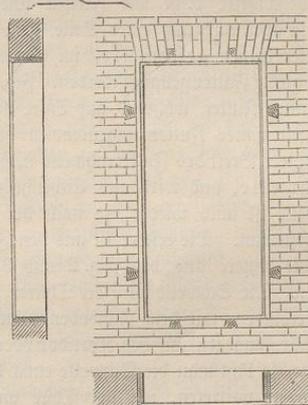


Fig. 752.



Die Blockzargen müssen vor dem Aufführen der Mauer gut in „Blei und Senkel“ gestellt und in dieser Stellung durch Latten befestigt und in Beziehung auf ihre richtige Stellung kontrolliert werden, weil sie einmal fest eingemauert, unbeweglich sind.

Beträgt die Mauerfläche mehr als 1 bis $1\frac{1}{2}$ Stein, so werden anstatt der Zargen „Thürgerüste“, Fig. 751, angewendet. Diese bestehen aus Schwellen, Pfosten, Rahmstücken (Pfetten) und Riegeln, die aus 12 bis 15 cm im Quadrat starkem Holze, wozu man gern Eichenholz oder doch harzreiches Kottannenholz nimmt, zusammengesetzt sind. Besonderer Mittel zum Befestigen des Thürgerüstes bedarf man hier nicht, indem das zwischen die Verbandstücke greifende Mauerwerk den festen Stand sichert. Bei sehr ökonomisch ausgeführten Bauten pflegt man die Thürzargen an drei Seiten zu hobeln und den Falz zum Anschlag der Thür auszustößen, oder man mauert nach Fig. 752 einige keilförmig gestaltete eichene Klöße (Dübel) mit in die Leibung der Thürnischen ein und befestigt das gehobelte und gefalzte, nicht zu schwach konstruierte „Futter“ an diesen Klößen.

Das Thürfutter, in Verbindung mit den beiderseits die Thüröffnung umrahmenden Bekleidungen oder Verkleidungen, findet allgemeine Anwendung, wobei die Thürgerüste, Blockzargen, Dübel u. s. w. nur zur Befestigung dieser Holzteile dienen. Der Thürfalz wird in der Regel gebildet durch das Thürfutter und die Thürverkleidung, Fig. 5, Tafel 91, wenn dasselbe nicht aus schwachem Holze angefertigt wird.

Das Thürfutter besteht aus einem Rahmen glatt gehobelter, an den Ecken verzinkter Bretter, der in die Thüröffnung eingehoben und an Thürpfosten, Zargen u. s. w. befestigt wird. Haben die Wände mehr Stärke als 25 cm, so wird das Thürfutter übereinstimmend mit der Thür behandelt, d. h. mit Friesen und Füllungen versehen, die aber nur auf einer Seite gehobelt werden. Solche Futter heißen gestemmte, im Gegensatz zu den ersteren, die glatte Futter genannt werden. Fig. 5, Tafel 91, zeigt ein glattes Futter, während auf Tafel 90, in Fig. 3 bis 4, ein gestemmtes Futter angenommen ist.

Das untere Brett des Futterrahmens heißt Schwellbrett, Schwelle, und wird aus Eichenholz hergestellt. Diese Schwelle ist auch wieder, je nach der Mauerdicke, glatt oder gestemmt. Die erstere ist aus den Fig. 2 und 3, Tafel 91, die letztere aus den Fig. 2 und 3, Tafel 90, zu entnehmen. Die Schwelle wird bei Thüren, die Zimmer unter sich verbinden, mit dem Fußboden bündig gelegt; führt die Thür hingegen auf den Korridor oder nach einem kalten Raume, so läßt man die Schwelle etwa 1 bis 1,5 cm über den Boden vortreten, um der Thür an allen vier Seiten einen Anschlag zu geben, wodurch allein ein einigermaßen dichter Verschluss erzielt werden kann. Da bei Wohnhäusern die an den Korridor grenzenden Thüren sich nach innen oder nach den Zimmern öffnen, so legt man gern den Korridorboden mit dem Schwellbrett bündig und um 1 bis 1,5 cm höher als den Zimmerboden, wodurch

man nur nach innen einen Absatz der Schwelle erhält, der der Thür zugleich als Anschlag dient.

Das Thürfutter wird meistens 12 bis 15 mm kleiner gemacht als die Thüröffnung, wie dies Fig. 5, Tafel 91 und Fig. 4, Tafel 90, zeigen, weil diese selten ganz genau hergestellt ist, und weil man auch das Futterholz nicht dicht auf die zur Zeit des Anschlagens der Schreinerarbeit unvollständig ausgetrockneten Mauern bringen will. In diesen 12 bis 15 mm großen Zwischenraum zwischen den Mauerleibungen der Thür und dem Futter werden Holzkeile eingetrieben und dadurch das Futter verspannt, Fig. 5, Tafel 91.

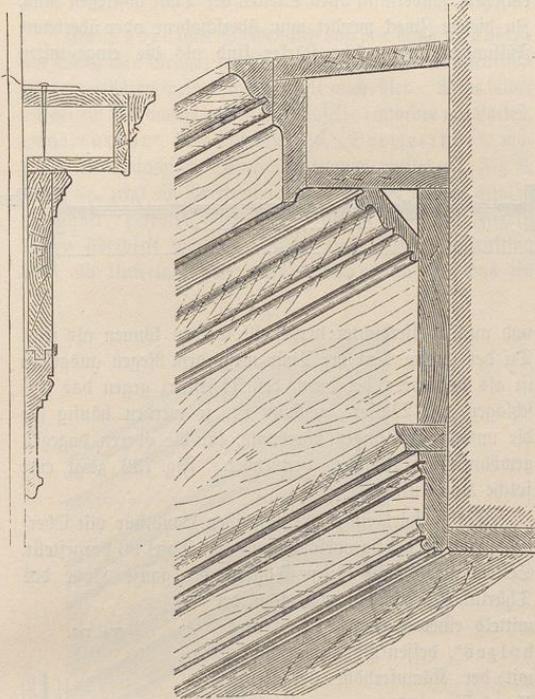
Zur Deckung der Fuge zwischen dem Thürfutter und der Zarge oder dem Thürpfosten, zur Falzbildung für die Thür, sowie zum festen Anschluß des Wandputzes werden die schon erwähnten Thürverkleidungen, Thüreinfassungen angeordnet. Dies sind entweder „glatte“ oder mehr oder weniger reich profilierte „gekehlt“e Brettfstreifen, die an beiden vertikalen Seiten und oberhalb die Thüröffnung „einfassen“ und ähnlich wie das Thürfutter unterlegt und an den Thürpfosten, Zargen u. s. w. befestigt werden. Die Breite der Thürverkleidung beträgt, bei einfachen Thüren, durchschnittlich $\frac{1}{6}$ der lichten Thüröffnung oder 12 bis 15 cm, Fig. 1, Tafel 90. Die Gliederungen, die man den Thürverkleidungen giebt, sind meist architravartig und flach profiliert, so daß sie ohne Schwierigkeit mit dem Gesims hobel ausgearbeitet werden können. Der es werden auch die äußeren stärkeren profilierten Glieder besonders angefertigt und durch Leim und hölzerne Nägel befestigt. Die Thüreinfassungen sind in den Ecken auf Gehrung zusammen zu schneiden, und es sind hier, besonders bei breiten Einfassungen, sobald das Holz etwas zusammengetrocknet, auffallende Fugen nicht zu vermeiden. Diesem vorzubeugen, pflegt man den Gratschnitt nur auf die halbe Holzstärke zu machen und ein Blatt von der übrigen Holzstärke stehen zu lassen, welches dann mit dem zweiten Stück der Einfassung verleimt wird, Fig. 63A. Die Verkleidung, die mit dem Futter den Thürfalz bildet, nennt man Falzverkleidung, während die entgegengesetzte anderseitige Verkleidung Zierverkleidung genannt wird.

Ein stattliches Ansehen erhält die Thür, wenn man außer der Verkleidung auch noch ein bekrönendes Gesims mit Fries und Verdachung anbringt, Tafel 90 bis 91, Fig. 1. Der Fries wird aus einem Brettstück hergestellt, und die Feldereinteilung auf ihm mittels aufgeleimter Leisten bewirkt, während die Verdachung aus einem oder mehreren verleimten Dielenstücken gebildet und das Ganze durch große Nägel oder Bankstifte an der Wand oder Mauer befestigt wird. Die Fig. 753 bis 754 zeigen

Beispiele von bekronenden Thürgesimsen mit dem oberen Teile der Verkleidung, dem Fries und der Verdachung.

Fig. 753.

Fig. 754.



Eine einfach gestemmte Thür mit gestemmtm Futter und Schwellbrett, beiderseitiger gefetzter Verkleidung mit Fries und Verdachung, ist auf Tafel 90, Fig. 1 bis 4, dargestellt, während Tafel 91, Fig. 1 bis 5, eine zweiflügelige Zimmerthür, Flügelthür, Salonthür zeigt. Diese unterscheidet sich von ersterer nur dadurch, daß jeder Flügel da, wo er mit dem anderen zusammenschlägt, eine die schräge Fuge deckende Schlagleiste nach Fig. 4, Tafel 91, erhält. Die Schlagleisten werden 5 bis 7 cm breit und das Profil muß so gezeichnet werden, daß genug Holz stehen bleibt, weil die Schlagleisten oft stark beansprucht werden.

Sind beide Thürflügel gleich breit, so kommt die Schlagleiste in die Mitte der Thür, ist aber der eine Flügel breiter, wie dies bei schmalen zweiflügeligen Thüren vorteilhaft ist, so müssen der Symmetrie wegen zwei Schlagleisten angeordnet werden, von denen die eine „blind“ ist. Obgleich eine aus dem vollen Holz gearbeitete Schlagleiste am solidesten wäre, so wird sie doch des geringeren Holzaufwandes und der billigeren und bequemeren Her-

Breymann, Baukonstruktionslehre. II. Sechste Auflage.

stellung wegen auf das Rahmholz der Thür aufgeschraubt. Die Anordnung eines Sockels, auf dem sich auch die Profile der Thürverkleidung absetzen, giebt der ganzen Thürkonstruktion ein gefälliges Ansehen. Beispiele von reicheren Thüren sind auf den Tafeln 92 bis 93 dargestellt. Das übrige dürften die Zeichnungen zur Genüge erklären.

Die Schiebthüren, Tafel 94, unterscheiden sich in Bezug auf ihre Konstruktion nicht von den Flügelthüren, sondern nur in der Art der Bewegung und der dadurch bedingten Beschlagsteile.

Zur Verbindung innerer Räume, insbesondere Gesellschaftsräume, eignen sich die Schiebthüren sehr gut, namentlich wenn sie in schlitzartige Öffnungen innerhalb der Mauer geschoben werden, wodurch die Wandflächen bis zu den Thüren benutzt und etwa angebrachte Portieren nicht beschädigt werden können.

Die Bewegung der Schiebthür ist am bequemsten eine seitliche, und um einen möglichst dichten Schluß zwischen Thür und Mauer zu erhalten, dürfen keine Leisten, Gesimse u. s. w. über die Dicke der Rahmen vortreten. Die Thür kann selbstredend eine „volle“ oder Glashür sein, welche letztere in Fig. 1, Tafel 94, dargestellt ist.

Glashüren werden konstruiert, entweder um dem Licht Eingang zu verschaffen oder um Durchsicht zu gewinnen, oder man beabsichtigt beide Zwecke zu erreichen. Der untere Teil der Thür wird gewöhnlich auf eine Höhe von 1 bis 1,30 m mit Füllungen ausgeführt, während der obere Teil mit einem Sprossenwerk versehen wird, das verglast wird. Hierin liegt gewöhnlich auch der einzige konstruktive Unterschied zwischen den Glashüren und den bisher betrachteten gestemmtm Thüren. Die Sprossen werden von Holz oder Eisen hergestellt und sind mit einem Falz versehen, in den das Glas eingesetzt wird. Das Nähere hierüber werden wir bei der Konstruktion der Fenster besprechen. Das was wir über die Form der Füllungen gesagt haben, gilt auch für die Sprossenfelder, nämlich Herstellung möglichst regelmäßig und bestimmt ausgeprochener geometrischer Figuren, wobei Quadrat und Rechteck als Hauptformen erscheinen.

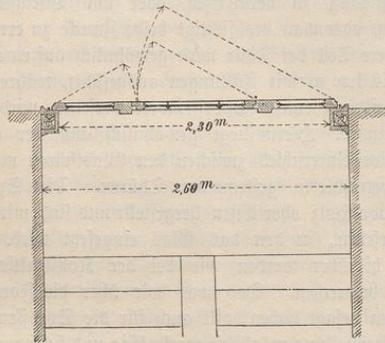
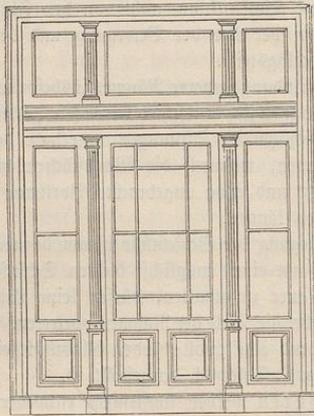
Am meisten werden die Glashüren dazu benutzt, das Stiegenhaus von den Korridoren der einzelnen Stockwerke zu trennen; eine solche Absonderung sollte bei Miethäusern niemals fehlen.

Der Glasabschluß, Tafel 95, besteht aus einer zweiflügeligen Glashür mit Oberlicht. Zur Verglasung der Thüren wurde gemustertes Glas „Mousseline-Glas“ verwendet, teils um die Durchsicht einigermaßen zu verhindern, teils um der Verglasung ein gefälligeres Ansehen zu geben. Das Oberlicht ist mit weißem Glas, um möglichst viel Licht zu gewinnen, verglast.

Zwei weitere Anordnungen von Glasabschlüssen zeigen Fig. 755 und 756. Im ersten Fall befindet sich eine in der Mitte angelegte Thür zwischen zwei Seitenflügeln, die ebenfalls geöffnet werden können, wenn die volle lichte Weite von 2,30 m — etwa beim Wohnungswechsel — gebraucht werden sollte; im zweiten Fall kann höchstens

letzteren Fall ist die Konstruktion der äußeren Thüren der der inneren gleich; im ersteren dagegen hat man die Verbindungen so einzurichten, daß sich das Regenwasser nirgends einsetzen, sondern an allen Stellen der Thür abfließen kann. Zu diesem Zweck wendet man überschobene oder überbaute Füllungen an, welche stärker sind als die eingezapften

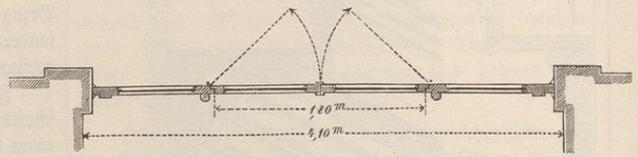
Fig. 755.



über die Weite der Doppelthür verfügt werden, da die Seitenteile als feststehend angenommen sind. Aber auch in diesem Fall wäre es nicht schwierig, die Anordnung zu treffen, daß die Seitenteile geöffnet werden können, nachdem vorher die Thürflügel auf sie umgeklappt worden sind.

Die Hausthüren machen die Gebäude von der Straße aus zugänglich und müssen daher solider hergestellt werden als innere Thüren. Sind sie dem Regen und der Sonne ausgesetzt, so verwendet man zu ihrer Herstellung Eichenholz, während bei geschützter Lage sie auch aus Weiß- oder Kottannenholz (in neuerer Zeit auch aus amerikanischem Kiefernholz) gefertigt werden können. Im

Fig. 756.

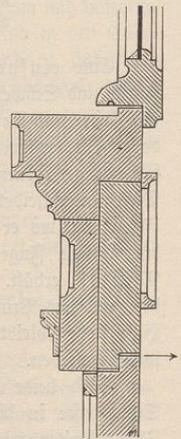


und auch wasserdichter hergestellt werden können als jene. Da der untere Teil der Thür mehr dem Regen ausgesetzt ist als der obere, der durch den Thürsturz gegen das Anschlagen des Wassers geschützt ist, so werden häufig für die unteren Füllungen überbaute, für die oberen dagegen gewöhnliche Füllungen verwendet. Fig. 736 zeigt eine solche Konstruktion.

Ein Beispiel einer zweiflügeligen Hausthür mit Oberlicht, wie sie häufig vorkommt, ist auf Tafel 96 dargestellt. Selten giebt man diesen Thüren die ganze Höhe des Thürlichtes, sondern man schneidet mittels eines Kämpfers „Loosholz“, dessen Höhe, wo thunlich, mit der Kämpferhöhe der Fenster übereinstimmend angenommen wird, einen Teil ab, wodurch ein Oberlicht gewonnen wird und die Thür, vermöge ihrer geringeren Größe, leichter gehandhabt werden kann. Als geringste Höhe der Hausthüren werden 2,1 bis 2,4 m angenommen.

Die Thür besteht aus Eichenholz, erscheint innen als gestemmt, außen als glatte Thür mit ebener Fläche, auf der der Doppel, beziehungsweise der dekorative Teil aufgesetzt und aufgeschraubt ist, wie dies aus den Durchschnitten zu ersehen ist und aus Fig. 757, die den Kämpfer, Fries und oberen Anschlag der Thür in größerem Maßstabe darstellt. Um außer dem Oberlicht noch mehr Licht zu gewinnen, wurde die Doppelthür teilweise verglast und mit leichten schmiedeeisernen Schutzgittern versehen. Die Gläser sind mit besonderen Rahmen gefaßt, die in die

Fig. 757.



Thürrahmen eingesetzt und mit Vorreiber befestigt werden, wodurch die Gläser ohne Schwierigkeit auf beiden Seiten gereinigt werden können.

Die Thore unterscheiden sich von den äußeren Thüren nur durch ihre Größe; was daher bezüglich der Konstruktion der Hausthüren gesagt wurde, gilt auch hier. Man bildet wieder ein Rahmwerk und belegt dasselbe entweder mit Latten, „Lattenthor“, oder mit Brettern, „Bretterthor“, wodurch die einfachsten Thoronstruktionen entstehen. Fig. 8, Tafel 88, zeigt ein Bretterthor. Die Bretter können gefalzt, gespundet, gefedert oder stumpf gefügt und mit Fugenleisten überdeckt werden. Sieht man diese Konstruktion bloß als Unterlage oder „Blindthor“ an, auf das ein

Dient die Einfahrt zugleich als Eingang, und verlangt die erstere die ganze Höhe des Thorlichtes, so wird das Thor aus zwei Flügeln konstruiert, die des leichteren Verkehrs wegen nicht selten mit einer Thür von gewöhnlicher Größe verbunden sind. Braucht man hingegen nicht die ganze Höhe der Thüröffnung, so legt man wieder, wie bei den Hausthüren, einen Kämpfer an, stellt das Thor aus zwei Flügeln her, die nun nicht mehr so schwer werden, und behandelt den oberen Teil als Oberlicht, das in den meisten Fällen zur Beleuchtung der Einfahrt nicht ausreicht, weshalb noch der obere Teil des Thores verglast werden muß.

Nach diesen Gesichtspunkten ist das auf Tafel 97, Fig. 1 bis 7, abgebildete Thor ausgeführt, das in konstruktiver

Fig. 758.

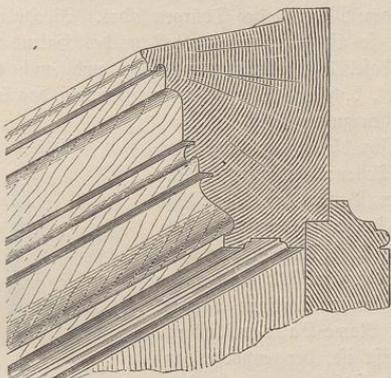
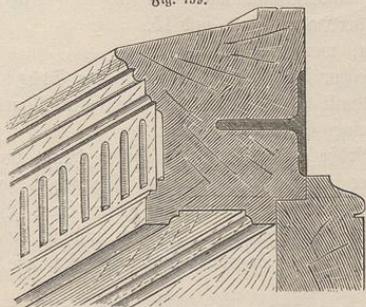
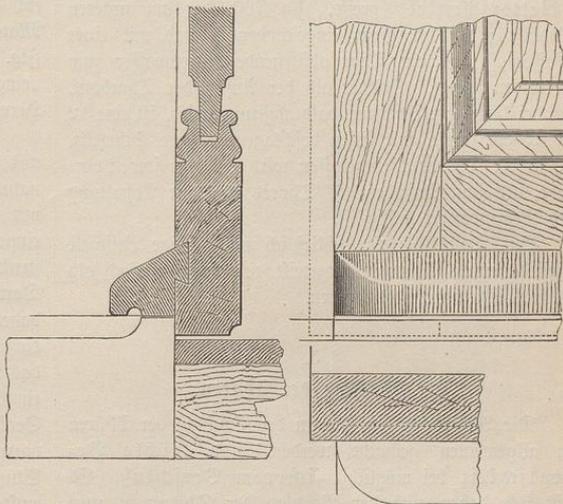


Fig. 759.



aus Rahmen, Füllungen u. s. f. bestehender „Beleg“ aufgeschraubt wird, so erhält man ein eleganteres Thor, wobei der nach außen gerichtete gestemmte Teil, der sogenannte „Doppel“, gern aus hartem Holze hergestellt wird. Besteht dagegen dieser Beleg auch wieder nur aus Brettern, wie Fig. 3 bis 5, Tafel 88, solche Beispiele zeigen, so entstehen verdoppelte Bretterthore.

Fig. 760.



Beziehung Ähnlichkeit hat mit der Hausthür Tafel 96 und seiner klaren Darstellung wegen wohl keiner weiteren Erklärung bedarf. Nur betreffs des Kämpfers, an dem sich das Thor oben an schlägt, sind außer Fig. 4, Tafel 97, noch weitere Anordnungen in Fig. 758 bis 759 gegeben. Letztere bestehen aus vollem Holze, und aus je einem Stück, und in Fig. 759 soll die eingelassene Schiene, die sich noch ca. 15 cm über die Gewände zu erstrecken hat, in die sie einzulassen und mit Steinschrauben zu befestigen ist, das Einsacken und Werfen des Kämpfers verhindern. Denn von der unveränderten Haltung des Kämpfers ist der vollkommene obere Anschlag des Thores abhängig. Das Zusammensetzen des Kämpfers aus mehreren verleimten und verschraubten Stücken, Fig. 4, Tafel 97, bietet

gleichfalls ein vortreffliches Mittel gegen das Werfen oder Verziehen (siehe auch Fig. 19).

Schließlich hat sich die Verstärkung des aus mehreren Stücken gebildeten Kämpfers, Tafel 98, durch eine eingelassene Winkelschiene an der unteren Kante, an der das Thor anschlägt, seit einer Reihe von Jahren sehr gut bewährt. Im übrigen zeigt die Konstruktion Tafel 98, die eines der vorderen Thore der Centralturnhalle in Karlsruhe darstellt, eine einfache gestemmte Arbeit mit Freisen, Kehlstößen und überhöhten Füllungen.

Der Anschlag der Thore an den Gewänden beträgt 12 bis 15 cm, am Kämpfer 3 bis 6 cm und am Thorbank 2 bis 3 cm.

Um dem Eindringen des Regenwassers an dem unteren Ende des Thores zu begegnen, wird die Thorbank mit einem sogenannten Bänfchen versehen, über das der „Wetterrschenkel“ greift, Fig. 760, der am unteren Rahmholz auf den Grat eingeschoben ist und mit einer Wassernase das am Thor abfließende Regenwasser zum Abtropfen bringt. Solider als der Aufsatz der Thorbank, der bei häufigem Befahren bald abgenutzt wird, ist eine 12 bis 15 cm starke, mit Eisen beschlagene eichene Schwelle, die in die Thorbank eingelassen wird und nur soweit vorsteht, als zum Anschlag des Thores und zur Abhaltung des Regenwassers nötig ist.

Auf Tafel 99 seien schließlich noch einige Beispiele schmiedeeiserner Füllungen mitgeteilt, wie solche vielfach als Thüreinsätze verwendet werden.

§ 5.

Der Beschlag der Thüren.

Die Anforderungen, die an den Beschlag der Thüren im allgemeinen gemacht werden, sind leichte Beweglichkeit bei möglichst sicherem Verschluss. Es lässt sich daher auch der Beschlag der Thüren in zwei Hauptteile teilen, nämlich in die Beschlagteile, die vorzugsweise zur Bewegung und in solche, die zum Verschluss der Thüren dienen.

Zu den ersteren gehören Haken und Bänder, Zapfen und Pfannen u. s. w., zu den letzteren Riegel, Vorlegstangen, Schlösser u. s. w.

Zunächst müssen wir hier bemerken, daß ein detailliertes Eingehen auf die in Rede stehenden Konstruktionen, namentlich in den Mechanismus der verschiedenen Schlösser, uns zu weit führen und die Grenzen unserer Aufgabe überschreiten würde.

Wir beschränken uns vielmehr darauf, die verschiedenen Arten der gewöhnlich vorkommenden Beschlagteile kennen zu lernen und die Merkmale anzugeben, aus denen man auf eine gute und sorgfältige Arbeit schließen kann. Dies

wird um so eher genügen, als die Thürbeschläge, wenn auch keineswegs unbedeutende Nebensachen, doch keine einen wesentlichen Einfluß auf das Gebäude ausübenden Konstruktionen bilden, wie dies bei den früher betrachteten der Fall war. Auch lassen sich schlecht angefertigte Beschlagteile leicht erkennen, und sollten sie dennoch zur Anwendung gekommen sein, leicht durch neue und bessere ersetzt werden.

§ 6.

Beschlagteile zur Bewegung der Thüren.

Hierher gehören die Haken und Bänder. Erstere teilt man in ordinäre oder Spizhaken und in Stütz-
haken.

Die Haken werden in der Thüreinfassung oder dem Thürgewände befestigt, und die Art der Befestigung richtet sich nach dem Material des Thürgewändes. Ist Holz das Material, so ist der horizontale Arm des Hafens nach Fig. 6, Tafel 100, vierseitig zugespitzt und auch wohl „eingehakt“, d. h. mit Widerhaken versehen, um das leichte Herausziehen zu verhüten.

In Fig. 15 besteht der Haken aus zwei Teilen: dem Dorn zur Aufnahme des Bandes und der Hülse mit der Spitze, die in das Holz eingetrieben wird. Eine feinere Konstruktion zeigt Fig. 761, bei der der Dorn in den bandartigen Lappen, daher der Name Lappenkloben, eingeschweift ist, der entweder auf das Holz aufgesetzt oder in dasselbe eingelassen und verschraubt wird. Um Senkungen der Haken, Fig. 6 und 15, vorzubeugen, werden sie mit einer Stütze versehen, Fig. 7 bis 9, wodurch der Stützhaken entsteht. Punkt a der Stütze wird mit einem Nagel oder besser mit einer Schraube befestigt.

Die Größe und Stärke der Haken hängt von der Schwere der Thüren ab; sind dies Thorwege, so geht wohl der wagrechte Hafenarm in Form eines Bolzen-schaftes durch den Thürposten hindurch, und ist innerhalb durch Schraube und Schraubenmutter befestigt, wie Fig. 9 dies zeigt.

Besteht das Thürgewände aus Stein, so müssen die Haken eingegossen oder eingemauert werden, je nachdem das Thürgewände aus einem oder mehreren Steinen besteht und mehrere Lagerfugen vorhanden sind. Im ersten Fall werden die horizontalen Arme der Haken „eingegipst“ oder mit Blei vergossen. Zu diesem Zweck müssen nach innen etwas erweiterte Löcher für die Hafenarme in den Stein gestemmt werden, in welche jene mit einem größeren Spielraum

Fig. 761.

