



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Die Konstruktionen in Holz**

**Warth, Otto**

**Leipzig, 1900**

A. Die Thüren.

---

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

## Die Thüren, Fenster und Läden.

Die Öffnungen der Thüren und Fenster nebst ihren Einfassungen oder Umrahmungen sind im ersten Bande behandelt, während hier die Konstruktionen der Thüren und Fenster selbst zu erklären sind. Was die zur Bewegung und zum Verschluss derselben dienenden Beschläge betrifft, so müssen diese des Zusammenhanges wegen kurz zugleich hier abgehandelt werden.

## A. Die Thüren.

## § 1.

## Allgemeines.

Der Zweck jeder Thür ist, je nach Erfordernis den Schluss der Thüröffnung zu bewirken, oder ebenso leicht den Durchgang zu gestatten. Von den Anforderungen an die Sicherheit des Verschlusses hängt die Stärke der Thüren, mithin ihre Konstruktion ab; doch wird diese Sicherheit auch zum großen Teil durch die Beschlagteile bedingt. Je mehr Sicherheit eine Thür gewährt vermöge ihrer Stärke, um so mehr wird sie auch wieder an Gewicht zunehmen und dadurch die leichte Bewegung erschweren; es stehen somit die beiden wesentlichsten Anforderungen an eine Thür, nämlich solider Verschluss bei leichter Beweglichkeit, in umgekehrtem Verhältnis zu einander.

Die Größe der Thüren hängt von der Größe der Gegenstände, die durch dieselbe gelangen sollen, oder von ihrem Gebrauche hauptsächlich ab. Außerdem haben formale Anforderungen einen wesentlichen Einfluss auf die Größebestimmung und insbesondere auf das Verhältnis der Thüren. Die Art der Zusammensetzung bleibt sich in der Regel gleich, ob die Thür groß oder klein ist, und nur große Thore, durch die gefahren werden soll, können eine besondere Konstruktionsart bedingen, was wir an geeignetem Ort erwähnen werden.

Die Normalmaße der gewöhnlich vorkommenden Thüren, im Thürlicht gemessen, welche sich durch den Ge-

brauch als zweckmäßig ergeben haben, sind etwa: für eine einfache Zimmerthür 0,95 bis 1,10 m Breite auf 2,15 bis 2,35 m Höhe; für eine zweiflügelige Thür, „Salonthür, Doppelthür“, 1,35 bis 1,5 m Breite und 2,50 bis 2,8 m Höhe. Bei 1,35 m Breite wird der gewöhnlich gebrauchte Flügel 0,90 m, der andere 0,45 m breit gemacht. Hingegen können die Flügel bei einem Thürlicht von 1,5 m Breite gleichbreit angeordnet werden.

Abtrittthüren werden 0,75 bis 0,85 m breit und 2,0 bis 2,20 m hoch gemacht. Äußere Thüren, Haushüren, erhalten bei einfachen Wohnhäusern eine Breite von 1,05 bis 1,20 m bei einer Höhe von 2,50 bis 2,80 m; bei reicheren und bedeutenderen 1,5 bis 1,8 m Breite auf 2,7 bis 3,0 m Höhe. Die Höhe solcher Thüren wird in der Regel bedingt durch die Höhe der Fenster an den Fassaden, weshalb die Thüren ihrer leichten Beweglichkeit wegen und je nach der Stockhöhe mit oder ohne Oberlicht konstruiert werden.

Einfahrtsthore werden bei 2,60 bis 3,0 m Breite 3,6 bis 4,2 m hoch gemacht; Waschküchenthüren 1,05 bis 1,2 m breit, 2,1 bis 2,4 m hoch; Thüren an gewöhnlichen Pferdeställen 1,2 m breit und 2,4 m hoch, während bei kleineren Viehställen Thüren von 0,90 bis 1,05 m Breite und 2,1 m Höhe genügen. Große Ställe erhalten häufig mehrere Ausgänge und mindestens zwei Thore zum Durchfahren.

Wir unterscheiden in Beziehung auf den Ort, wo die Thüren angebracht sind und wonach sich zum Teil ihre Konstruktion richtet, äußere und innere Thüren. Die ersteren machen ein Gebäude von außen zugänglich, während die letzteren die Zugänglichkeit der einzelnen Räume, sowie deren Verbindung unter sich herstellen.

In Beziehung auf Konstruktion kann man die Thüren, bei deren Zusammensetzung Leim angewendet wird, unterscheiden von denen, bei welchen dies nicht der Fall ist. Der Leim wird hauptsächlich nur für Thürkonstruktionen verwendet, die sich im Trockenen befinden. Äußere Thüren

werden so zu konstruieren sein, daß das Regenwasser an allen Stellen den gehörigen Ablauf findet und sich nirgends festsetzen kann; da sie ferner der Hitze, dem Regen u. s. w. ausgesetzt sind, so werden die Konstruktionen so einzurichten sein, daß das Holz ohne Nachteil schwinden und quellen kann. Insbesondere hat man aber dem „Werfen“, „Verwerfen“ des Holzes entgegen zu arbeiten, welche Bewegungen hervorgerufen werden durch die Verschiedenheit der Verhältnisse von Feuchtigkeit, Trockenheit, Wärme u. s. w., die auf die beiden Seiten der Thür verschiedene Einflüsse äußern, bezüglich der Vergrößerung oder Verkürzung des Holzes. Das Eichenholz zeigt weit mehr Neigung zum Werfen als die weichen Holzarten.

Der leitende Gedanke bei der Konstruktion der Thüren wird wohl im allgemeinen der sein, ein festes Rahmwerk oder ein Gerippe zu bilden und dessen Felder mit losem Füllwerk auszuliegen. Durch eine solche Konstruktion wird das Quellen und Schwinden des Holzes unschädlich gemacht und dem Werfen am besten entgegengewirkt unter der Bedingung, daß bei Verwendung starker Hölzer dieselben ein- bis zweimal durchgeschnitten und „verschränkt“ verleimt und verschraubt werden, siehe Seite 10.

In formaler Beziehung steht die Bildung eines Rahmwerkes für die Thürkonstruktion obenan, indem dadurch mannigfache Formen und Figuren erzielt werden, die durch ein stärker oder schwächer gegliedertes Leistenwerk umschlossen und ausgezeichnet werden können; auch kann nach diesem Konstruktionsmotiv eine Thür mit dem geringsten Materialaufwand, somit auch mit dem geringst möglichen Gewicht hergestellt werden, wodurch auch die Stärke des Beschläges auf ein Mindestmaß gebracht werden kann.

In Beziehung auf Konstruktion können die Thüren eingeteilt werden in ordinäre, verdoppelte und eingefasste oder gestemmte Thüren.

## § 2.

### Ordinäre Thüren.

Hierher gehören die Thüren, die eine Art beweglicher Verbreiterung bilden; die Bretter können gespundet oder verleimt sein.

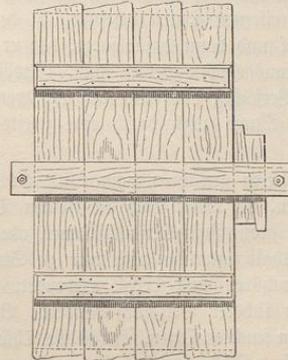
„Gespundete Thüren mit aufgenagelten Quer- und Strebeleisten.“ Die Bretter, aus denen diese Thüren bestehen, werden in senkrechter Stellung gespundet und in Zwingen durch Keile gut zusammengedrückt, Fig. 717.

Während sie noch von den Zwingen zusammengehalten sind, werden etwa 30 cm von jedem Ende quer über die Bretter 7 bis 12 cm breite, wenigstens 3 cm starke Leisten, Querleisten (oft von Eichenholz, wenn auch die Bretter von Nadelholz sind), winkelfrecht über die Brettjungen mit eisernen Nägeln aufgenagelt, deren Spitzen auf der ent-

gegengesetzten Seite ungenietet werden, weshalb man flachgeschmiedete Nägel anwendet, Fig. 22, Tafel 88.

Sind die Thüren groß und schwer, so bringt man außer diesen horizontalen Querleisten noch eine sogenannte

Fig. 717.



Strebelleiste an, welche das „Verfalten“ der Thür verhindern soll, und daher auch immer so angebracht werden muß, daß ihr unteres Ende der befestigten Seite der Thür zunächst liegt, Fig. 1 u. 2, Tafel 88. Mit den Querleisten wird die Strebelleiste durch Verzapfung und mit den Brettern durch eiserne ungenietete Nägel verbunden.

Wird die Thür zweiflügelig, so werden beide Flügel auf die eben beschriebene Weise angefertigt, nur kommt dann gewöhnlich bei großen Thoren noch eine horizontale Schlagleiste oder ein Thürschwengel hinzu, welche beide den Verschluss bewirken sollen. Die erstere, gewöhnlich so breit und stark als die übrigen Leisten, wird etwa in der halben Höhe der Thür, nach Fig. 7, Tafel 88, an dem einen Thürflügel festgenagelt und reicht bis an die Strebelleiste des anderen. Hier ist gewöhnlich eine Krampe angebracht, die durch eine Öffnung in der Schlagleiste hindurchreicht, und ein vorgesteckter Pflock oder ein Vorlegeschloß bewirkt den Verschluss. In unserer Konstruktion sind sämtliche Leisten auf derselben Seite der Thür angebracht, in manchen Fällen kann man aber die Schlagleiste auf der Bundseite anbringen, d. h. auf der, auf welcher die übrigen Leisten nicht sind; alsdann erhält sie die Breite der ganzen Thür zur Länge und wird dadurch wirksamer.

Der Thürschwengel ist ein 12 bis 15 cm im Quadrat starker Kegel, so lang als die Thür breit (vorausgesetzt, daß die Breite der Thür ihr Höhe nicht übertrifft, sonst kann er nur letztere Abmessung als Länge bekommen), und wird an einem der Flügel zunächst der Seite, die mit dem anderen Flügel zusammentrifft, in der Mitte seiner Länge, um eine horizontale Achse drehbar,

befestigt. In lotrechte Stellung gebracht, hindert er das Öffnen der Thür nicht, verschließt aber dieselbe, sobald man ihn horizontal legt und das eine Ende durch einen Überwurf (Schlempe) nebst Krampe und Vorstecker befestigt.

Die drehbare Befestigung des Thürschwengels kann auch ganz unterbleiben, wenn man an jedem Flügel der Thür einen eisernen Haken befestigt, in den man den Riegel einlegt und dann dafür sorgt, daß er nicht durch Unbefugte herausgehoben werden kann. Gewöhnlich bringt man diesen Verschuß nur innerhalb an, wenn man den verschlossenen Raum noch durch eine zweite Thür verlassen kann.

Diese Thüren gewähren, namentlich mit den Strebeleisten versehen, die daher auch an kleinen Thüren nicht fehlen sollten, große Festigkeit und Dauer, aber kein gutes Ansehen, weshalb man sie auch nur zu Stall-, Keller- und Scheunenthüren und dergl. anwendet, wo es sich nur um einen sicheren Verschuß handelt. Besonders im Freien, und an feuchten Orten, sind solche Thüren passend, weil hier geleimte Thüren nicht halten. Wenn die Thüren dem Regen ausgesetzt sind, sollte man sie immer hobeln, weil sie dauerhafter sind, als wenn sie rauh bleiben. Bei ganz im Freien befindlichen Thüren bringt man auch wohl oben auf ihnen eine abgefaßte Latte an, die etwas breiter als die Thür dick ist, um das Hirnholz gegen das Eindringen des Regenwassers zu schützen.

Im allgemeinen sollen die Leisten dieser Thüren immer nach dem Inneren gerichtet sein, weil sich auf ihnen Regenwasser sammelt, in die Fuge zwischen Leiste und Thür eindringt und leicht Fäulnis verursacht.

Werden solche zweiflügelige Thüren sehr groß, so nennt man sie Thore oder Thorwege, und es wird dann oft in einem Flügel noch eine kleine Thür oder Pforte angebracht, um in gewöhnlichen Fällen sich dieser zum Durchgang bedienen zu können, ohne das schwere Thor öffnen zu müssen. Diese Pforte ist dann ebenfalls mit Quer- und Strebeleisten konstruiert.

Solche Thorwege erhalten statt der aufgenagelten Quer- und Strebeleisten ein „Gerippe“ aus kantigen Hölzern, deren Stärke sich nach der Größe und Schwere des Thorweges richtet. Dieses Thorgerippe oder Gerüst wird dann auf einer (der äußeren) Seite mit Brettern bekleidet, die entweder in lotrechter oder in diagonaler Richtung (parallel mit dem Strebebande) aufgenagelt werden. Die letztere Anordnung kostet etwas mehr Holz, gewährt aber den Vorteil größerer Festigkeit, da die schräg gestellten Bretter dem „Verfacken“ der Thür entgegenwirken.

Das Thorgerippe besteht aus den Wendesäulen, Fig. 8, Tafel 88, den Schlagsäulen, dem Oberriegel, dem Unter- oder Schwellriegel und dem Strebe-

bande, zu welchen Verbandstücken, wenn das Thor hoch ist, wohl noch ein oder zwei Mittelriegel hinzukommen. Das Strebeband muß immer in die Wendesäule und den Oberriegel verfaßt werden, und nicht etwa in den Schwellriegel und in die Schlagsäule; auch geht, wenn Mittelriegel vorhanden sind, immer das Band durch und jene sind in dieses eingezapft. Die Schlagsäule hängt auf verfaßten Zapfen der Ober- und Schwellriegel, welche ihrerseits mit eben solchen Zapfen in der Wendesäule befestigt sind. Diese Hölzer brauchen nicht alle von gleicher Stärke zu sein, doch müssen sie natürlich auf der Seite, welche mit Brettern bekleidet werden soll, bündig liegen. Die Anzahl der Mittelriegel richtet sich darnach, daß die Bretter der Bekleidung alle 1,2 bis 1,5 m genagelt werden können. Diese Thore bekommen gewöhnlich eine wagrechte Schlagleiste oder einen beweglichen Thürschwengel als Verschußmittel, wofür letzterer den Vorteil giebt, daß er, in seine lotrechte Stellung gebracht, beim Öffnen des Thores keinen Raum versperrt.

Bekleidet man diese Thüren und Thore statt der Bretter mit Latten in angemessenen Zwischenräumen, so entstehen die sogenannten Lattenthüren, die vielfach in Anwendung stehen, Fig. 225. Oft wendet man dabei statt der Latten runde Stangen, „Staketen“, in Form von Lanzen u. s. w. an, und in diesem Fall macht man die Quer- und Strebeleisten, statt von Holz, gern von Flacheisen und befestigt die Lanzen u. s. w. mit Holzschrauben. Sollen diese Thüren zum Verschuß von Höfen und Gärten dienen, so ist es gut, die Lanzen so nahe aneinander zu rücken, daß man den Fuß nicht dazwischen bringen kann, weil die Strebeleisten sonst als Leitern benutzt werden können. Letztere werden oft auch, der Symmetrie wegen, in Form von Andreaskreuzen angebracht.

„Geleimte Thüren mit eingeschobenen Leisten“ unterscheiden sich von den gespundeten mit aufgenagelten Leisten dadurch, daß die Bretter nicht gespundet, sondern gefugt und verleimt, und die Querleisten nicht aufgenagelt, sondern eingeschoben, und zwar am besten „auf den Grat“, d. i. schwalbenschwanzförmig eingeschoben werden, wie dies Fig. 1, Tafel 88, im Durchschnitt zeigt. Die Strebeleisten bleiben gewöhnlich fort, werden aber, wenn sie doch angebracht werden sollen, aufgenagelt. Die eingeschobenen Leisten, oft von Eichenholz, wenn auch die Thür sonst aus Tannenholz besteht, sollen das Werfen und Krummziehen der Thür verhindern, weshalb sie gehörig stark, stärker als die Bretter der Thür und wenigstens 7 bis 12 cm breit sein müssen. Damit aber beim Zusammentrocknen der Thürbretter diese nicht reißen, sondern sich im ganzen der Breite nach zusammenziehen können, dürfen die eingeschobenen Leisten nicht eingeleimt und auch nicht genagelt werden.

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, Bauteilkonstruktionslehre. II. Sechste Auflage.

## § 4.

**Die eingefassten oder gestemmten Thüren.**

Die „eingefassten oder gestemmten 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 gestemmten 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 gestemmten Arbeit.

Auf Tafel 89, Fig. 1 bis 9, geben wir einige Beispiele gestemmter 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.

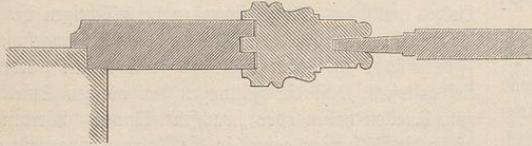


Fig. 718a. c-d Tafel 89.

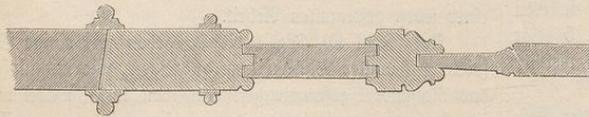


Fig. 718b. g-h Tafel 89.

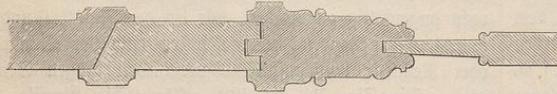


Fig. 720. i-k Tafel 89.

Fig. 719. e-f Tafel 89.

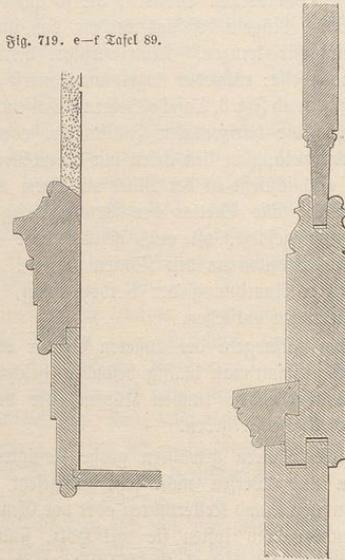
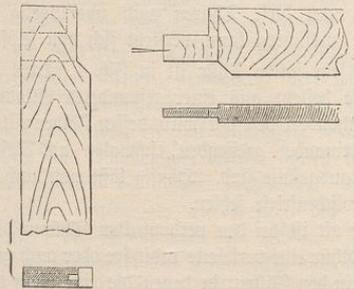


Fig. 721a.



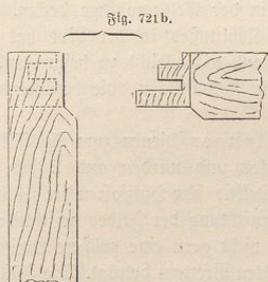
Letztere wird in weit höherem Grade erreicht, wenn auch  
diagonal gerichtete Rahmstücke, mithin dreieckige unver-  
schiebliche Figuren, angeordnet werden.

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.

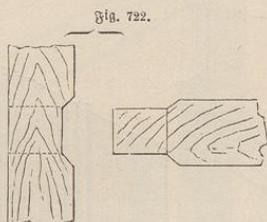
Zu allen Thüren, insbesondere aber zu den gestemmten,  
ist besonders gutes und trockenes Holz zu verwenden; in-

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

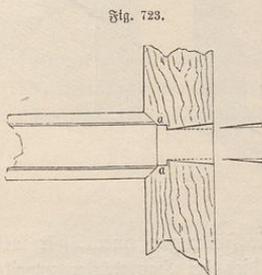
leimt und verkeilt werden, wie dies in den Fig. 721<sup>a</sup> und 721<sup>b</sup> für die Verbindung der äußeren Rahmstücke gezeigt ist (siehe auch Fig. 74). Dabei sind die Zapfen zurückgesetzt, damit noch vor dem Zapfenloch so viel Holz stehen



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. 71E) etwas abgesetzt, oder es



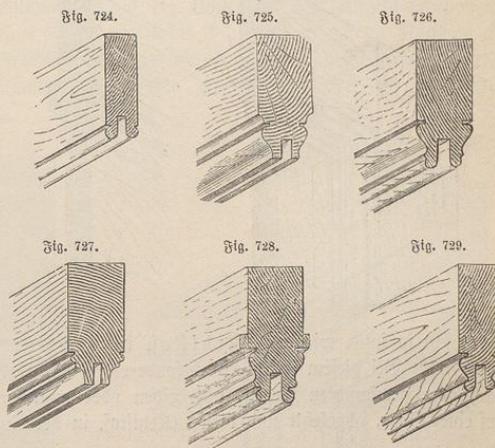
werden nach Fig. 723 Federzapfen angewendet, wobei an den Zapfen noch kurze, etwa 2 cm breite Federn aa angebracht sind. In den Stellen, wo die Zapfen abgesetzt sind entstehen gerne offene Fugen, was durch die Federn



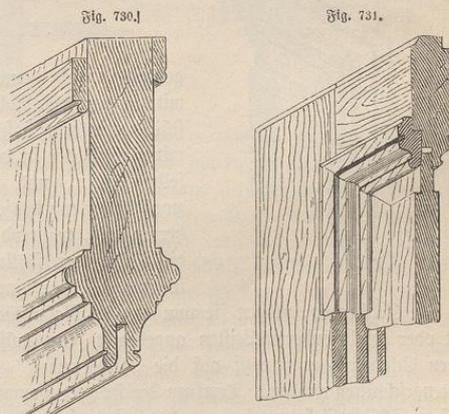
verhindert wird. Fig. 723 giebt die beste Art der Verzappung und Verkeilung an, wobei die Keile an beiden Seitenenden der gleich breiten Zapfen eingetrieben werden und das schwalbenschwanzförmig sich erweiternde Zapfenloch ganz ausfüllen. Es ist nicht notwendig, die Zapfen

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 Zapfenkeilen, 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.

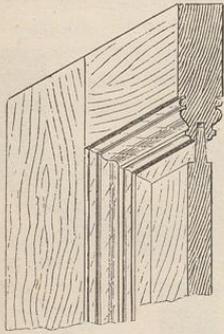


Fig. 733.



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.

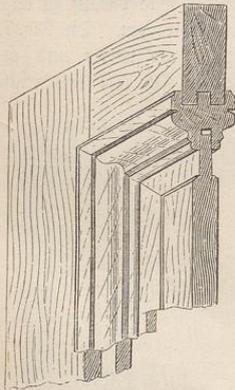
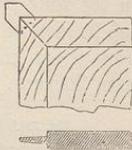


Fig. 735.



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.

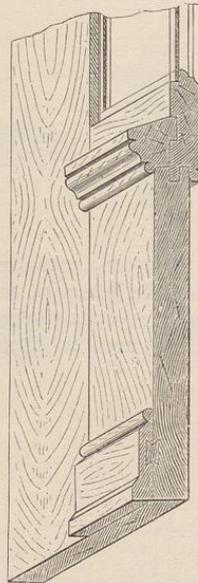
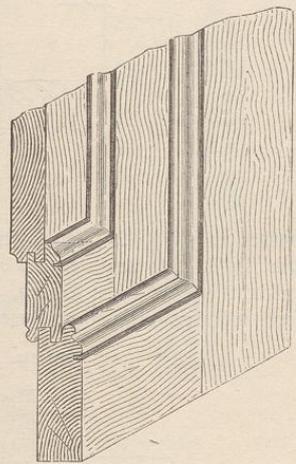


Fig. 737.



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 2mm 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 2½ mm und auf der Rückseite ein Fournier von gleicher Kraft. Die derartig abgesperrten Konstruktionen haben gegen den Wechsel der Feuchtigkeit

Fig. 738.

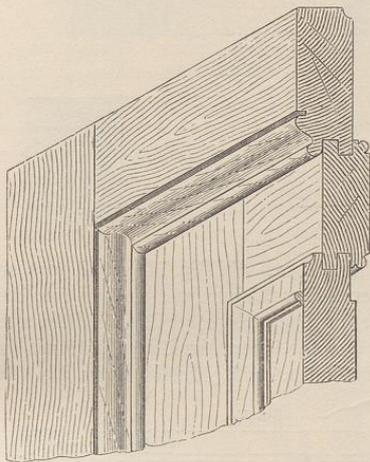


Fig. 739.

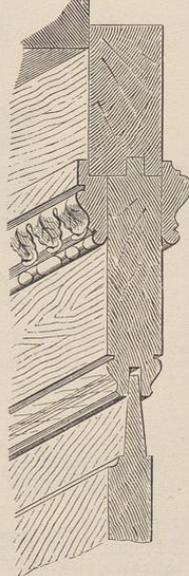


Fig. 740.

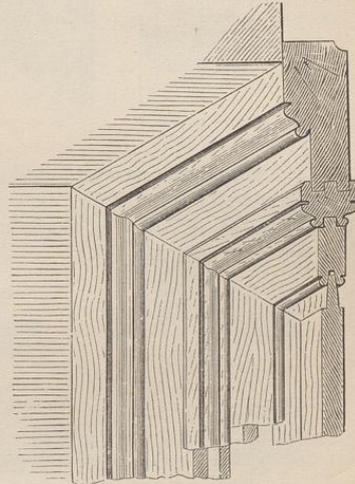
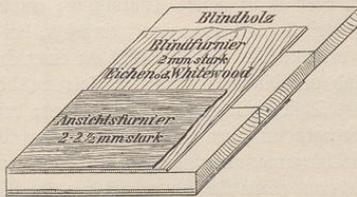


Fig. 739 und 740, oder man ordnet überschobene an, Fig. 737 und 738; ebenso können Kehlstütze in der Nut, Fig. 740, oder eingeleimte, Fig. 739, angeordnet werden.

Fig. 741.

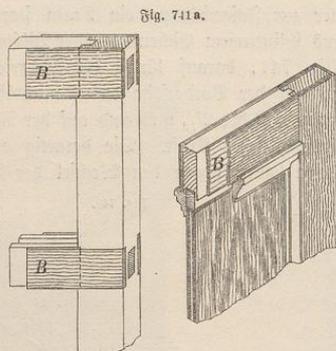


Hier sei noch erwähnt die sogenannte „abgesperrte Arbeit“, die für bauliche Ausstattungen erst in jüngster Zeit allgemeiner zur Aufnahme gekommen ist, nachdem sie

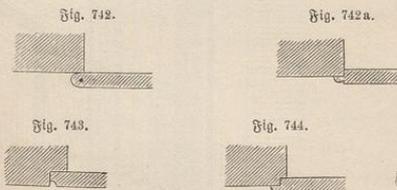
und Temperatur und namentlich gegen den von allen Tischlern gefürchteten dörrenden Einfluß der Centralheizung vortrefflich Stand gehalten, selbst bei den großen glatten Flächen, wie sie z. B. in der Holzarchitektur des Hauptstützsaales auftreten. Es scheint dem Holz tatsächlich alle Bewegungskraft genommen. 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.

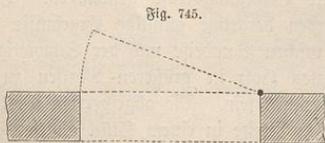
Bei den inneren Thüren sind die Rahmen beiderseits einfach furniert; um aber zu verhüten, daß sich senkrechte Rahmenfugen bilden, ist der Rahmenstoß durch die in den Querrahmen vertieft eingelegten, gurtartig verspannenden Blindfourniere B vorher beiderseitig gedeckt, Fig. 741<sup>a</sup>.



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<sup>a</sup>, 743 und 744.

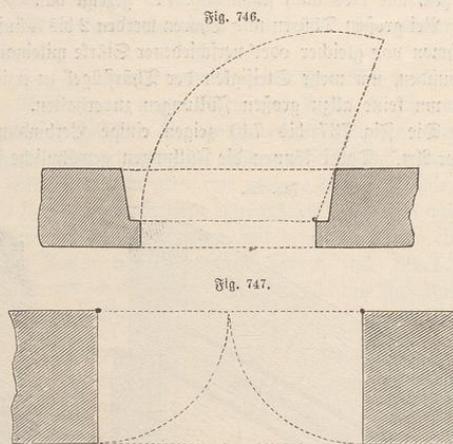


Die erste Art des Verschlusses gewährt nur geringe Dichtigkeit und wird daher nur bei Räumen, wie Scheunen, Ställen u. s. w., angeordnet, bei denen ein dichter Verschluss nicht verlangt wird. Schlägt die Thür in einen Falz, so kann sie diesen nach Fig. 742<sup>a</sup> und 744 überdecken, oder sie kann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

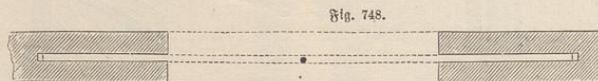


Die inneren Thüren können je nach der Stärke der Mauer, an der sie vorkommen, verschieden angeordnet werden, und zwar nach Fig. 745, wo die Thür in

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



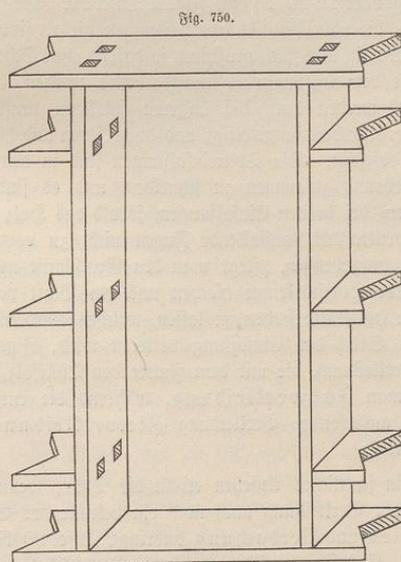
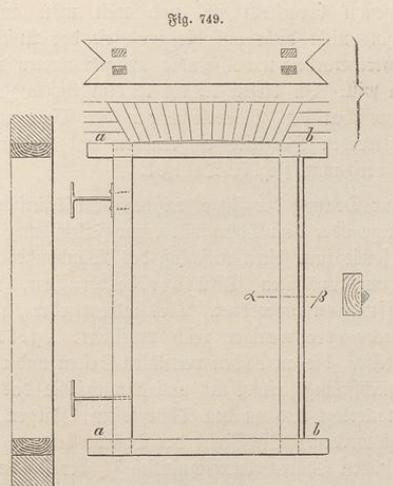
der Thürnische hineinlegen. Bei Fig. 746 erhält man an beiden Seiten der Mauer Thürnischen, wodurch eine den Fenstern ähnliche Anordnungsweise der Thür entsteht, was den Vorteil hat, daß die Thür beim Öffnen nicht mit der ganzen Breite ins Zimmer tritt. Endlich ist in Fig. 748



die Anlage einer zweiflügeligen 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



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.

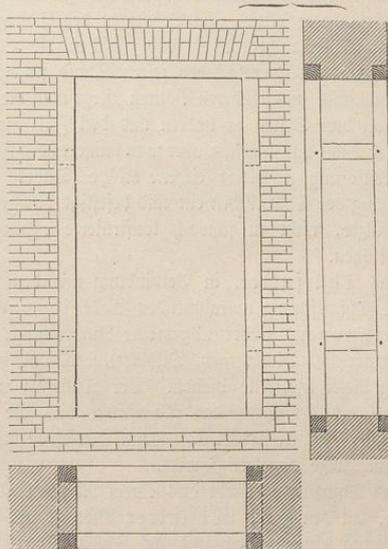
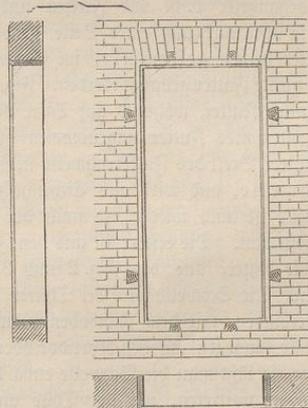


Fig. 752.



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.

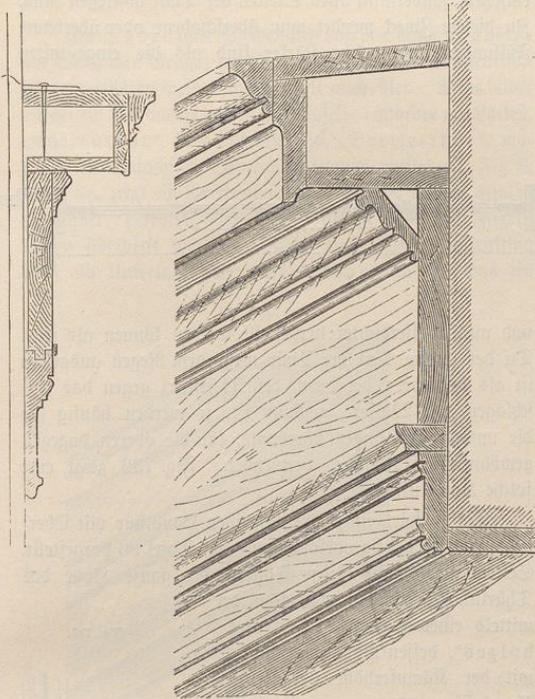
Zur Deckung der Fuge zwischen dem Thürfutter und der Zarge oder dem Thürpfosten, zur Falzbildung für die Thür, sowie zum festen Anschluß des Wandputzes werden die schon erwähnten Thürverkleidungen, Thüreinfassungen angeordnet. Dies sind entweder „glatte“ oder mehr oder weniger reich profilierte „gekehlte“ 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 schließartige 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.

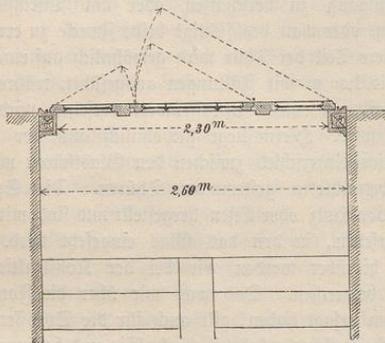
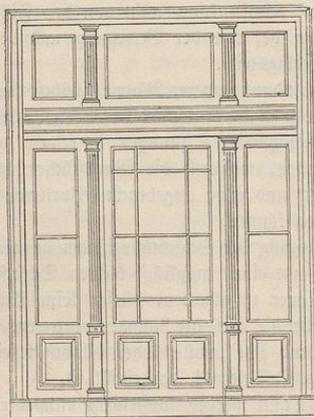
Am meisten werden die Glashüren dazu benutzt, das Stiegenhaus von den Korridoren der einzelnen Stockwerke zu trennen; eine solche Absonderung sollte bei Miethäusern niemals fehlen.

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

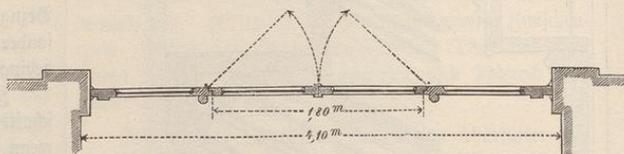
Fig. 755.



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.

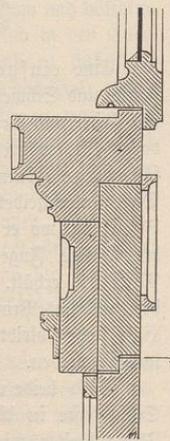


und auch wasserdichter hergestellt werden können als jene. Da der untere Teil der Thür mehr dem Regen ausgesetzt ist als der obere, der durch den Thürsturz gegen das Anschlagen des Wassers geschützt ist, so werden häufig für die unteren Füllungen überbaute, für die oberen dagegen gewöhnliche Füllungen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

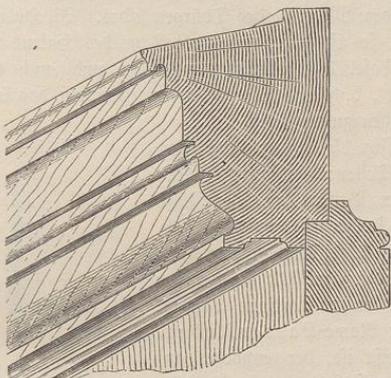
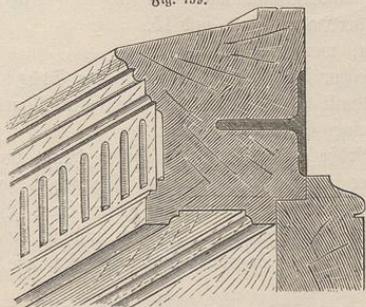
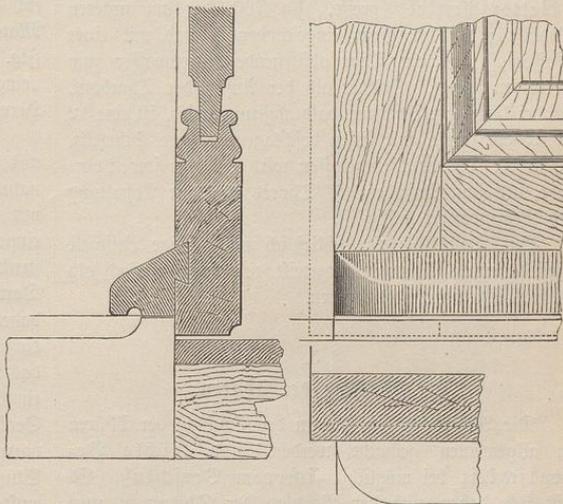


Fig. 759.



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 Centralhalle in Karlsruhe darstellt, eine einfache gestemmte Arbeit mit Freisen, Kehlstoßen 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 „Wetterchenkel“ 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 schmiedeiserner 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.

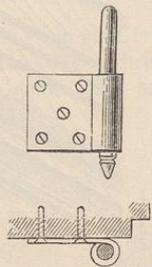
Die Haken werden in der Thüreinfassung oder dem Thürgewände befestigt, und die Art der Befestigung richtet sich nach dem Material des Thürgewändes. Ist Holz das Material, so ist der horizontale Arm des Hafens nach Fig. 6, Tafel 100, vierseitig zugespitzt und auch wohl „eingehakt“, d. h. mit Widerhaken 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 Hakenarm 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 Hakenarme in den Stein gestemmt werden, in welche jene mit einem größeren Spielraum

Fig. 761.



passen, und dann wird eben dieser Spielraum entweder mit angerührtem Gips oder mit geschmolzenem Blei ausgegossen. Der Gips dehnt beim Erhärten sein Volumen aus und füllt dadurch den Raum um den Hakenarm vollkommen aus, wodurch letzterer, der am hinteren Ende etwas dicker gestaltet, auch wohl „eingehakt“ ist, festgehalten wird. Bei Blei tritt eine Ausdehnung beim Erstarren nicht ein, im Gegenteil schwindet es bei dem Übergange aus dem flüssigen in den festen Zustand, und es muß daher nachgestemmt, „aufgefeilt“ werden, damit sich das Blei fest an den Hakenarm und die Wand des Loches anlegt. Der Gips läßt sich so dickflüssig anrühren, daß man ihn in das Hakenloch einstreichen und dann den Haken eintreiben kann; bei dem Blei muß man aber den Haken zuerst in das Loch einhalten und dann das Blei so eingießen, daß es das Loch füllt. Liegt dieses in einer lotrechten Fläche, so hat das Eingießen Schwierigkeiten, und man sucht sich wohl dadurch zu helfen, daß man von Lehm oder Gips eine Art Pfanne vor dem Loch bildet und durch dieses das Blei einfließen läßt.

Hat das Thürgewände an den geeigneten Stellen Lagerfugen, so werden die horizontalen Arme der Haken in die Flächen dieser Fugen eingelassen und zugleich mit den Steinen vermauert. Die Haken sind nach Fig. 7 und 10, Tafel 100, gestaltet. Der horizontale Arm spaltet sich gewöhnlich in zwei Äste, die an ihren Enden mit abwechselnd auf- und abwärts gerichteten Umbügen versehen sind. Diese Haken heißen Mauerhaken. Stützen kommen an diesen Haken selten vor, doch können solche auch nach Fig. 7 angebracht werden. Bei großen und schweren Thürflügeln kommt es besonders auf eine sichere Befestigung des oberen Hafens an, weil das Gewicht der Thür ein Bestreben äußert, diesen horizontal aus seiner Befestigung herauszureißen, während bei dem unteren Haken gerade umgekehrt eine Pressung vorhanden ist, die ihn tiefer in das Gewände einzudrücken das Bestreben hat, welchem Bestreben der Haken leicht widersteht.

Die Spitzhaken werden aus einem Stück geschmiedet, und man hat darauf zu achten, daß das Eisen da, wo es umgebogen ist, keine Risse oder Sprünge zeigt. Bei den Stützhasen wird der aufrecht stehende Arm und die Stütze gewöhnlich aus einem Stück geschmiedet und der wagrechte Arm um dieses herumgelegt und angeschweißt. Die gute und sorgfältige Arbeit, wozu natürlich auch eine glatte und runde Form des Teiles, der als Drehachse dient, gehört, ist leicht zu erkennen. Sollen die Haken eingemauert oder eingegipst werden, so müssen sie vorher mit einem schützenden Überzuge von Pech oder Leinöl u. s. w. versehen werden, damit sie nicht rosten.

Die Bänder. Die Form, Stärke und Befestigung der Thürbänder ist abhängig von der Konstruktion, Größe, Schwere und dem besonderen Zweck der Thüren. Die Bänder werden entweder auf das Holz aufgelegt oder in dasselbe eingelassen und entweder mit Nägeln oder besser mit Holzschrauben befestigt. Bei der Anwendung von Nägeln gilt die Übung, diese von einer Länge zu nehmen, daß sie das Holz durchdringen und noch 1 bis 2 cm darüber vorstehen, welche Spitzen umgebogen und in das Holz eingeschlagen werden. Dadurch ist das Ablösen des Bandes von der Thür erschwert, da die Nägel nicht herausgezogen werden können. Besser sind Schrauben, und bei sehr schweren Thüren Schraubenbolzen, bei denen sich Muttern an der inneren Seite der Thür oder des Thores befinden müssen, um von Außen ein Lösen zu verhindern.

Die am meisten gebräuchlichen Bänder, deren Benennungen von ihren Formen herrühren, sind:

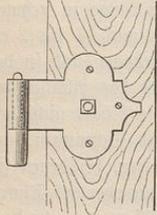
Das gerade Band, Längband, das auch „kurzes“ oder „langes“ gerades Band, je nach seinen Längenverhältnissen, genannt wird. Auf Tafel 100 zeigt Fig. 3 das kurze, Fig. 1 bis 2 das lange ordinäre gerade Band. Diese Bänder werden bei der einfachsten Gattung von Thüren, die aus Latten oder einer einfachen oder doppelten Schicht Bretter bestehen, Tafel 88, Fig. 1 bis 7, verwendet und auf die Querleiste, wie Fig. 1, Tafel 100 zeigt, aufgesetzt. Dieses Band ist mit einem Nietnagel und mit Nägeln befestigt.

Das gerade gekröpfte Band, Fig. 4 bis 5, findet da seine Anwendung, wo der Thürflügel weit hinaus oder um ein Eck herumschlagen soll, wie dies in Fig. 5 punktiert angedeutet ist. Dieses Längband hat im Mittelalter eine sehr reiche ornamentale Ausbildung durch Ranken und Blätterwerk erfahren, die nicht selten so weit ging, daß die Thür gewissermaßen nur als Unterlage oder Träger dieser reichen Schmiedearbeit diente. Um daher diesen Thürschmuck entsprechend zur Geltung zu bringen, wurde er bei äußeren Thüren stets an der Außenseite angebracht, während sonst die Bänder, um deren Ablösen zu verhindern, gewöhnlich an der inneren Seite angeschlagen werden. Fig. 11, Tafel 100, und Fig. 2 und 6, Tafel 102, zeigen Beispiele vom verzierten geraden Band samt Drücker, Fig. 4. Das Bockshornband, Fig. 12, Tafel 100, ist ein veraltetes, selten mehr gebräuchliches Band.

Für gestemmt Zimmerthüren werden in der Regel Schippebänder, Fischbänder und Aufsatzbänder (Kantenbänder) verwendet. Die gewöhnliche Zimmerthür erhält zwei oder drei, die Salonthür von größerer Höhe drei oder vier solcher Bänder für je einen Flügel. Da diese Bänder nur die vertikale Thürrahme fassen, so werden bei besonders breiten und schweren Thüren noch eiserne Winkel an den vier Ecken der Thürrahme eingelassen und

aufgeschraubt zur Unterstützung der Holzverbindung und um der Formänderung der Thür vorzubeugen. Solche Winkel erhalten 15 bis 18 cm Schenkellänge bei 3 cm Breite und 2 bis 3 mm Dicke.

Fig. 762.

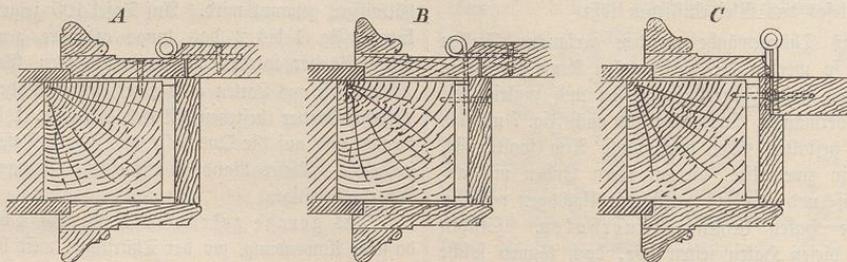


Das Schippeband ist in Fig. 13 bis 14, Tafel 100, und Fig. 762 dargestellt. Der Haken, Fig. 14, der in Fig. 15, Tafel 100, besonders dargestellt ist, wird nur bei ordinären gestemmt Thüren verwendet; bei besseren Beschlägen wird das Band auf einen sogenannten Plattenloben, Fig. 16, Tafel 100, aufgesetzt. In Fig. 13 erscheint das Schippeband bloß aufgeschraubt, es wird jedoch zur besseren Befestigung nicht selten mit einem Nietnagel oder einem Schraubenbolzen

in Fig. 16, Tafel 100. Ein reich decoriertes Band dieser Gattung ist in Fig. 3, Tafel 102, dargestellt, nebst Schlüsselschild mit Drücker, Fig. 5.

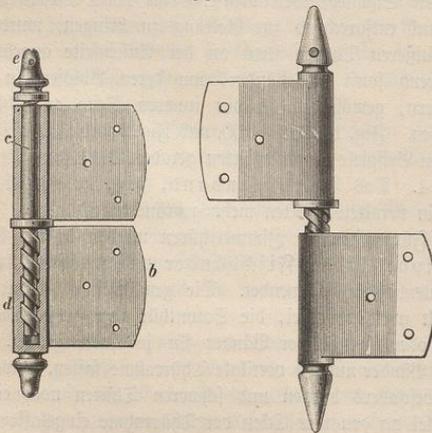
Das Fischband ist in Fig. 18, Tafel 100, in der Ansicht und in Fig. 19 im senkrechten Durchschnitt gezeichnet. Das Band besteht aus zwei Lappen a und b, die um einen Dorn zu Hülsen umgebogen sind. Die Hülse des unteren Lappens ist mit den Nieten cc mit dem Dorn d fest verbunden, während sich die obere Hülse um diesen Dorn dreht. Um das Abreiben der Hülsen unter sich zu vermeiden, wird der Dorn f in die obere Hülse geschraubt oder mit Nieten verbunden, so daß Dorn auf Dorn läuft und zwischen beiden Bandhülsen ein Spielraum bleibt. Die Fig. 16 und 17, Tafel 100, und Fig. 763 A und B zeigen die Verwendung des Fischbandes. Es wird nämlich der obere Lappen in die Thürkante eingestemmt, und der untere Lappen entweder senkrecht in die Thürverkleidung

Fig. 763.



versehen, Fig. 762. Das Band kann aufgesetzt oder eingelassen werden, in welcher letzteren Fall es eine ganz einfache Form, und zwar die des Rechteckes, erhält, wie

Fig. 764.

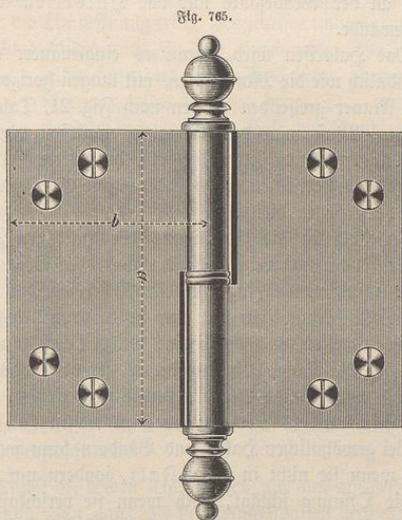


eingestemmt oder auf der Thürverkleidung eingelassen und mit versenkten Schrauben befestigt. Die letztere Anordnung giebt meistens eine solidere Befestigung, und bei sorgfältiger Arbeit bemerkt man den Lappen nach erfolgtem Anstrich der Thürverkleidung nicht mehr.

Eine besondere Ausbildung des Fischbandes zeigt Fig. 764 (Patent Adolf Otto Kott in Frankfurt a. M.); es ermöglicht mittels eines Schneckenwindes, das an einem losen Dorn und in dem unteren am Thürpfosten zu befestigenden Lappen angebracht ist, daß sich die Thür beim Öffnen hebt und durch die eigene Schwere wieder selbstthätig schließt, so daß besondere Thürschließe-richtungen nicht erforderlich werden.

Schlagen die Thüren in vollen Falz, so müssen die Bänder derart gestaltet sein, daß der Drehpunkt so weit vor der Thürfläche liegt, daß der Flügel herumgeschlagen werden kann, damit er sich an die Wand anlegt. Diese Bänder heißen im allgemeinen Aufschlagbänder; sie sind entweder abgekröpfte Bänder, die auf Thür und Verkleidung aufgeschraubt werden, oder sie werden auf den Kanten aufgeschraubt, Fig. 763c, wie z. B. Spenglers

Gratband, Fig. 765, das aus dem Vollem gearbeitet, d. h. gebohrt ist, auf Stahrlingen läuft, und leicht geölt



werden kann, Fig. 766. Auch die sogenannten Paumellebänder, Fig. 767, die insbesondere in Frankreich heimisch sind, gehören zu den Aufsatzbändern, Kantenbändern.

Fig. 766.

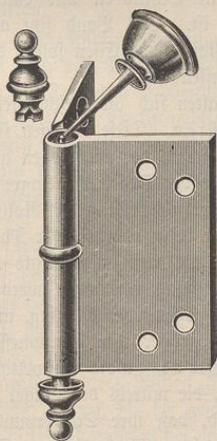


Fig. 767.

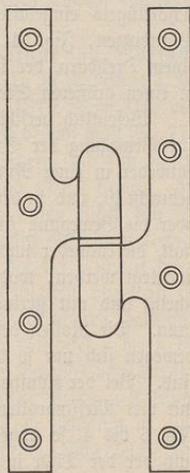
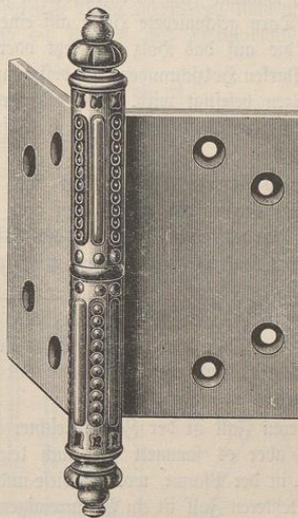


Fig. 768 zeigt noch ein Spengler'sches Gratband mit reich decoriertem Gewinde.

Das Scharnierband, das bei Bauarbeiten wenig Verwendung findet, ist in Fig. 20, Tafel 100, in der

Ansicht, und in Fig. 21 im Grundriß, und zwar ange schlagen, dargestellt. Dieses Band besteht aus zwei Lappen und einem Dorn, wobei die ersteren gewöhnlich so dick wie der letztere gemacht werden. Der Mittelpunkt des Dornes muß genau in die Fuge der miteinander zu verbindenden Teile gesetzt werden. Der Dorn kann lose

Fig. 768.



oder fest sein, je nachdem die Thüren ausgehängt werden sollen oder nicht. Das Scharnierband wird in verschiedener Stärke angefertigt und bei inneren Läden, Tapententüren, Thüren von Möbeln u. s. w. verwendet.

Das Winkelband, Fig. 1 und 4, Tafel 101, findet bei schweren Thüren, Hausthüren, Thoren u. s. f. seine Verwendung, indem das Band den Verbindungsstellen der Rahmen noch zu Hilfe kommt, welche es zusammenhält und unveränderlich macht. Zur Befestigung werden am besten Mutter-schrauben genommen. Da das Gewicht der Thür besonders am Lappen a, Fig. 1, hängt, so ist dieser breiter als das Band angenommen und letzteres über denselben gekröpft. Der Kloben, auf dem das Band ruht, besteht aus einem um einen Dorn geschmiedeten verdoppelten Lappen, Fig. 3 und 7, der recht hoch angenommen wird und den man weit in das Gewände eingreifen läßt.

Um bei schweren Thüren das Gewicht auf mehr als zwei Stützpunkte zu bringen, ordnet man in der Mitte der Thürhöhe ein weiteres Band an, das man Kreuzband nennt, Fig. 2 bis 3 und 5 bis 6, Tafel 101. Dabei ist der Lappen a wie beim Winkelband zu einer Hülse umgebogen, in die ein kurzer Dorn, Fig. 6, eingeschraubt ist, so daß

nur die beiden Dorne, wie beim Fischband, aufeinander reiben, während zwischen der oberen Bandhülse und der unteren des Klobens ein kleiner Spielraum bleibt. Eine andere Konstruktionsweise des Kreuzbandes, bei dem der Lappen a oberhalb des Bandes sitzt, ist in Fig. 8 bis 9 dargestellt. Ferner zeigt Fig. 11 einen bei Thoren gebräuchlichen Hafens, wenn die Befestigung in Stein vorzunehmen ist, während Fig. 10 einen solchen zeigt, bei dem die um den Dorn geschmiedete Hülse auf eine Eisenplatte genietet ist, die auf das Holz aufgesetzt oder eingelassen ist, und mit starken Holzschrauben oder besser durchgehenden Schraubenbolzen befestigt wird. Ein deforirtes Winkelband sowie ein Kreuzband sind in Fig. 1, Tafel 102, dargestellt.

Große und schwere Thore pflegt man auf andere Weise beweglich einzurichten, indem man statt des unteren Hafens und Bandes einen Zapfen mit Pfanne und statt des oberen Hafens einen Zapfen mit einem Halsbande anbringt.

Am untern Teile der Thür kann man den Zapfen entweder an der Thür oder an der Schwelle der Thüröffnung anbringen, und man muß dann mit der Pfanne diejen angemeßen verfahren.

Im ersteren Fall ist der Zapfen leichter in Schmiere zu erhalten, aber es sammelt sich auch leicht Schmutz, Sand u. s. w. in der Pfanne, wodurch diese und der Zapfen leiden. Im letzteren Fall ist ein Verunreinigen der Pfanne zwar nicht zu befürchten, aber auch ein Schmieren des Zapfens unausführbar. Ein richtiges Abwägen dieser Vor- und Nachteile wird übrigens hier immer den Ausschlag geben für die zu treffende Anordnung.

Soll der Zapfen in der Schwelle der Thüröffnung befestigt werden, so ist besonders dessen Drehen und Verschieben zu verhindern, ein Herausziehen aber nicht zu befürchten. Man wird daher dem Zapfen, etwa nach Fig. 22 bis 23, Tafel 101, nach unten zu einen Dorn und in der Oberfläche der Schwelle zwei oder vier horizontale Lappen mit nach unten umgebogenen Enden geben können, und dann Dorn und Lappen in den Stein einlassen und vergießen. Auf ganz ähnliche Weise kann man auch die in Fig. 19 dargestellte Pfanne in die Schwelle einlassen und befestigen, weil auch diese nur gegen Drehung und Verschiebung zu schützen ist.

Soll der Zapfen oder die Pfanne an der Wendesäule des Thores befestigt werden, so erhalten diese Beschlagteile statt der Lappen aufwärts gerichtete Federn, zwei, drei, auch vier an der Zahl; diese werden in das Holz eingelassen und durch Holzschrauben oft mit versenkten Köpfen befestigt. Fig. 17 bis 18, Tafel 101, zeigen einen solchen mit Federn versehenen Zapfen.

Oberhalb befestigt man den Zapfen (der oft nur an die Wendesäule angeschnitten ist und dann ein Hals heißt) immer an der Wendesäule und das Hals-eisen an dem Thorgewände.

Das Hals-eisen wird, wenn es eingemauert werden kann, ähnlich wie die Mauerhaken, mit langen horizontalen, in die Mauer greifenden Armen nach Fig. 21, Tafel 101, versehen. Muß man dasselbe aber eingießen oder eingipfen, so wird man selten die wünschenswerte Sicherheit der Befestigung erreichen, weshalb die erstere Befestigungsart immer vorzuziehen bleibt.

In Holz ist die Befestigung der Hals-eisen großer, schwerer Thore schwierig, weil der aus dem Gewicht des Thores resultierende Zug auf ein Abbrechen des Hals-eisens wirkt. Man kann hier nur durch vermehrte Stärke des Eisens helfen und durch eine solide Befestigung, wie sie in Fig. 20, Tafel 101, angedeutet ist; denn das Hals-eisen mit einer Stütze wie die Hafens zu versehen, würde unnütz sein, weil es niemals etwas zu tragen hat.

Bei gewöhnlichen Hafens und Bändern kann man eine Thür, wenn sie nicht in einen Falz, sondern nur stumpf vor die Öffnung schlägt, auch wenn sie verschlossen ist, dadurch öffnen, daß man sie aus den Hafens hebt. Um dies zu verhindern, pflegt man wohl den oberen Hafens verkehrt einzuschlagen, oder man schlägt einen Stift über den Hafens, so daß ihn das Band nicht verlassen kann.

Die Fig. 12 bis 13, Tafel 101, zeigen eine Konstruktion, wonach ein starkes Winkelband auf den Ranten des Thorflügels eingelassen und mit Schrauben und einem Plattendolzen, Fig. 14, befestigt ist. Das Band sitzt auf einem Drehdorn, der in einer Pfanne von Eisen spielt, die in einen größeren Stein eingelassen ist.

Wesentlich verschieden gestalten sich die Beschlagteile zur Bewegung der Schiebethüren. Diese bewegen sich entweder in einer Nut, „Schiebefalz“, der am Boden angebracht ist, und in den die Feder der Schiebthür eingreift, oder die Bewegung findet weniger schwerfällig auf Rollen statt, die entweder unterhalb oder besser oberhalb der Thür angelegt werden, wodurch diese als eine aufgehängte erscheint und mit geringer Anstrengung verschoben werden kann. Die Rollen bestehen aus Eisen oder Messing, und bewegen sich um so leichter, je größer ihre Durchmesser sind. Bei der Konstruktion, Tafel 94, ist die Doppelthür mit vier Messingrollen versehen, die mittels der Bügel n, Fig. 3 bis 4, so angebracht sind, daß ihre Schwerpunkte und der der Thür in einer lotrechten Ebene liegen. Die Rollen, an denen das ganze Gewicht der Thür hängt, bewegen sich auf der Lauffchiene o, die stellenweise eine seitliche Befestigung mit Winkeln an dem Überlagholz p erhält. Während die eine Hälfte des gestemnten Thürjutters, Fig. 4, befestigt wird, ist die andere Hälfte q mit

Scharnierband anzuschlagen, damit sie bei etwa nötig werdender Reparatur aufwärts geklappt werden kann.

Am unteren Ende der Thür wird die „Führung“, so weit die Thüröffnung reicht, weggelassen und nur innerhalb des Wandschlitzes nach Fig. 769 angebracht. Die Führung selbst kann aus einer T-Schiene oder Winkelschiene gebildet werden, deren Steg nach oben vorsteht und in einen Falz der Thür eingreift. Dabei läßt man die Nut an der Thür so tief ausstoßen, daß diese nicht auf der Schiene aufliegt, sondern sich nur die Backen der Nut an der Schiene reiben. Ein in das Holz eingelassener Riegel, „Kantenriegel“, verhindert das Hin- und Herfedern der geschlossenen Thüren.



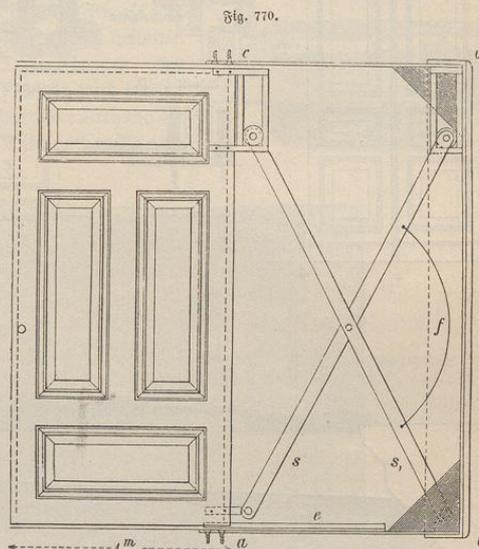
Eine andere Art der Führung besteht in der Herstellung eines Schlitzes, Fig. 7, Tafel 94, der mit Eisenblech ausgefüttert wird, und in dem eine an der Thür eingesezte eiserne Feder läuft. Der Schlitz muß gehörig tief gemacht werden, damit er nicht zu schnell durch Staub u. s. w. verstopft wird.

Damit die beiden Thürahälften nur auf ein bestimmtes Maß und nicht ganz aus den Mauerpalten herausgezogen werden können, sind an den Rahmen Leisten aufgeschraubt, Fig. 8 und Fig. 2, Tafel 94, die beim Schließen der Thüröffnung sich an das Thürfutter anstemmen und ein vollständiges Herausziehen der Thür aus dem Mauerfchlitze verhindern. Ebenso kann man mittels Haken dem in die Höheheben der geschlossenen Thüren entgegenwirken.

Die Konstruktion einer „Schiebthür ohne Rollen“ ist nach dem Patent von Sauerwein in Frankfurt a. M. in der Deutschen Bauzeitung, Jahrg. 1879, Seite 316, von E. Puls in Berlin publiziert. Diese besteht nach Fig. 770 darin, daß statt der Rollen eine Schere, die sich innerhalb eines schmiedeeisernen Rahmens  $abcd$  bewegt, die Führung der Thür bewirkt. Nur unten führt sich die Thür in gewöhnlicher Weise im Schlitze auf einem kleinen L-Eisen  $e$ . Am eisernen Rahmen, der bei  $b$  und  $d$  durch in unserer Zeitung schraffierte Winkelplatten abgesteift ist, hat der Scherenschenkel  $s_1$  bei  $b$  den drehbaren Haltpunkt für das ganze System, während der Schenkel  $s$  bei  $a$  die Thür trägt. Die oberen Enden der Schenkel bewegen sich parallel mittels Rollen in sogenannten Prismen-Kulissen. Eine Feder  $f$ , die bei geschlossener Thür gespannt ist, und selbstredend auch an der gegenüberliegenden Schenkelöffnung angebracht werden kann, hält die Schere im Gleichgewicht. Bei der Aufstellung wird das ganze System, an dem die Thür schon angeschlagen ist, in den Mauerfchlitze geschoben, richtig gestellt und mit starken Schrauben bei  $a$  und  $c$  beziehungsweise unten und oben befestigt.

Breymann, Baupraktischelehre. II. Sechste Auflage.

Wesentlich einfacher, billiger und sicherer im Betrieb sind die neueren Beschläge, von denen insbesondere die patentierten Schiebthürbeschläge von G. Weikum<sup>1)</sup> zu nennen sind. Hier sind statt der Rollen Kugeln verwendet, die unten oder oben befestigte Lauffschienen in drei Punkten berühren; hierdurch erfährt die Reibung im Vergleiche zu Rollen eine sehr bedeutende Verminderung, die sich dadurch noch weiter abschwächt, daß die Kugeln, lose beweglich, die scharf begrenzte Bahn zurücklegen können. Für leichte Thüren sind die Kugeln aus Hartgummi, für schwere



Thore aus Gußstahl gefertigt. Der Beschlag kann sowohl oben als unten angebracht werden; zur ersteren Anordnung ist von Oberkante der Thür ab eine Höhe von 10 cm erforderlich, ein Maß, so gering, wie es wohl bei keinem anderen Beschlag erreicht ist. Der bewegliche Theil der Thür ruht durch zwei unter einem Winkel geneigte Flächen auf den Kugeln auf, und diese werden durch eine hochkantig stehende Flachschiene unterstügt.

In Fig. 771 stellen Abbildung I bis V die Anordnungen für innere leichte Schiebthüren dar; die obere bewegliche, mit einer Rinne versehene Führung ist aus L-Eisen oder Hartguß auf die Breite der Thürlügel hergestellt. Außenthore und schwere Schiebthüren haben Gußstahlkugeln, Abbildung VI bis X, die nähere Erläuterung wohl nicht bedürfen.

1) Centralblatt der Bauverwaltung 1887.

Eine abweichende Konstruktion zeigen die Röhren-Schiebe-Thürgehänge, Fig. 772,<sup>1)</sup> mit Mc. Cabe-Patent-fugellager, Fig. 773, die in England und Amerika vielfach Verwendung finden, und denen außer einem leichten,

Bauarbeiten das Befestigen der Schiebepfosten in einigen Minuten zu bewerkstelligen.

Das Beschlag findet auch Verwendung bei sehr großen Öffnungen zu sogenannten Klapp-Schiebe-Thüren, Fig. 774,

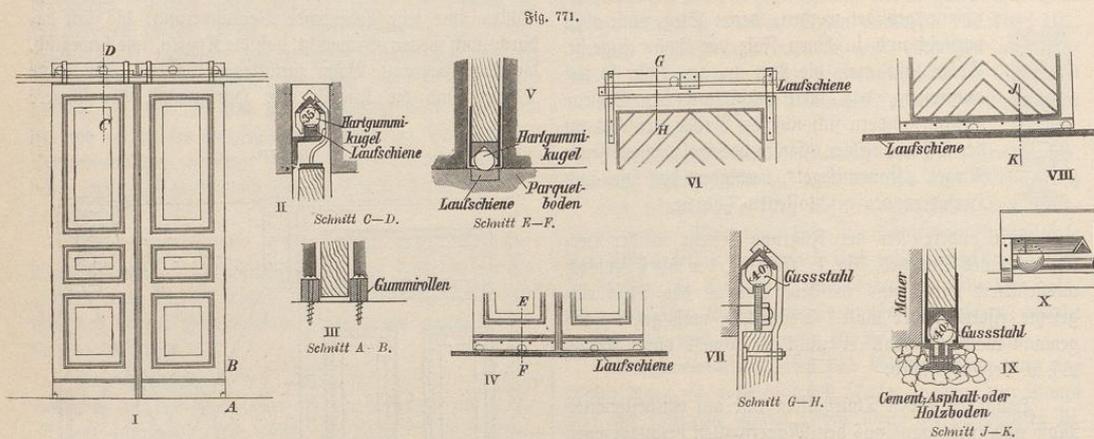
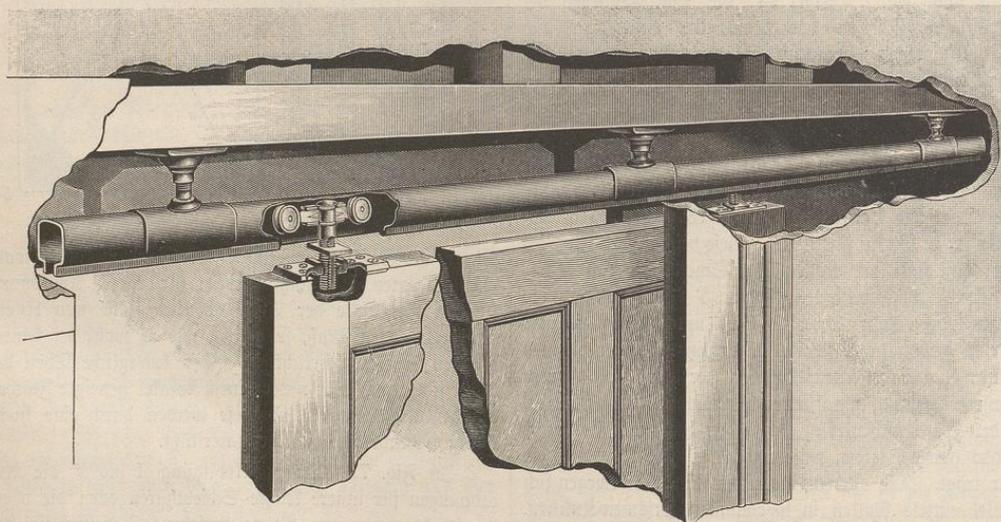


Fig. 772.



sicheren und geräuschlosen Gang insbesondere nachgerüstet wird, daß die beiden dünnen Wandseiten mit dem Bau aufgeführt werden können, und es bloß eines Balkens bedarf, der oben einzulegen ist, um nach Vollendung aller

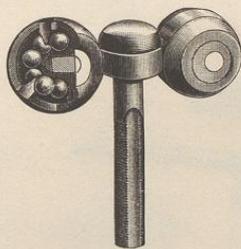
die den großen Vorteil bieten, daß sie, außer Gebrauch, sich zusammengeklappt flach an die Wand legen, und daher nicht störend in die Zimmer hineinragen.

Pendelthüren, Windfangthüren, durchschlagende Thüren, haben den Zweck, die Zugluft von dem abgeschlossenen Raume fernzuhalten und rasches Entweichen der Wärme

1) Vertreter: Martin Kimbel in Breslau.

zu verhindern, wobei sie aber einen möglichst bequemen ungehinderten Durchgang nach beiden Richtungen gestatten müssen. Sie bewegen sich deshalb nicht nur nach einer

Fig. 773.



Seite, sondern nach beiden Seiten; sie müssen einem leichten Druck nachgeben, sich sofort nach Nachlassen des

untere mit einem Zapfen in einen Federkasten eingreift, der im Boden eingelassen ist, Fig. 775.

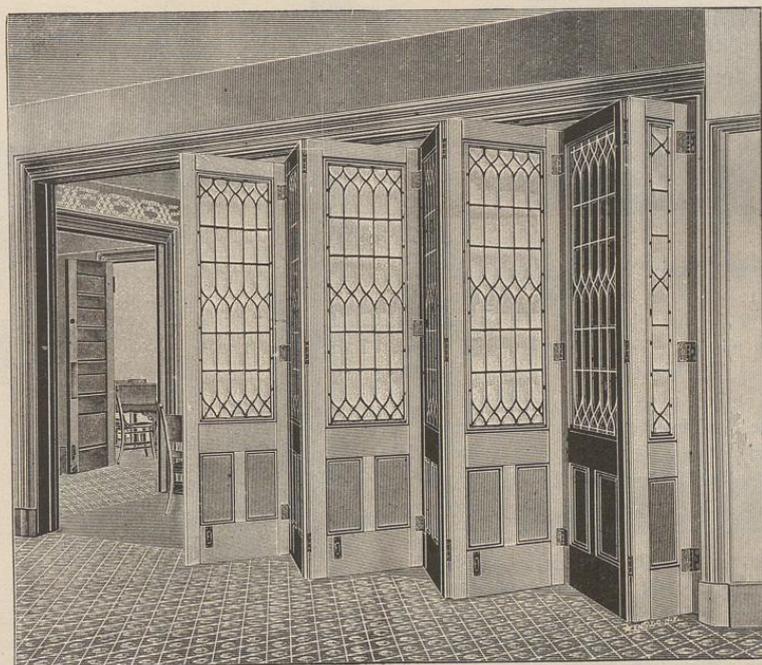
Die Federkasten sind nur wenig dauerhaft, erfordern viel Unterhaltung, und werden besser durch Konstruktionen ersetzt, bei denen das Gewicht der Thür als treibende Kraft verwendet wird.

Fig. 776<sup>1)</sup> giebt Franz Spenglers „Dauerpendel“ (D. R. P.). Der Thürflügel ruht auf einem Drehzapfen, der das Steigen des Flügels um etwa 25 mm gestattet. Das Steigen des Zapfens wird bewirkt durch die Drehung der Thür nach rechts oder

Fig. 775.



Fig. 774.



Druckes wieder schließen, wobei sie einige Male nach beiden Seiten ausschlagen oder pendeln.

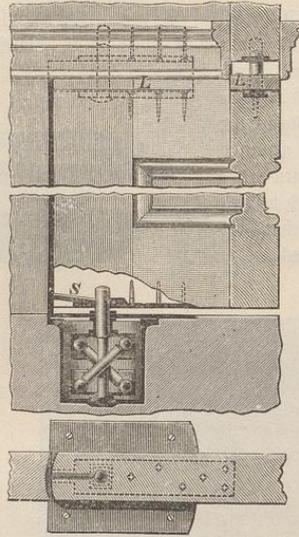
Zur Erreichung des Zweckes werden entweder Federn oder schiefe Ebenen als treibende Kraft verwendet. Früher wurden fast ausschließlich die Pendelthüren mit Winkelbändern auf den Kanten angeschlagen, von denen das

links, indem sich zwei Spreizstützen, ähnlich wie bei der Hebelpresse, aus der schrägen Lage beim Ruhezustande bis beinahe zur senkrechten Lage bei geöffneter Thür aufrichten. Die Spreizstützen sind zwischen zwei Drehscheiben

1) Deutsche Bauzeitung 1892.

zentrisch um den Stützzapfen herum gelagert; von den beiden Drehscheiben wird entweder die obere oder die untere durch einen Mitnehmer gedreht, je nachdem die Thür rechts oder links durchschlägt. Der ganze Beschlag ist in ein in den Fuß-

Fig. 776.



boden einzulassendes, oben mit Messingdecke abgeschlossenes Gehäuse eingefest; das durch die Schmierrinne S von der Hintertante der Thür her einführbare Öl schmirt auf seinem Lauf nach unten alle reibenden Theile; das Füllen des Eisenkastens mit Öl, wie bei den Federkasten, ist nicht nötig. Die Schrägstreben werden in gehärtetem Stahl, die übrigen Teile in Schmiedeeisen, Gußeisen, Bronze, je nach ihrer Beanspruchung, hergestellt. Es leuchtet ein, daß das Aufsperrren der Thüren für den Beschlag unschädlich ist und daß Frost oder die Nässe des Fußbodens denselben nicht wesentlich beeinflussen.

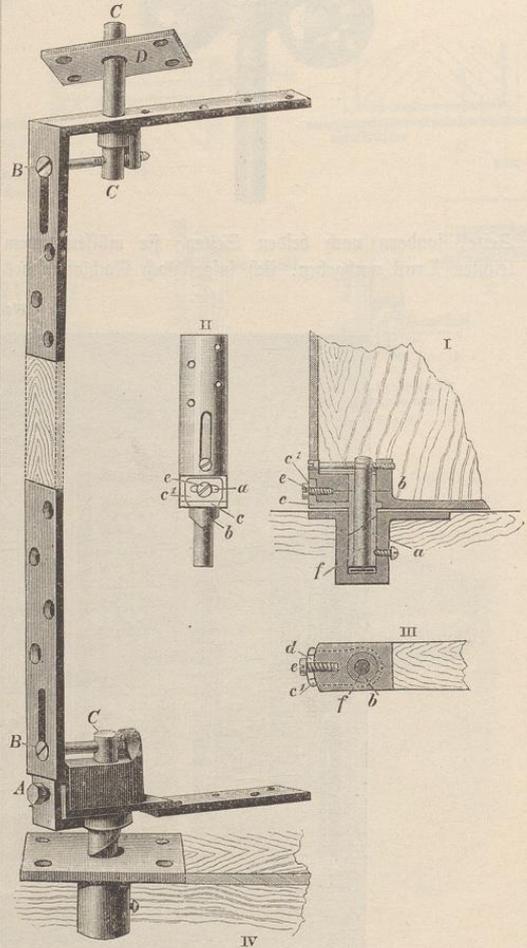
Oben hängt der Thürflügel in einem gewöhnlichen Zapfenbände. Falls der für die nötige Hubhöhe von etwa 25 mm oben erforderliche Spielraum geschlossen werden soll, so wird auf die oberen Zapfenbänder eine Latte L in der Stärke der Thür aufgelegt, welche sich beim Heben der Thür in eine entsprechende Aussparung des Rämpfers hineinschiebt und beim Senken wieder mit herabgeht.

Fig. 777<sup>1)</sup> giebt den Pendelthürbeschlag von Bruno Mädler in Berlin, der folgendermaßen beschrieben wird.

1) Centralblatt der Bauverwaltung 1892.

In I ist die untere Hülse a unbeweglich in einer Pfanne eingelassen und mit einer Schraube befestigt, während die obere Hülse b mit einem Arme c verbunden ist, der in einer Aussparung der unteren Fläche der Thür liegt und

Fig. 777.



diese nach der Rückseite mit dem aufgebogenen Teil c' umfaßt. Mit Hilfe dieses Armes cc' läßt sich die obere Hülse b drehen. In dem aufgebogenen Teil c', II, ist ein Schlitz d vorgezogen, welcher sich bei der Verstellung unter der Schraube e verschiebt. Durch Anziehen der letzteren läßt sich der Arm cc' und also auch die Hülse b in gewünschter Lage feststellen. Es wird also durch die Verstellbarkeit der Hülse b eine genaue Regulierung der

Thür ermöglicht, damit dieselbe stets gerade Flucht hält, was bei vielen anderen Systemen nicht geschehen kann und namentlich bei neuen Thüren, die sich leicht etwas

und zumal hier, wo so leicht Staub und Schmutz zwischen die reibenden Flächen tritt und ein gründliches Olen sehr schwierig ist. Vorkehrungen, dieses zu ermöglichen, scheinen nicht getroffen zu sein.

Vortrefflich bewährt haben sich Thürbänder mit Feder-einlagen, von denen wir in Fig. 778<sup>1)</sup> „Bommer's Spiral-feder-Pendelthürbänder“ mittheilen.

In den Hülfsen a (I und II) befinden sich um Kerne b gewundene Spiralfedern f, die mit einem Ende an der Hülse a, mit dem anderen am Kernbolzen b befestigt sind. Die Lappen d sind bei g umgebogen und bilden mit dem dort durchgehenden Bolzen b das Scharnier. Die Bolzen b lassen sich durch die Scheiben c (I) mittels in die Löcher o einzuführender Dorne drehen, wodurch die Federn gespannt werden. Sind die Federn genügend gespannt (nach dem Anschlagen), so steckt man an Stelle der Spanndorne einen kleinen, etwas vortretenden Stift o (I und II) in

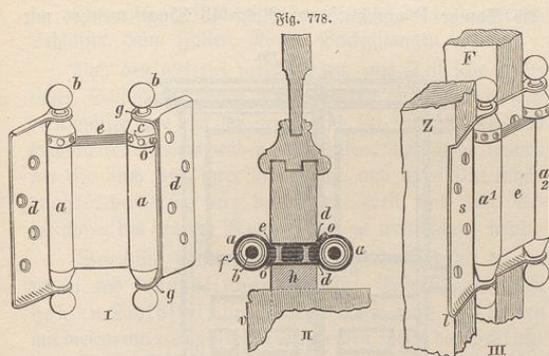
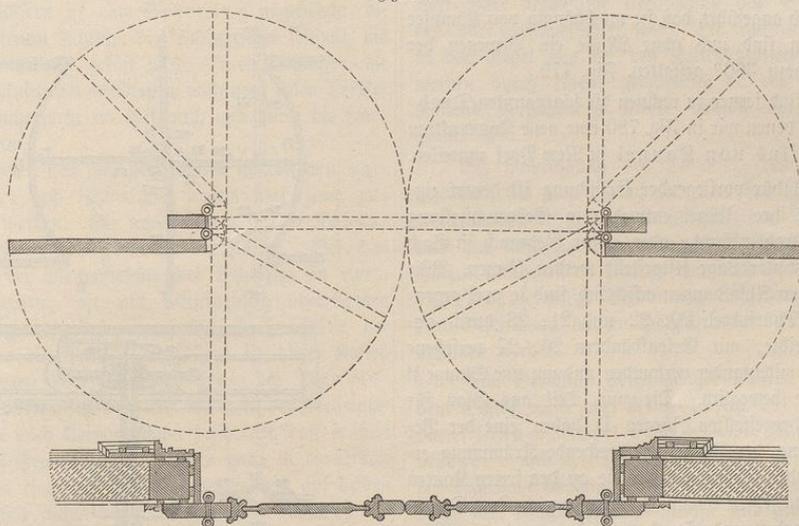


Fig. 779.



ziehen und werfen, wünschenswert ist. Der Stahlzapfen f, III, welcher mittels einer Kopfschraube herausgenommen werden kann, verleiht dem Triebwerk eine sichere Führung und ermöglicht ein leichtes Ein- und Aussetzen der Thür. Außerdem werden noch als besondere Vorteile angeführt die Anwendbarkeit des Beschlages in gleicher Größe für alle Thüren, ob leicht oder schwer, geräuschloser Gang, keine Abnutzung, selbst nach jahrelangem Gebrauch u. s. w. Letzterer Vorzug scheint jedoch sehr zweifelhaft zu sein, weil alle Metalle, selbst bester Gußstahl, bei Reibung aufeinander der Abnutzung in hohem Grade unterworfen sind,

eines der Löcher. Dieser Stift legt sich gegen die anzuschraubenden Lappen d (I) und bewirkt, daß die Feder durch die Bewegungen der Thür mitbewegt wird. Beim Durchschlagen der Pendelthür wird immer die Feder gespannt, nach deren Seite die Thür geöffnet wird. Wenn z. B. III Z das Futter und F den Thürflügel darstellt, so ist jetzt die in der Hülse a<sub>1</sub> steckende Feder gespannt, während der Steg e sich gegen die Thür F legt. Schlägt nun die Thür nach vorn durch, so legt sich der Steg e

1) Centralblatt der Bauverwaltung 1898.

an das Futter Z (auf die Fläche s), worauf die Feder in der Hülse a<sub>2</sub> gespannt wird.

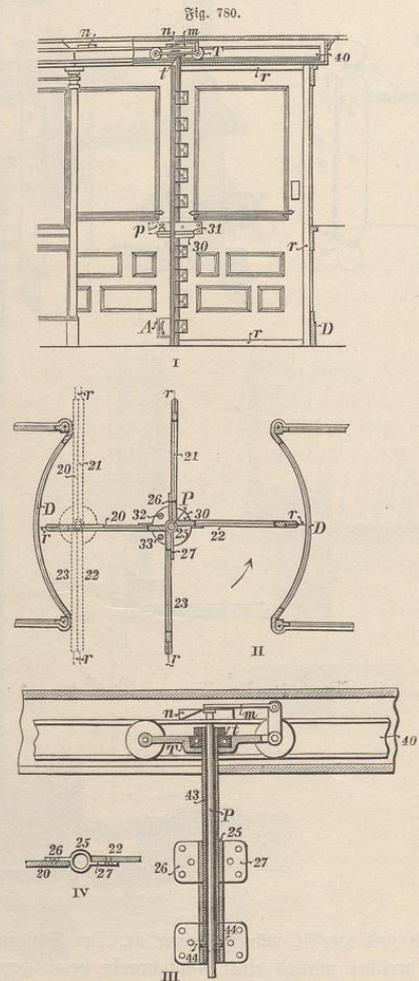
Jeder Thürflügel erhält zwei solcher Bänder, die genau senkrecht übereinander liegen müssen. Außer diesen Doppelbändern für durchschlagende Thüren giebt es auch einfache, ähnlich eingerichtete für anschlagende Thüren, die dort Verwendung finden können, wo man sonst eine Zuverfeder anbringen müßte.

Diese Doppelfederbänder werden wie gewöhnliche Scharniere angeschlagen, müssen aber so tief eingelassen werden, daß zwischen den beiden Lappen d (II) noch der Steg e Platz findet. Daher sind die Lappen bei l (III), um das Hirnholz zu verkleiden, umgebogen. Die Bänder verunzieren die Thüren nicht, doch empfiehlt es sich, neben der Thür noch einen schmalen in II schraffierten Streifen h (in tiefen Futter) anzubringen; denn die Federhülsen a haben bei mittleren Thüren etwa 3 cm Durchmesser und machen, wenn die Verkleidung v bis an die Thür reicht, eine unschöne Auskantung erforderlich. Als ein Vorzug dieser Bänder sei noch angeführt, daß sie unabhängig von Kämpfer und Fußboden sind und ohne Mühe ein Bewegen der Thür um nahezu 360° gestatten, Fig. 779.

Hierher sind ferner zu rechnen die sogenannten Drehtüren, von denen wir in Fig. 780 eine neue Konstruktion von Theophilus von Kannel in New York mittheilen.

Die Drehtür vorliegender Erfindung ist derart eingerichtet, daß ihre Flügel entweder in Gebrauchstellung kreuz- oder strahlenförmig oder außer Gebrauch in flach zusammengeklappter Lage festgestellt werden können. Wie aus beistehenden Abbildungen ersichtlich, sind je zwei gegenüberstehende Thürflügel 20, 22 und 21, 23 durch aneinander gereichte, mit Gelenkbändern 26, 27 versehene Rohrstücke 25 miteinander verbunden und um eine Stange P als Drehachse beweglich. Die zum Teil aus Glas für Schauzwecke hergestellten Zargen D haben eine der Bewegungsrichtung der Flügel entsprechende Krümmung erhalten und bilden Führungen für die an den freien Kanten der Flügel eingesetzten Gummistreifen r, welche das Durchtreten von Zugluft und Staub verhindern und die Möglichkeit von Fingerquetschungen zwischen den Flügeln und Verkleidungen ausschließen sollen. An den Flügeln befinden sich ferner zwei übereinander liegende Scheiben 30, 31, von denen je eine an einem Paar in parallelen Ebenen liegender Flügel befestigt ist. Die Scheibe 30 besitzt zwei um 90° auseinander liegende Löcher 32, 33, in welche ein in der Scheibe 31 befindlicher Vorsteckstift p eingesteckt werden kann. Je nach Eintritt des Stiftes in eines der Löcher erfolgt eine Feststellung der Flügelpaare in rechtwinkliger bzw. gekreuzter Lage gegeneinander oder in Parallelstellung (wie punktiert in II angedeutet). Um

die Flügel zur Seite schieben zu können, ist an der Decke eine Führung angeordnet, welche aus einem auf Schienen 40 laufenden vierräderigen Wagen T besteht. Derselbe trägt einen mit Kugellager versehenen Drehzapfen t, an dem das die Stange P umschließende Rohr 43 hängt, welches mit



einem der an den Flügeln befestigten Rohrstücke 25 durch einen Stift 44 verbunden ist. In den Endstellungen wird der Wagen außerdem durch eine mit Anschlägen n zusammenwirkende, federnde Klinke m festgestellt, welche durch Anheben der Stange P mittels eines Hebels bei A (I), ausgelöst werden kann.<sup>1)</sup>

1) Centralblatt der Bauverwaltung 1899.

## § 7.

**Beschlagteile zum Verschluss der Thüren.**

Hierzu dienen bekanntlich hauptsächlich die verschiedenen Schlösser, dann Fallen, Riegel, Vorlegstangen u. s. w.

Von den vielerlei verschiedenen, zum Teil sehr künstlichen Schlössern können wir hier nicht weiter reden, sondern müssen uns auf die gewöhnlich bei den Zimmer- und Hausthüren vorkommenden beschränken, und zwar können wir sie auch nur ihrer Hauptsache und ihren Unterscheidungszeichen nach kurz beschreiben, weil uns eine Beschreibung des inneren Mechanismus zu weit führen würde.

Wesentlich voneinander unterschieden sind die deutschen und französischen Schlösser. Erstere haben einen hohlen Schlüssel, der auf einen Dorn paßt, und können mit diesem nur aufgeschlossen werden, indem der Schlußriegel des Schlosses von selbst vorschießt, sobald die Wirkung auf den Schlüssel aufhört. Nur bei den „verbesserten“ deutschen Schlössern ist eine Sperrung angebracht, die bei aufgeschlossenem Schlosse den Schlußriegel festhält, bis sie durch einen Druck gelöst wird. Diese Schlösser, die außer dem Schlußriegel gewöhnlich auch noch einen Drücker haben, sind nicht mehr im Gebrauch und durch die französischen verdrängt.

Diese haben einen aus dem Vollen gearbeiteten vollen Schlüssel und können mit diesem auf- und zugeschlossen werden. Sie unterscheiden sich in Kastenschlösser und in eingesteckte Schlösser. Bei den ersteren liegt der Mechanismus des Schlosses in einem viereckigen eisernen, oft mit Messingblech überzogenen und reich verzierten Kasten auf der Außenseite der Thür; bei den eingesteckten Schlössern ist dieser Kasten mit seiner ganzen Stärke in das Holz der Thür eingelassen, Einsteckschloß. Bei diesen ist der Mechanismus auf einen solch kleinen Raum beschränkt, daß er samt dem ihn umschließenden eisernen Kasten ganz in die Stärke des Thürriehes eingesteckt werden kann, so daß auf beiden Seiten der Thür nichts von dem Kasten zu sehen ist.

Zu jedem dieser Schlösser gehört noch eine Schließkappe oder ein Schließblech, der Teil nämlich, durch den der Schlußriegel, die Drückerfalle u. s. w. bei geschlossener Thür festgehalten werden. Die Schließkappe, nur bei Kastenschlössern gebräuchlich, bildet ebenfalls einen Kasten, der an der Thürbekleidung befestigt wird. Die eingesteckten Schlösser haben ein Schließblech, das in dem Falz des Thürfutters eingelassen und durch Schrauben mit versenkten Köpfen festgehalten wird.

Ein französisches Schloß hat gewöhnlich einen dreifachen Mechanismus: den Drücker mit Falle, den Schlußriegel und einen Nachriegel. Die durch den Drücker bewegte

Falle ist entweder eine „hebende“ oder eine „schießende“. Die fallende fällt von oben in den Schließhaken und wird beim Öffnen der Thür durch den Drücker gehoben, die schießende dagegen bewegt sich in horizontaler Lage vorwärts in die für sie bestimmte Öffnung des Schließbleches und wird durch den Drücker beim Öffnen der Thür zurückgeschoben; die erstere wird durch eine Feder niedergedrückt, die letzte durch eine solche vorgedrückt, so daß es möglich wird, die Thür durch das sogenannte „Zuschlagen“ zu schließen, ohne den Drücker zu berühren.

Die Kastenschlösser können hebende oder schießende Fallen haben, und man giebt den ersteren den Vorzug. Die eingesteckten Schlösser haben aber gewöhnlich nur schießende Fallen, weil diese beim Zudrücken der Thür ganz in das Innere des Schlosses zurückgeschoben werden können.

In Beziehung auf den Verschluss mittels des Schlüssels unterscheidet man ein-, zwei- oder dreitourige Schlösser, je nachdem der Schlußriegel durch eine ein-, zwei- oder dreimalige Umdrehung des Schlüssels ganz vor- oder zurückgeschoben wird. Die Nachriegel bringt man in der Regel nur bei den Kastenschlössern an, und sie werden durch einen, gewöhnlich an der Unterseite des Kastens vorstehenden Knopf einfach vor- oder zurückgeschoben.

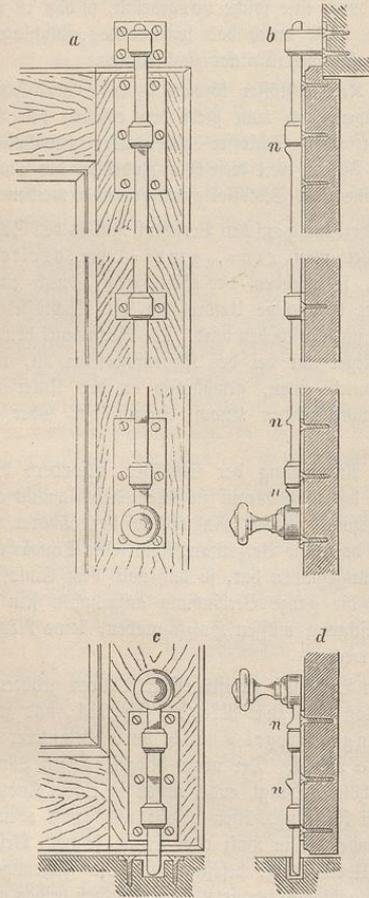
Bei Anbringung der Schlösser, besonders der eingesteckten, hat man darauf zu sehen, daß sie nicht auf den Kreuzungspunkt zweier Rahmstücke der Thüren treffen, weil hier durch die Verzäpfung schon eine Schwächung des Holzes stattgefunden hat, so daß nach dem Einlassen des Schlosses die ganze Verbindung aufgehoben sein würde. Zur Befestigung müssen Holzschrauben, keine Nägel, genommen werden.

Zum Verschluss zweiflügeliger Thüren gehören außer dem Schloß noch zwei Riegel, Fig. 781, und zwar ein oberer langer Riegel a und b, sowie ein unterer kurzer Riegel c und d. Der obere Riegel, dessen Länge von der Thürhöhe abhängt, endet unten in einem Knopf, wird durch drei Führungshülsen gefaßt und greift oben in die Schließkappe, die in Holz oder Stein, je nach Beschaffenheit der Überdeckung, befestigt ist. Die Führungen sind auf Unterlagblechen vernietet. Zwischen den beiden größeren Unterlagblechen und dem Riegel sind Federn angebracht, die den Riegel in jeder gegebenen Stellung erhalten und ihn am Herabsinken verhindern. Damit der Riegel nicht weiter geschoben werden kann als nötig ist, sind die Nasen n n angebracht.

Der untere kurze Riegel greift in ein in die Schwelle eingelassenes Schließblech und ist im übrigen so beschaffen wie der obere Riegel. Diese Verschlussvorrichtung wird an der inneren Seite der Thür auf die Rahmen aufgesetzt und

erhält eine Stärke, die den Anforderungen an Sicherheit und Widerstandsfähigkeit zu entsprechen hat. Besser aussehend, insbesondere bei Zimmerthüren, ist die Anordnung des Kantenriegels. Unter Umständen kann auch dieser versteckte Riegel mehr Sicherheit gewähren als der auf-

Fig. 781.



gesetzte. Die Kantenriegel werden auf der Kante, d. h. auf der die Stärke des Thürholzes bestimmenden Fläche eingelassen und durch ebenfalls vertiefte Knöpfe bewegt. Fig. 15 bis 16, Tafel 101 und Fig. 782, machen diese Einrichtung deutlich, und wir bemerken dazu nur noch, daß hinter jedem Riegel eine Feder angebracht werden muß, die ihn in seiner ihm gegebenen Stellung erhält, so daß er nicht von

selbst herabfallen kann. Den Querschnitt der Kantenriegel macht man gewöhnlich rund und faßt die Vertiefungen, in die sie eingreifen, mit Blech ein. Die untere dieser Vertiefungen an der Thürschwelle füllt sich bei geöffneter Thür gern mit Staub, Sand u. s. w., weshalb man wohl

Fig. 782.

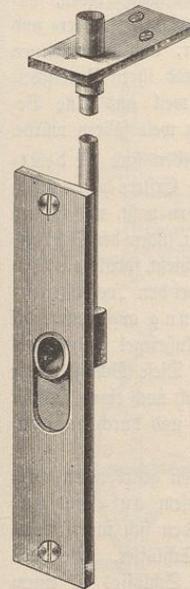
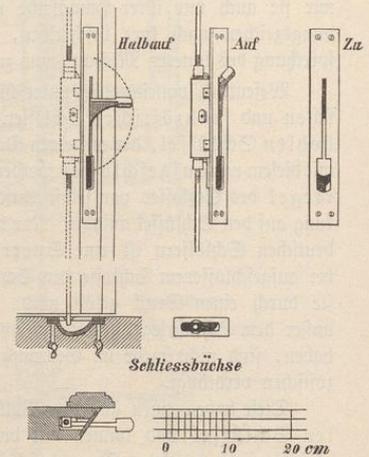


Fig. 783.



eine Vorrichtung („Bodenfalle“) dabei anbringt, die in einer durch eine schwache Feder bewegten Platte besteht, die die Öffnung bei zurückgezogenem Riegel schließt. Statt der Kantenriegel können auch Kantenbasküls angebracht werden, Fig. 783, die in der ganzen Höhe durch das vordere Rahmenholz gebohrt und durch einen in das Holz einschlagenden langen Hebel bewegt werden,<sup>1)</sup> oder es wird der sogenannte Baskülsverschluss verwendet, wenn beide Flügel mit einem Male geöffnet werden sollen. Diese Einrichtung ist indessen dieselbe, welche bei den Fensterbeschlägen besprochen werden muß, weshalb wir dorthin verweisen.

Ebenso wird es keiner weiteren Worte über die gewöhnlichen Schubriegel, Vorlegstangen u. s. w. bedürfen. Diese Gegenstände sind so allgemein bekannt, oder man kann sich so leicht darüber informieren, daß wir uns nicht

1) Centralblatt der Bauverwaltung 1896.

weiter dabei aufhalten und nur noch bemerken wollen, daß jeder Schubriegel auf ein Blech gesetzt und mit einer Feder zum Festhalten versehen werden sollte.

Im allgemeinen ist bei der Untersuchung der Schlosserarbeiten auf ein sauberes Aussehen der Arbeit zu halten, weil sich hieraus fast immer mit einiger Sicherheit auch auf eine präzise Arbeit schließen läßt. Die Kästen der Schlösser müssen rechtwinkelig und scharfkantig gearbeitet sein, die Drücker dürfen nicht zu viel Spielraum haben, sondern es müssen ihrer Bewegung die Fallen sogleich folgen. Die Federn müssen eine rege Elastizität und die gehörige Stärke zeigen, ohne daß sie zu große Reibung hervorbringen. Bänder und Haken, überhaupt alle Beschlagteile, die umgebogene Teile haben, dürfen in den Winkeln keine Risse und Sprünge zeigen, was, wenn es der Fall, ein Zeichen von zu „kaltem Schmieden“ ist.

Noch soll bemerkt werden, daß, wenn man Fenster und Thüren etwa ohne Anstrich zu lassen beabsichtigt, man das Holzwerk derselben vor dem „Anschlagen“ der Beschläge doch einmal wenigstens mit Öl tränken lassen muß, weil die Schlosser das Holz sonst sehr beschmutzen und diese schwarzen Flecke nicht wieder fortzubringen sind.

## B. Die Fenster.

### § 8.

#### Allgemeines.

Der Zweck der Fenster ist Licht und Luft den Räumen zuzuführen. Dabei sollen sie gegen Wind und Regen undurchdringlich sein, fest schließen und sich aber doch leicht öffnen lassen. Aus diesen Anforderungen, die man an ein gutes Fenster zu machen pflegt, erhellt schon die Schwierigkeit der Konstruktion, die auch noch nicht als ganz überwunden angenommen werden darf.

Damit das Fenster möglichst viel Licht durchlasse, sollen die undurchsichtigen Teile möglichst eingeschränkt werden, d. h. das Holz soll schwach sein; dies widerspricht aber den Forderungen an die Festigkeit, die durch den Wind und die Bewegungen beim Öffnen in Anspruch genommen wird. Der dichte und feste Schluß der Flügel läßt sich durch komplizierte und viele Beschlagteile erreichen, aber diese sind wieder einem leichten und schnellen Öffnen entgegen. Schon aus diesen Gegensätzen ist ersichtlich, daß man keine der genannten Anforderungen an ein Fenster zu hoch spannen darf.

Was das Material zu den Fensterrahmen betrifft, so wird, da diese in der Regel dem Wetter sehr ausgesetzt

Reymann, Baukonstruktionslehre. II. Sechste Auflage.

sind, hartes Holz dem weichen vorgezogen, da jenes dauerhafter ist und sich auch die Beschlagteile daran sicherer befestigen lassen. Besonders nachteilig für die Fenster ist aber das Werfen und Krummziehen des Holzes, und diesem ist das Eichenholz mehr ausgesetzt, als ein gutes kerniges Nadelholz, besonders harzreiches Kiefernholz (*pinus silvestris*). Kann man daher kein geradwichtiges, spaltbares Eichenholz haben, so dürfte das genannte Nadelholz den Vorzug verdienen. Zu den inneren sogenannten Winterfenstern wird fast immer Nadelholz verwendet. Besonderer Wert ist darauf zu legen, daß das zu den Fenstern verwendete Holz recht trocken ist.

Die Fenster werden fast immer mit einem dreimaligen Ölfarbanstrich versehen, um ihnen ein besseres Aussehen und mehr Dauer zu geben. Nun ist es aber zweckmäßig, besonders eichene neue Fenster anfänglich nicht anzustreichen, sondern nur ein- oder zweimal mit Leinöl zu tränken und zu firnissen, wodurch das Holz seine angenehme natürliche Farbe behält und doch gegen die Einwirkungen der Nässe geschützt wird. Ein anderer Vorteil ist dabei noch der, daß, wenn das Holz mit der Zeit zusammentrocknet und nach einigen Jahren seine schöne braune Farbe verliert und man dem Fenster nun einen Farbanstrich giebt, die Falze dann wieder dichter schließen, da der Ölfarbüberzug doch immer eine gewisse Dicke hat. Wollte man gleich anfänglich die Falze anstreichen, so müßte man bei dem Quellen der Fenster, das bei neuen Gebäuden im ersten Winter immer einzutreten pflegt, den Falzen bald mit dem Hobel „nachhelfen“, und bei dem späteren Eintrocknen würde man dann undichte Fenster bekommen, welcher Nachteil durch das angebeutete Verfahren verringert werden kann. Man sollte daher auch tannene Fenster anfänglich in den Falzen nur mit Öl tränken, nicht förmlich „dreimal gut mit Ölfarbe anstreichen“.

Wir unterscheiden die Fenster nach der Art der Beweglichkeit in Flügel Fenster und Schiebefenster. Solche Fenster dagegen, die unbeweglich sind, wie die Schaufenster der Verkaufsläden, werden Stillstände genannt.

### § 9.

#### Die Flügel Fenster.

Die Zahl der Flügel ist nicht fest bestimmt, es giebt ein-, zwei-, vier- und sechsflügelige u. s. w. Fenster; jedoch ist die bei weitem größte Zahl aller Fenster drei- und vierflügelig, und wir wollen ein vierflügeliges unserer Betrachtung zu Grunde legen, weil sich alsdann die Regeln für eine andere Zahl von Flügeln leicht von selbst ergeben werden.