

## 8. Kapitel.

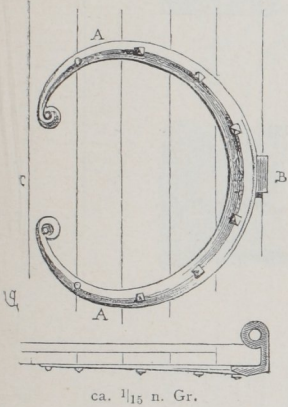
## Thürbefebläge und -Verfchlüffe.

Unter den Thürbefeblägen unterfcheidet man hauptfächlich:

- Vorrichtungen, in denen fich der Thürflügel bewegt;
- Vorrichtungen zum Verfehluf der Thüren, und
- fonftige Befchlagtheile, wie Thürklopper, Handgriffe, Zuwerfer, Sicherheitsvorrichtungen gegen Einbruch u. f. w.

253.  
Eintheilung.

Fig. 509<sup>153</sup>).



Während die Befchläge befonders im XV. und XVI. Jahrhundert eine hohe Kunftfertigkeit erforderten, werden fie heute mit wenig Ausnahmen handwerks- oder fogar fabrikmäffig hergefellt, und während fie früher neben ihrer nützlichen Eigenschaft in hohem Grade als Schmuck betrachtet wurden, während man fich alfo früher bemühte, alle Conffructionstheile zu verziern, geht man heute fo weit, die Eifentheile im Holzwerk oder unter einem deckenden Oelfarbenantriche zu verftecken. Diefes Beftreben nahm zu, je mehr fich das Zeitalter von der gothifchen Periode entfernte.

254.  
Allgemeines.

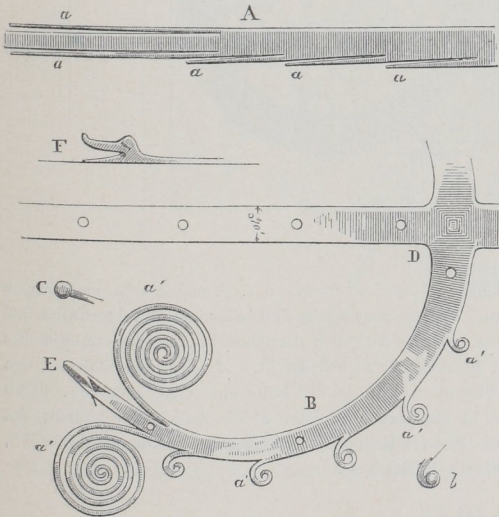
Wie auf allen kunftgewerblichen Gebieten fucht man aber heute auch darin Wandel zu fchaffen, wie im Folgenden gezeigt werden wird.

## a) Vorrichtungen zum Bewegen der Thürflügel.

Das Anfertigen der Thürbänder fchon des XII. und XIII. Jahrhunderts ftellte groffe Anforderungen an die Kunftfertigkeit des Schmiedes, fo dafs man fagen kann, derfelbe fei fähig gewesen, die fchwierigften und kunftvollften Stücke auszuführen. Die Thüren des Mittelalters beftanden, wie in Art. 191 (S. 152) bemerkt wurde, meift aus groffen Brettertafeln, die durch den Eifenbefchlag ihren Zufammenhang bekamen. In Folge deffen haben die älteften uns bekannten Thürbänder, fchon diejenigen des XI. Jahrhunderts, zwei kreisförmige Arme, welche dicht am Aufhängepunkt an das lange Band gefchweifft find, über die Bretter fortreichen und durch Nagelung an ihnen befestigt find. Diefte Form hat fich bis in die gothifche Zeit hinein erhalten.

255.  
Gefchichtliches  
Romanifches  
Zeit.

Fig. 510<sup>153</sup>).



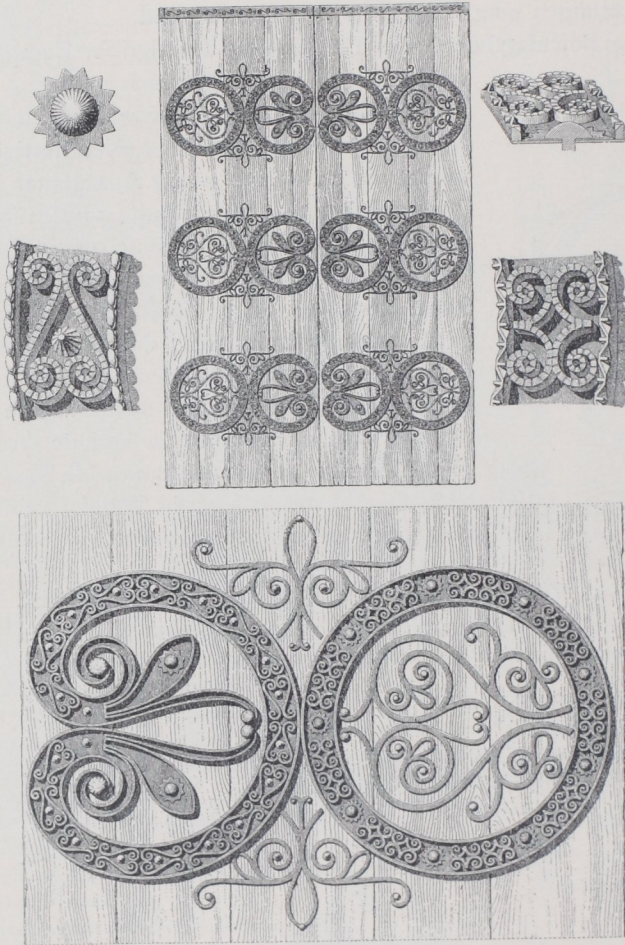
Bei Fig. 509<sup>153</sup>), einem Thürbande aus dem Ende des XI. Jahrhunderts, fehlt das lange Band gänzlich; die Arme haben die Form eines C und find an das kurze Halseifen, welches die Oefe enthält, gefchmiedet. Bald fertigte man auch Befchläge ganz unabhängig von den Thürbändern an, nur beftimmt, die Bretter zufammenzuhalten, und, wie *Viollet-le-Duc* fagt,

Bei Fig. 509<sup>153</sup>), einem Thürbande aus dem Ende des XI. Jahrhunderts, fehlt das lange Band gänzlich; die Arme haben die Form eines C und find an das kurze Halseifen, welches die Oefe enthält, gefchmiedet. Bald fertigte man auch Befchläge ganz unabhängig von den Thürbändern an, nur beftimmt, die Bretter zufammenzuhalten, und, wie *Viollet-le-Duc* fagt,

ca. 1/8 n. Gr.

<sup>153</sup>) Facf.-Repr. nach: VIOUET-LE-DUC, a. a. O., Bd. 8, S. 296 bis 301.

»falsche Thürbänder« genannt. Ein prachtvolles Beispiel dieser Art befindet sich noch heute im Unter-Elfas, nördlich von Zabern, in der Abtei zu St. Johann. Die Abtei wurde 1126 gegründet und die Kirche schon 1127 geweiht. Sie ist noch heute in recht gutem Zustande erhalten. Die zweiflügelige Thür (Fig. 511<sup>154</sup>) rührt höchst wahrscheinlich von der Gründungszeit her und bietet ein vorzügliches Beispiel nicht nur dieser falschen Bänder überhaupt, sondern auch der hervorragenden Schmiedekunst in der ersten Hälfte des XII. Jahrhunderts. Andere Beschläge dieser Art sind an einer der Thüren der Kathedrale

Fig. 511<sup>154</sup>).

ca. 1/8 n. Gr.

von Puy-en-Vellay zu Ebreuil, der Kirche vom heiligen Grabe zu Neuuy u. f. w. angebracht und können im unten genannten Werke<sup>155</sup>) nachgesehen werden. Für die romanische Zeit besonders charakteristisch sind das Abspalten schmaler Streifen an einem Eisenstabe und das Aufrollen derselben zu einer Volute, wie dies aus Fig. 510<sup>153</sup>), einem Thürbände der Kirche zu Blazincourt, zu ersehen ist. *A* zeigt den Stab mit den abgetrennten Streifen *a* und *B* die aufgerollten Stäbe *a'*, welche in der Mitte eine Oefse enthalten, durch welche der Nagel *C* getrieben wurde, so daß z. B. die kleinen Voluten *a'* die Ansicht *b* erhielten; das Ende *E* war nach *F* vogelkopffartig ausgefchmiedet. Weitere Beispiele siehe im unten genannten Werke<sup>155</sup>), darunter auch ein schönes Thürband der Kathedrale zu Schlettstadt.

<sup>154</sup>) Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1854, Taf. XIII.

<sup>155</sup>) VIOLLET-LE-DUC, a. a. O., Bd. 8, S. 296 bis 301.



Fig. 512.

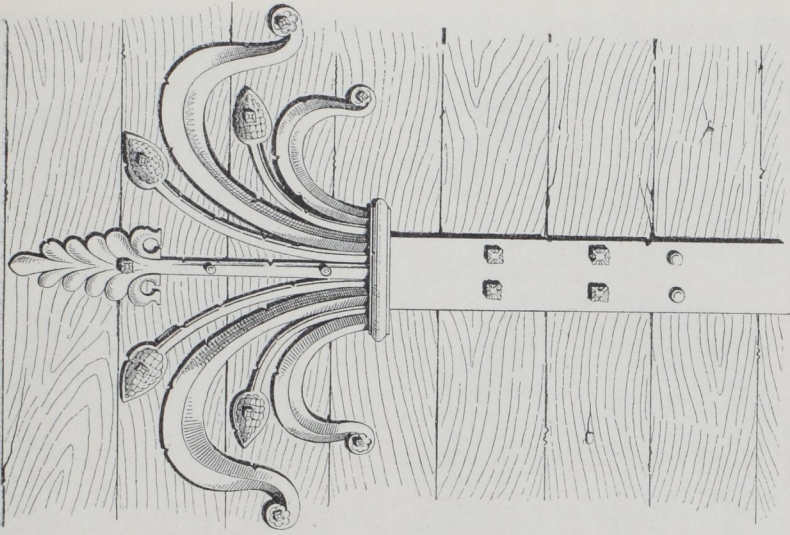
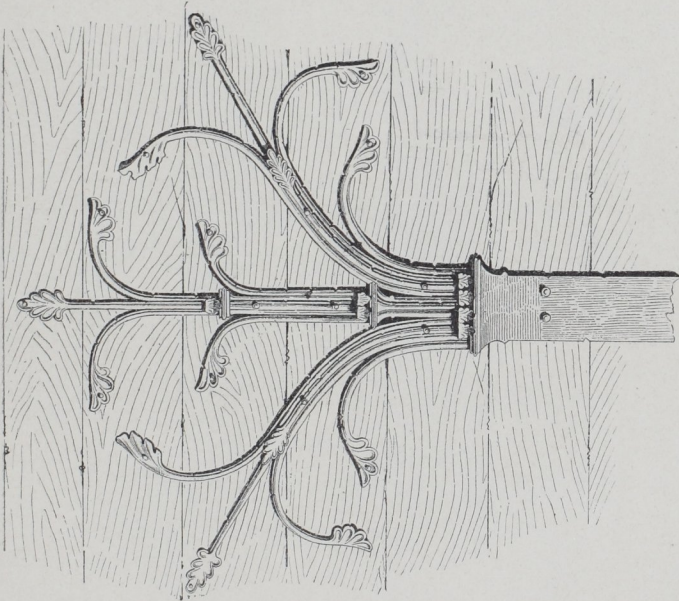


Fig. 513.



Vom Westportal der Kathedrale zu Rouen <sup>156)</sup>.

$\frac{1}{10}$  n. Gr.

Die bisher gegebenen Beispiele waren im Ganzen noch einfach. Bald aber zeigt sich der romanische Stil in voller Entfaltung. Es beginnt das Zusammenschweißen einzelner Stäbe, und zwar einmal so, daß zwei

<sup>156)</sup> Facf.-Repr. nach: Die Kunst im Gewerbe, Jahrg. 2, Bl. 10.



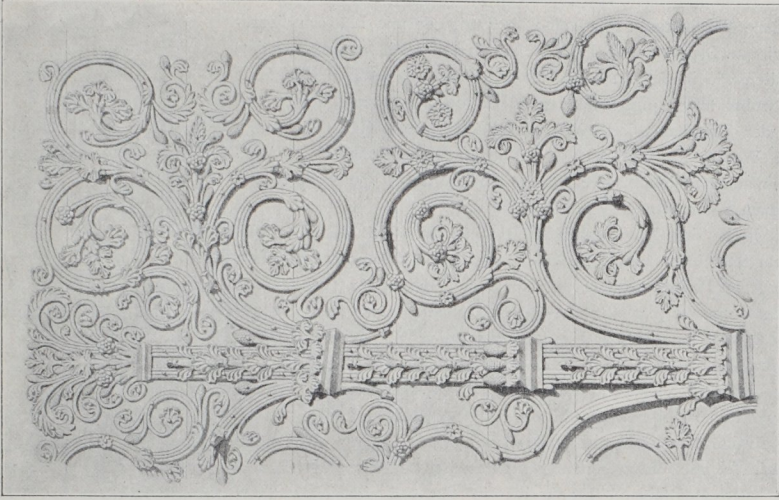
Fig. 514.



Vom West-Portal der Notre-Dame-Kirche zu Paris.



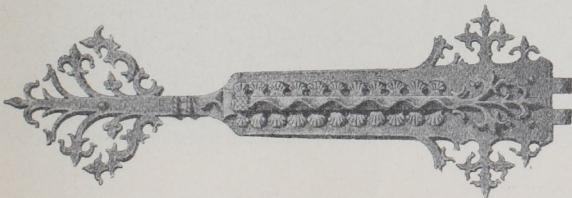
Fig. 515.

Von der St.-Anna-Thür der Notre-Dame-Kirche zu Paris<sup>157)</sup>.

von verschiedener Form, also z. B. ein breiteres Flacheisen und ein schmaleres halbrundes Eisen auf einander gelegt und nur an einzelnen Stellen zusammengeschweisft werden, die sich durch eine bundartige Verftärkung, jedoch nur an den Aussenfeiten, kenntlich machen. Zwischen diesen Bunden bleiben die Stäbe lose auf einander liegend. Bei der zweiten Art waren mehrere geriffelte Stäbe neben einander gereiht und eben so nur an einzelnen Stellen zusammengeschweisft. Durch dieses Verfahren suchten die alten Schmiede bei bedeutenden Abmessungen der Thüren eine gröfsere Elasticität und Steifigkeit ihrer Bänder zu erzielen. An Stelle der einfachen, C-förmigen Bänder tritt jetzt reiches Rankenwerk, geschmückt mit Blättern, Blumen und Früchten; selbst Vögel und fabelhafte Thiere suchen daran heraufzuklettern und tragen zur Belebung der glatten, langweiligen Thürfläche bei. Besonders kennzeichnend ist, wie schon in Art. 242 (S. 222) bemerkt, auch bei den Beschlägen die eigenthümliche Blattform mit ihren rundlichen Umriffen und ihren in Gefenken geschmiedeten Aushöhlungen. Zu beachten ist bei diesen Schmiedearbeiten, dafs dieselben mit all den vielen Ranken und Verzierungen ein einziges, ganzes Stück ohne Verschraubung oder Vernietung bilden, dessen zahllose Theile durch Schweifsen zu einem bewunderungswürdigen Ganzen zusammengefügt sind.

Die in Fig. 512 u. 513<sup>156)</sup> dargestellten Bänder vom Westportal der Kathedrale zu Rouen haben noch ein verhältnismäfsig einfaches Gepräge, auf welches das Vorhergesagte aber schon deutlich Anwendung findet; Aehnliches findet sich an der Kathedrale zu Lüttich. Doch alles dieses wird durch die Beschläge an den Portalen der Notre-Dame-Kirche zu Paris in den Schatten gestellt, deren eines, und zwar dasjenige der West-Façade, in Fig. 514 veranschaulicht wird. Die unglaubliche Kunstfertigkeit, mit der diese Bänder geschmiedet sind, hat Viele veranlafst, an dieser Ausführungsart zu zweifeln und allerlei unhaltbare Behauptungen aufzustellen, so z. B. dafs sie gegoffen seien, dafs einzelne Ranken und Blumen ausgefeilt oder dafs sie gegoffen und auf eine jetzt unbekante Weise zusammengeschweisft seien. Alles ist Täuschung, nur verursacht durch die ungewöhnliche, ganz aufserordentliche Kunst des Schmiedens, wobei noch in Betracht zu ziehen ist, wie mangelhaft und unbehilflich die Werkzeuge jener frühen Zeit beschaffen waren.

Ein ähnlicher Beschlag der sog. St.-Anna-Thür an derselben Kathedrale ist im unten genannten Werke<sup>157)</sup> veröffentlicht und hier nur eine Einzelheit dieser ebenfalls staunenswerthen Arbeit in Fig. 515 gegeben.

Fig. 516<sup>158)</sup>.

<sup>157)</sup> GAILHABAUD. *L'architecture du V. au XVII. siècle*. Paris 1858.

<sup>158)</sup> Facf.-Repr. nach: RASCHDORFF. *Abbildungen deutscher Schmiedewerke*. Berlin 1878. Heft V u. VI.



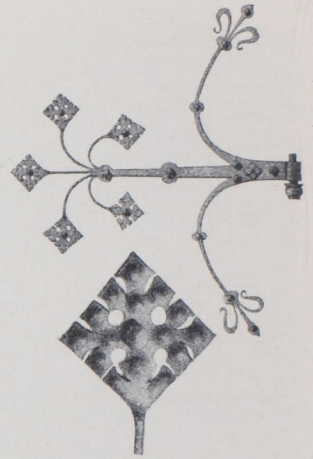
256  
Gothische Zeit.

Zu Anfang des XIV. Jahrhunderts werden die Formen einfacher; die Eifen sind flach und erfordern nicht mehr eine so mühsame und peinliche Bearbeitung. Um eine Verzweigung mit Blättern herzustellen, wird z. B. ein Stück Eifen schaufelartig breit ausge schmiedet, dann, ähnlich wie in Fig. 511, der für jeden Zweig nöthige Einschnitt gemacht, wobei überflüssige Theile abfallen, der Zweig abgobogen und nun nach der Zeichnung mit allen Einzelheiten bearbeitet. Im unten genannten Werke ist hierüber das Nöthige nachzulesen<sup>159)</sup>. Auch ziemlich einfach gehaltene lange Bänder finden sich zu jener Zeit, die mit verzierten Klammern aufgeheftet wurden.

Zu Ende des XIV. Jahrhunderts ändert sich die Technik. Neben dem Schmieden aus dem Stück und dem Zusammenschweißen der romanischen Periode wendet man die kalte Nietung an und benutzt sie besonders, um auf glatte Stücke fein in Gefenken oder auch freigeschmiedete Theile aufzuheften (Fig. 516 aus Cöln<sup>158)</sup>. Schon vom Anfang dieses Jahrhunderts an ändert sich das Blattwerk. Zuerst noch blechartig, aber in vielfach gezacktem Umriß ausge schnitten, wird es jetzt gebuckelt und bekommt eine krabbenartige Form, wie in Fig. 517<sup>158)</sup> (von der Katharinen-Kirche zu Oppenheim). Das Drehen der Stäbe kommt auf, so wie die Benutzung von Stichel, Meißel und Punze. Nunmehr hatte Deutschland Frankreich in der Schmiedekunst überflügelt, welches erst zu Anfang des XV. Jahrhunderts bedeutendere Erzeugnisse hervorbrachte.

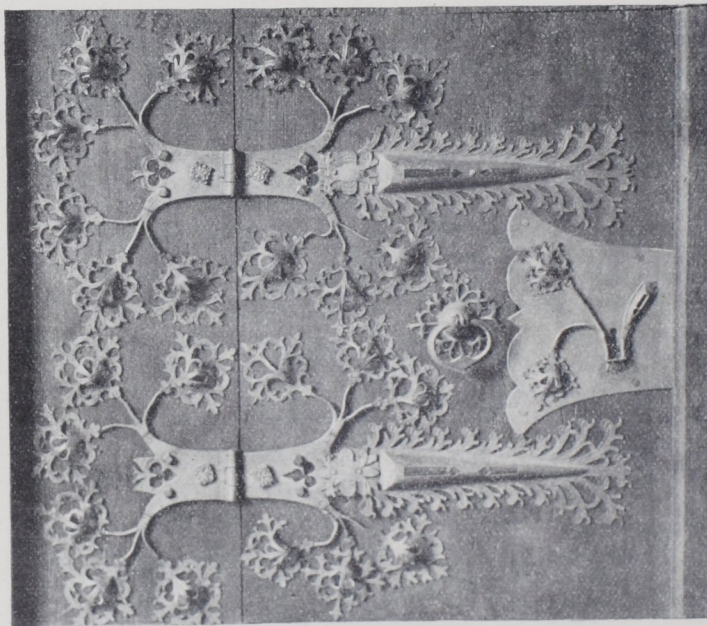
Fig. 518 giebt ein hervorragend schönes Beispiel aus dem National-Museum zu München, bei welchem die Anwendung der genannten Werkzeuge deutlich zu erkennen ist. Der Beschlag gehört zu einer Thür mit breitem, hölzernen Pfosten oder Seitentheil, so daß hier statt des sonst üblichen Stützhakens ein gleichfalls reich verästeltes Band vorhanden ist. Deshalb ist hier ein Gelenkband der Mittelpunkt, von dem aus nach beiden Seiten hin die Ranken ausgehen. Weitere derartige Thürbänder sind im unten genannten

Fig. 517.



Von der Katharinen-Kirche zu Oppenheim<sup>158)</sup>.

Fig. 518.



<sup>159)</sup> VIOLLET-LE-DUC, a. a. O., Bd. 8, S. 311 u. ff.



Fig. 519.

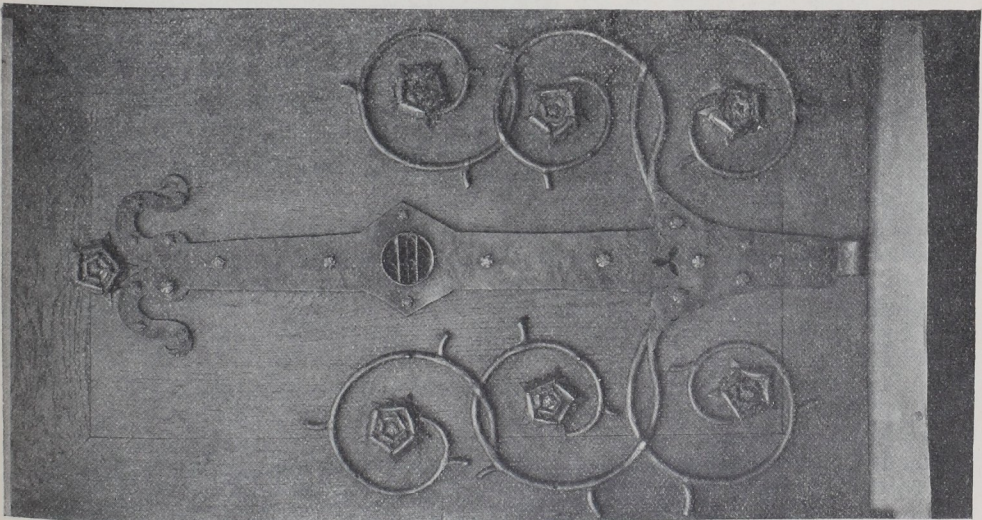


Werke<sup>158)</sup> zu sehen. Besonders tritt der Zweck der Bänder, nicht nur eine Bewegungsvorrichtung, sondern auch eine Verzierung der Thür zu sein, da hervor, wo sich der Befschlag in vielfachen Ranken, von den Bändern auslaufend, über die ganze Thürfläche ausbreitet. Ein Beispiel dieser Art bietet Fig. 519, gleichfalls aus dem Münchener National-Museum; die Blumen sind in Gefenken geschmiedet, die 4 Blätter über dem Thürgriff wohl neueren Ursprunges.

Zur Zeit der Spät-Gothik, der Verfallzeit des Stils, taucht, wie schon in Art. 243 (S. 225) bemerkt wurde, das Fischblasen-Motiv selbst bei dem diesen Formen widerstrebenden Schmiedeeisen auf, und sogar bei Thürbändern wird es angewendet. Fig. 520, ein Thürband aus dem Germanischen Museum zu Nürnberg, enthält z. B., allerdings in sehr bescheidener Größe, eine derartige Rosette. Die Formen werden immer realistischer, so daß, wie in Fig. 521, einer Thür gleichfalls aus dem Germanischen Museum, der Befschlag aus knorrigen Aesten mit Zweigen, Blüten und Blättern besteht.

Schon in die gothische Zeit fallen die Versuche, die schmiedeeisernen Befschläge, so wie auch die Thüren bunt zu bemalen. Schäfer beschreibt in der unten genannten Quelle<sup>160)</sup> z. B. die Westthür der Elisabeth-Kirche zu Marburg, wie folgt: »Die glatten Holzflächen wurden im Mittelalter unter den Befschlägen hindurch mit Stoffen überzogen oder mit Oelfarben gefrichen oder wohl auch im Naturton des Holzes stehen gelassen. Es sei gestattet, ein größtentheils erhaltenes, reicheres Beispiel zu beschreiben, die Westthür der Elisabeth-Kirche in Marburg. Dieselbe ist zweiflügelig. Die Mafse sind sehr bedeutend. Das Material ist Tannenholz. Die nach innen liegenden Einschubleisten treten so wenig vor die Fläche vor, daß sie, außerdem flach abgefast, in der Erscheinung der Thürflügel gar nicht mitprechen. Diefelbe selbst

Fig. 520.



<sup>160)</sup> Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 507.



Fig. 521.

find nur auf der Innenseite mit weiß gefärbtem Leder überzogen. Auf dieses Leder ist in der Mitte jedes Flügels ein großes Wappenbild aufgemalt; am Rande läuft ein jetzt nicht ganz getreu erneuerter, gemalter Fries umher. Die nicht besonders reich ausgebildeten Bänder dieser Innenseiten waren zinnoberroth geftrichen. Außen hatten die Flügel einen Ueberzug aus grobem Leinen mit darauf aufgetragenem und glatt geschliffenem Kreidegrund. Die Bemalung dieses Grundes bestand aus breiten, wagrechten, abwechselnd blauen und rothen Bändern. Die ganze lebhaft gefärbte Fläche aber ist hier, auf der Außenseite, überzogen mit den Ranken der Schmiedearbeit, die aus Bändern, frei liegenden Mittelfstücken und einem zum Schutze des Ueberzuges bestimmten Kantenbefschlag besteht. All dieses Eisenwerk war vergoldet, eben so der erzene Löwenkopf, welcher jedem Flügel aufsitzt und einen als Handgriff dienenden Eisenring im Maule trägt.»



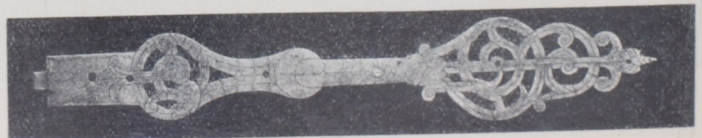
257.  
Renaissance-  
Zeit.

Im XVI. und XVII. Jahrhundert, der Renaissance-Zeit, ändert sich die Construction der hölzernen Thüren. Die glatten Tafeln mit Einschubleisten u. f. w., mit ihren langen Bändern werden nur noch selten angetroffen; die weithin reichenden Verzweigungen fallen bei letzteren fort. Die Bänder sind meistens aus Blech geschnitten mit durchbrochenen Enden und wohl auch Mitteltheilen, so wie mit eingravirten Adern, Blättern, Köpfen u. f. w. verziert. Fig. 522 zeigt ein solches langes Band aus der Sammlung *Haffelmann* in München. Statt der glatten werden jetzt gewöhnlich geflemmte Thüren mit Rahmenwerk ausgeführt, für welches die langen Bänder nicht mehr passen. An ihre Stelle treten solche, welche mit unseren Kreuz- und Schippebändern in der Construction Aehnlichkeit, sonst aber ein künstlerisches Gepräge haben,

welches unseren Thürbändern fast immer fehlt. Fig. 523 u. 524 veranschaulichen zwei solche Bänder aus dem Germanischen Museum zu Nürnberg, das erste mit feinem Ranken- und Blattwerk, zum Theile tief gravirt, das zweite gleichfalls mit Rankenwerk, welches aus einem Mittelfgürchen herauswächst und in Elephantenköpfen und -Rüffeln endigt. Die feine Zeichnung wurde durch unterlegtes rothes Tuch oder Leder, welches in den Lücken sichtbar bleibt, hervorgehoben; auch waren die Bänder oft verzinnt.

Dafs aber auch die plastische Schmiedearbeit in dieser Zeit noch ausgeübt wurde, beweist das Thürband in Fig. 526, aus dem National-Museum in München, mit vier getriebenen Delphinen, 22 cm lang und 52 cm hoch.

Fig. 522.



258.  
Barock-Zeit.

Der Unterschied zwischen Renaissance und Barock



Fig. 523.



Fig. 524.



Fig. 525.



Fig. 526.



zeigt sich bei den Beschlägen ähnlich, wie bei den Gittern, und deshalb ist darüber nur zu berichten, daß sich bereits ein Rückgang gegen die verfloßene Periode bemerkbar macht. In Fig. 525 ist noch ein besseres Beispiel dieses Stils gegeben. Gewöhnlich sind die Bänder wulstig und schwülftig, so wie unklar in der Zeichnung.

In der Rococco-Zeit wird das Beschläge immer kleiner und unbedeutender und verkeckscht sich im Holzwerk. Wo es noch hin und wieder sichtbar bleibt, wie bei den Schließern, treten an die Stelle des Eisens, welches nun nicht mehr vornehm genug ist, Messing und Bronze. Erst in der neueren Zeit kommt auch der zierliche Eisenschmuck des Mittelalters wieder zu Ehren, und hin und wieder werden, wo es die Mittel erlauben, auch die schönen Thürbänder, besonders an den Thüren der Kirchen, wieder angewendet.

Unter die Vorrichtungen, welche zum Bewegen der Thürflügel in neuerer Zeit dienen, sind zu zählen:

- 1) die Bänder;
- 2) die Pfannen mit Dorn und Halseisen;
- 3) die Thürbänder, welche das Zuwerfen geöffneter Thürflügel bewirken;
- 4) die Vorrichtungen an Pendelthüren, und
- 5) die Vorrichtungen zum Seitwärtschieben der Thürflügel.

Die Bänder bestehen aus zwei Theilen, dem einen, welcher am Thürflügel, und dem zweiten, welcher am Blindrahmen, am Thürfutter oder im Mauerwerk, bzw. am Steingewände befestigt ist. Die Verbindung beider Theile geschieht immer durch einen Stift, den Dorn, welcher die Drehachse bildet.

Bei den einfachsten Bändern, d. h. solchen an untergeordneten Thüren und Thoren, wird der Spitz- oder Stützkloben angewendet. Man hat hierbei zu unterscheiden, ob die Befestigung desselben in Holzwerk oder in Stein oder Mauerwerk erfolgen soll.

a) Der Spitzkloben in Holz kann für leichte Thüren zunächst ein einfacher Haken mit cylindrischem, lothrechttem Arme sein, welcher dazu bestimmt ist, die runde Oefse des Bandes aufzunehmen. Der vierseitige, zugespitzte und an den Kanten gewöhnlich eingehackte Arm wird in den Blindrahmen oder in die Thürzarge eingeschlagen. Das Einhacken der Kanten, wodurch Widerhaken gebildet werden, hat den Zweck, das leichte Herausziehen des Spitzklobens zu verhindern.

259.  
Rococco-Zeit.

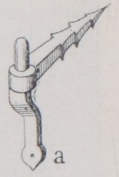
260.  
Eintheilung  
der neueren  
Bewegungs-  
vorrichtungen.

261.  
Bänder.

262.  
Spitzkloben.



β) Der Spitzkloben in Stein wird statt des zugespitzten, wag-  
rechten Armes mit einer Steinschraube versehen, welche in das Ge-  
wände einzubleien ist. Beide Klobenarten sind nicht viel werth und nur  
für fehr leichte Thüren zu verwenden, weil sie weder im Holz noch im  
Stein einen festen Halt haben. Fig. 527<sup>161)</sup>.

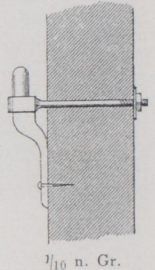


263.  
Stützkloben.

Besser ist der Stützkloben, der eben so bei Holz, wie bei Stein  
gebraucht werden kann. Wie der Name schon andeutet, ist der Dorn  
hierbei consoleartig unterfützt. Wir haben hier wieder:

α) Den einfachen Stützhaken (Fig. 527<sup>161)</sup>, welcher aus zwei Theilen besteht,  
dem einen, welcher in das Holzwerk eingeschlagen und mit einer Oefen versehen  
wird, durch welche der andere, der Dorn, durchgesteckt ist;  
letzterer ist nach unten zur Stütze ausgeschmiedet, welche bei *a*  
mit einer Schraube oder einem Nagel am Blindrahmen befestigt  
wird. Für schwerere Thore empfiehlt es sich, statt der vierkantigen  
Hakenpitze

Fig. 528<sup>161)</sup>.



β) einen Bolzenarm anzubringen, welcher durch den Blind-  
rahmen oder die Zarge nach Fig. 528<sup>161)</sup> hindurchfaßt und dort  
mit Mutter und Unterlagscheibe fest gehalten wird.

γ) Bei großen, schweren Thoren müssen die Stützhaken be-  
sonders fest eingemauert sein; sie endigen deshalb in diesem  
Falle, wie die Maueranker, und erhalten auch, wie in Fig. 529<sup>161)</sup>,  
einen Doppelarm, um möglichst viel Mauerwerk zu fassen. Hier sind die Enden  
der Arme nur etwas umgebogen; diese Arme müssen deshalb in einer Mauerfuge  
liegen, damit die schwachen Umbiegungen einen Stein um-  
klammern (Fig. 530<sup>161)</sup>). Bei besonders schweren Thoren  
erhalten die Armenden jedoch Oefen mit durchgesteckten  
Splinten, wie Balken- bzw. Maueranker. Die Stütze des  
Hakens faßt entweder, wie in Fig. 530, mit einem kurzen  
Anfatz ein wenig in das Mauerwerk ein, oder es ist an  
dieser Stelle eine Steinschraube eingegypst oder eingeleit,  
deren Schraubengewinde durch das Loch *a* (Fig. 527) durch-  
gesteckt ist, und die Befestigung geschieht einfach mit  
einer Mutter. Derartige schwere Stützkloben lassen sich  
nicht nachträglich anbringen, sondern müssen mit der Aufführung des Mauerwerkes  
zugleich an richtiger Stelle eingelegt und vermauert werden, weil sonst ein zu  
großer Mauerklotz ausgestemmt und doch keine genügende  
Festigkeit beim nachträglichen Einmauern erreicht werden  
würde. Es sei hier noch besonders darauf aufmerksam  
gemacht, daß das Blei nach dem Vergießen aufgekeilt  
oder nachgestemmt werden muß, weil es beim Erkalten  
schwindet. Da die oberen Stützhaken nur durch das Ge-  
wicht des Thores herausgerissen werden können, also  
letzteres weniger zu tragen haben, als die unteren, so fällt  
die Stütze bei denselben gewöhnlich fort. Dagegen ist auf

Fig. 529<sup>161)</sup>.

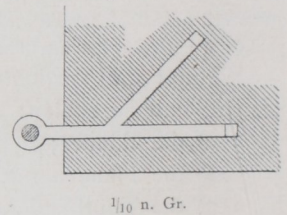
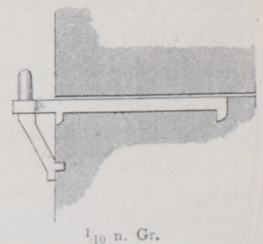


Fig. 530<sup>161)</sup>.



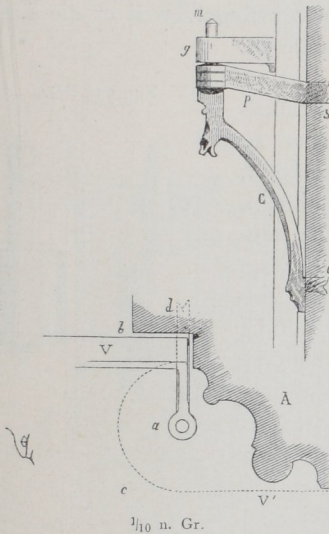


ein besonders tiefes Eingreifen in das Mauerwerk Rücksicht zu nehmen, was bei den unteren, welche durch das Gewicht des Thores eher an das Mauerwerk angepresst werden, weniger nöthig ist.

Von den Bändern, welche zu diesen Kloben, aber nicht nothwendiger Weise, gehören, unterscheidet man:

- α) das lange oder kurze Band;
- β) das Winkelband;
- γ) das Kreuzband;
- δ) das Schippeband;
- ε) das Auffatz- oder Fischband, und
- ζ) das Charnière-, Scharnier- oder Gelenkband.

Fig. 531<sup>162)</sup>.



Das lange und kurze Band, so genannt, je nachdem seine Länge etwa 30 cm oder nicht erreicht, besteht aus einem Flacheisen, welches an einem Ende zu einer Hülse aufgerollt ist, um über den Spitz- oder Stützkloben gefchoben werden zu können, am anderen jedoch rund-, herz-, pfeilartig oder irgend wie anders zur Verzierung ausgefchmiedet ist. Es wird nur bei einfachen Brett- oder Latten-, nicht aber bei gestemmtten Thüren angebracht, um zugleich die einzelnen Bretter oder Latten zusammenzuhalten. Zu diesem Zweck wird es gewöhnlich auf die wagrechten Leisten aufgelegt, also nicht eingelassen. Die Befestigung geschieht mit Nägeln, welche so lang fein müssen, das sie durch das Holzwerk der Thür hindurchreichen und an der Rückseite umgeschlagen werden können. Besser sind aber Schrauben oder, bei sehr schweren Thüren, Schraubenbolzen. Wo diese fitzen, wird das Flacheisen durch Stauchung verbreitert. Soll die Thür weit heraus- oder um eine Ecke herum-

schlagen, so muß der Stützhaken ein Stück aus der Mauer herausreichen und das Band »gekröpft«, d. h. in der Nähe des Hakens rechtwinkelig umgebogen werden (Fig. 531<sup>162)</sup>).

Die im Mittelalter so reich verzierten Bänder waren im Grunde genommen fast immer diese langen Bänder; so ist dies besonders deutlich zu erkennen in Fig. 512, 513, 516, 520 u. 522. Auch die Stützhaken waren gewöhnlich verziert, so z. B. in Fig. 523 als Eicheln ausgebildet, ferner in Fig. 531.

Es ist aber durchaus nicht geboten, das diese kurzen oder langen Bänder zu einem Spitz- oder Stützhaken gehören, sondern sie können eben so gut mit dem unteren Theile eines Fischbandes u. f. w. verbunden sein.

Das Winkelband der Thüren hat große Ähnlichkeit mit dem der Fenster, welches in Art. 64 (S. 69) beschrieben und in Fig. 129 u. 130 (S. 69) dargestellt wurde; nur muß es selbstverständlich wesentlich kräftiger construirt werden. Es findet besonders bei sehr schweren Thüren und Thoren Verwendung, weil dasselbe

264.  
Eintheilung  
der Bänder.

265.  
Langes  
und kurzes  
Band.

266.  
Winkelband.

162) Facf.-Repr. nach: VIOLETT-LE-DUC, a. a. O., Bd. 8, S. 320.



einen Eckwinkel ersetzt und den Zusammenhang des Rahmens kräftigt. Die Befestigung geschieht mit Schrauben; nur an der Stelle, wo das wagrechte, nach dem Kloben führende Band mit dem Winkel zusammenhängt, wird gewöhnlich eine Mutter-schraube angebracht. Bei rundbogigen Thüren muß natürlich der obere, sonst wagrechte Lappen des Bandes die entsprechende Krümmung erhalten. Fig. 532<sup>161)</sup> zeigt ein solches Winkelband; der Lappen *a* wird in der Regel, weil er die Last des Thores zu tragen hat, stärker genommen, als die anderen, die auch über ihn fortgekröpft sind.

267.  
Kreuzband.

Läßt man den oberen wagrechten Lappen des Winkelbandes in Fig. 532 fort und bildet das Band nach oben zu genau so aus, wie nach unten, so erhält man das Kreuzband, welches gleichfalls für schwere Thüren, wie Hausthüren, Kirchenthüren, Speicherthore u. f. w. brauchbar ist. Der lothrechte Theil des Bandes wird über oder unter dem wagrechten, mit dem Kloben in Verbindung stehenden fortgekröpft und mit ihm vernietet. Außerdem sind beide durch den beim Winkelbande erwähnten Schraubenbolzen verbunden. Mitunter ist der wagrechte Theil des Bandes auf den lothrechten aufgelegt und wird hier von zwei schmalen, auf letzteren genieteten oder geschweißten Leisten eingefasst. Gewöhnlich ist dieses Band in den Rahmen eingelassen. Für niedrige Thürflügel werden zwei, für höhere jedoch drei Kreuzbänder verwendet, oder, was sehr häufig vorkommt, oben und unten wird je ein Winkelband, in der Mitte jedoch das Kreuzband in gleichartiger Ausbildung angechlagen. Gerade bei den Winkel-, Kreuz- und den gleich vorzuführenden Schippebändern bedarf man häufig eines Klobens (Fig. 533<sup>163)</sup>, natürlich unter der Voraussetzung eines Blindrahmens, welcher mit einer Platte vernietet ist, die in das Holz jenes Rahmens eingelassen und daran mit vier Schrauben befestigt wird.

268.  
Schippeband.

Zu den Schippebändern sind die in Fig. 523 bis 526 dargestellten mittelalterlichen Thürbänder zu rechnen. Dieselben wurden die längste Zeit nur in einfachen Formen, wie sie z. B. aus Fig. 534 u. 535<sup>163)</sup> hervorgehen, bei untergeordneten Zwecken dienenden Thüren ver-

Fig. 532<sup>161)</sup>.

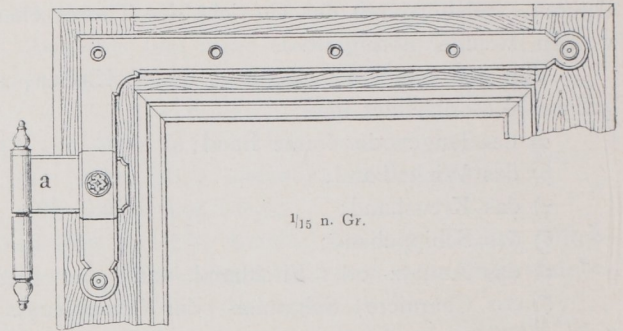
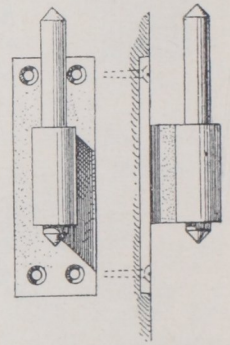


Fig. 533<sup>163)</sup>.



1/10 n. Gr.

Fig. 534<sup>163)</sup>.

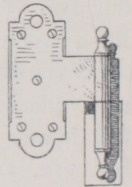
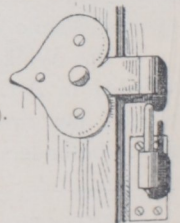
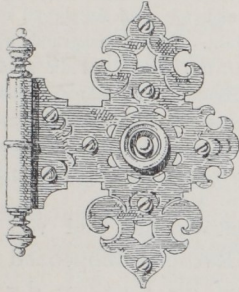
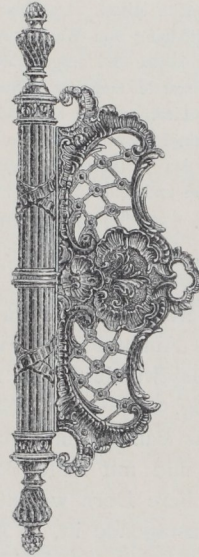
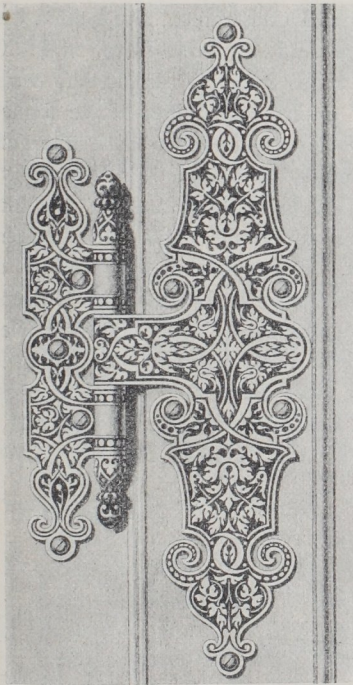
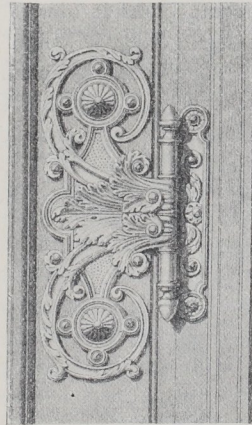


Fig. 535<sup>163)</sup>.





wendet, und zwar in Verbindung jeder Art von Kloben. Die Bänder werden mit Schrauben, bei schweren Thürflügeln außerdem noch mit einer Mutter-schraube befestigt und nur selten in das Holz eingelassen. In neuerer Zeit werden diese Schippebänder wieder gern bei besseren Thüren, und zwar in verschieden-

Fig. 536<sup>164)</sup>.Fig. 538<sup>166)</sup>. $\frac{1}{5}$  n. Gr.Fig. 537<sup>165)</sup>. $\frac{1}{5}$  n. Gr.Fig. 539<sup>165)</sup>. $\frac{1}{10}$  n. Gr.

artigster und reichster Ausführung, angewendet. Fig. 536<sup>164)</sup> ist noch ein verhältnismäßig einfaches, aus Blech geschnittenes Band, welches entweder mit schwarzer

<sup>164)</sup> Facf.-Repr. nach der Preisliste von *Franz Spengler* in Berlin.

<sup>165)</sup> Facf.-Repr. nach: *Architektonisches Skizzenbuch*. Berlin. 1878 u. 1879, Heft V.

<sup>166)</sup> Facf.-Repr. nach dem Musterbuch der Kunst- und Metallgießerei von *W. Möbes* in Berlin.



Oelfarbe angefrichen oder mit Gold- oder Silber-Bronze getönt wird. Fig. 537<sup>165)</sup> dagegen bringt eine reiche, geätzte Arbeit, welche nach einer Zeichnung von *Zaar* von *Ed. Puls* zu Berlin hergestellt und auf der Gewerbeausstellung des Jahres 1879 zu Berlin zu sehen war.

Das Ätzen ist eine Verzierung, welche verhältnißmäßig wenig Mühe erfordert und im Mittelalter sehr beliebt war. Man versteht darunter das Hinwegnehmen eines Theiles der Oberfläche des Metalls durch chemische Mittel. Das blanke Eisen wird angewärmt und mit dem Ätzgrund überzogen, welcher aus einer Mischung von Wachs, Asphalt und Terpentinöl besteht. Dieser Ätzgrund wird der Zeichnung gemäß ausgekratzt und ausgefchabt, so daß das blanke Metall frei wird, und die zu ätzende Fläche mit einem Wachsrande umgeben. Nunmehr wird die Säure aufgegoßen und später, wenn die Ätzung die gewünschte Tiefe erreicht hat, wieder sauber abgepült, hierauf das Eisen getrocknet und der Ätzgrund mit Terpentinöl abgerieben. Hin und wieder wird der Grund dann noch mit schwarzem Lack ausgefüllt. Seltener ist das Verfahren so, daß auf den Metallgrund das Ornament, welches erhaben stehen bleiben soll, mittels Pinsel und jener Wachs- und Asphaltmischung aufgemalt wird.

Fig. 539<sup>165)</sup> ist ebenfalls ein von *Zaar* entworfenes und von *Ed. Puls* ausgeführtes, Fig. 538<sup>166)</sup> ein in Bronze gegoffenes Rococo-Schippeband aus der Fabrik von *W. Möbes* in Berlin. Im Uebrigen muß auf die Kataloge der Fabriken verwiesen werden, in welchen zahlreiche Muster solcher Bänder zu finden sind.

269.  
Auffatz- oder  
Fischband.

Das Auffatz- oder Fischband wird bei unsern gestemmtten Thüren heute am meisten angewendet. Eine Ansicht desselben ist bereits in Fig. 132 (Art. 65, S. 69) gegeben; Fig. 540<sup>161)</sup> veranschaulicht nunmehr einen Durchschnitt. Die beiden Lappen *a* und *b* des Bandes sind um je einen kürzeren und längeren Dorn zu Hülfen umgebogen und mit Hilfe der durchgesteckten Stifte *c* und *f* damit fest verbunden. Da der obere Dorn wesentlich kürzer als der untere, aus feiner Hülfe sogar erheblich herausragende ist, so kann die obere Hülfe über dieses Dornende übergeschoben werden und sich um dasselbe drehen; doch muß die Länge der Dorne, wogegen meist gefehlt wird, so bemessen sein, daß sich beim Drehen Dorn auf Dorn mit ihren abgerundeten Spitzen, nicht aber Hülfe auf Hülfe reibt, weil letzteres das unangenehme Quicken der Thüren verursacht. Damit bei diesem Reiben die Abnutzung nur gering ist, sind die Spitzen der Dorne zu verstählen. Zwischen den beiden Hülfen bleibt demnach ein kleiner Spielraum. Bei den Thüren, wie sie in Fig. 362 u. 363 (S. 167) im Grundriß dargestellt sind, werden die beiden Lappen der Fischbänder, und zwar der obere *b* mit dem Dorn *f* in die Seite des Thürflügels, der untere *a* mit dem Dorn *d* in das Thürfutter eingelassen und mit je drei Schrauben daran befestigt. Bei Thüren jedoch, welche nach Fig. 370 (S. 169) mit

Fig. 540<sup>161)</sup>.

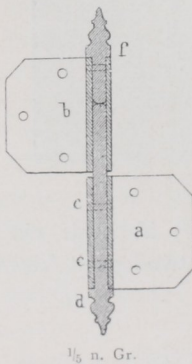


Fig. 541<sup>161)</sup>.

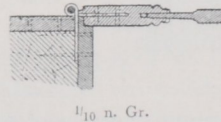
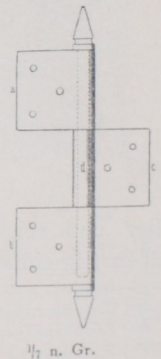


Fig. 542.





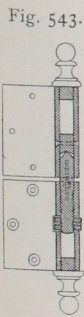
einem Anschlag verfehen sind, ist das Befchlagen viel beschwerlicher. Hierbei muß nach Fig. 541<sup>161)</sup> der untere Lappen lothrecht in die Thürbekleidung, bezw. das Thürfutter, und der obere in die Thürkante, wie bei den Fenstern, eingefchoben und mit durchgesteckten Stiften befestigt werden. Nachdem die Thür mit Oelfarbe angefrichen ist, bleiben von den Fischbändern nur die Hülsen mit ihren Dornenden sichtbar.

Das Blech der Lappen wird 3 bis 4<sup>mm</sup> stark genommen, so daß die Hülse mit dem Dorn einen Durchmesser von durchschnittlich 18<sup>mm</sup> erhält; doch richtet sich dies naturgemäß nach dem Gewicht der Thürflügel. Da für Thürflügel gewöhnlicher Größe immer drei Bänder nöthig sind, so ist das Einhängen der Thüren ziemlich beschwerlich; denn wenn man die eine Hülse glücklich über den zugehörigen Dorn geschoben hat, steht derjenige der anderen sehr oft noch feitwärts heraus. Diefem Uebelstande läßt sich leicht dadurch abhelfen, daß man die hervorstehenden Enden der Dorne verschieden lang macht.

Um den Thürflügel einhängen zu können, muß derselbe mindestens lothrecht zur Wand geöffnet sein. In einem tiefen Futter, z. B. wie in Fig. 367 u. 368 (S. 169), ist das Einhängen bei Benutzung dieser gewöhnlichen Fischbänder überhaupt unmöglich, weil die nöthige Hubhöhe fehlt, und hier ist deshalb die Benutzung der Fischbänder mit losem Dorn angebracht. Dieses Fischband wird nach Fig. 542 dreitheilig angefertigt, und zwar so, daß der obere und untere Theil *a* und *b* am Futterrahmen, der mittlere *c* an der Thür zu befestigen ist; der mittlere, am Thürflügel befindliche, wird beim Einhängen zwischen die beiden anderen geschoben und nach dem Einpassen der Dorn *d* von oben her in die drei Hülsen hineingesteckt. Diese Anordnung hat aber den Uebelstand, daß nunmehr die Hülsen auf einander reiben, die Thüren quieken und, wenn zwischen die wagrechten Reibungsflächen der Hülsen Oel gebracht wird, dasselbe, vom Eisen schwarz gefärbt, am Aeußeren der Hülsen herabläuft. Man kann dies dadurch wirksam verhindern, daß man zwischen die Hülsen Ringe aus Messing oder, noch besser, aus härterem Glockenmetall schiebt. Fig. 536 u. 539 (S. 255) zeigen z. B. diese Anordnung und Fig. 538 (S. 255) die gerade entgegengesetzte, wobei die Hülsen aus Bronze und die Ringe aus einem härteren Material angefertigt sind. Zugleich ersieht man aus den Abbildungen, wie sich auch die Hülsen der Bänder verzieren lassen.

Hat die Thürbekleidung eine sehr kräftige Profilirung, so kann bei den gewöhnlichen Abmessungen der Lappen des Fischbandes der Thürflügel nicht vollständig parallel zur Wandfläche herumgeschlagen werden. Dies ist nur dann möglich, wenn die Drehachse des Bandes nicht dicht an der Thür, sondern weiter außen liegt, was dadurch zu erreichen ist, daß die Lappen der Bänder länger angefertigt werden, also über die Thürfläche nach außen herausragen. Bei den in Fig. 541 dargestellten Thüren müssen die Bänder aber häufig gekröpft, d. h. die Lappen rechtwinkelig gebogen werden, weil nur auf diese Weise der Dorn nach außen hervorragen kann. Das Gleiche ist nöthig, wenn die Thür um eine Ecke schlagen soll (siehe Art. 265, Fig. 531, S. 253).

Ein verbessertes Fischband ist dasjenige nach dem früheren Patent *Heinrich*, welches jetzt jedoch erloschen ist. Mit diesem Bande wurden z. B. sämtliche Thüren im Kriminalgerichtshause zu Berlin verfehen. Es unterscheidet sich nach Fig. 543 von dem gewöhnlichen dadurch, daß der untere Dorn beweglich und mit einem Schraubengewinde verfehen



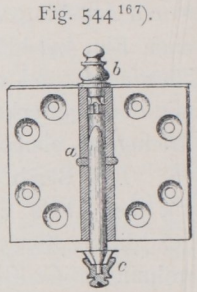
1/5 n. Gr.



ift, welches in einer Mutter steckt, die in einem Schlitze etwas aus der unteren Hülfe herausragt, so dafs sie gedreht und somit der Dorn herauf- oder heruntergeschoben werden kann. Die Thür hat einen leichten, geräuschlosen Gang und braucht nicht geölt zu werden. Sollte sie sich mit der Zeit etwas senken, so kann man dies durch Hinauffschrauben des Dornes, ohne Ringe einfügen zu müssen, leicht regeln.

271.  
Spengler's  
Exactband.

Spengler's patentirtes Exactband (Fig. 544<sup>167</sup>) ist nicht aus Blech gerollt, sondern aus vollem Material gebohrt. Der Dorn sitzt in der unteren Hülfe fest; der obere Dorn fehlt, so dafs die obere Hülfe auf dem zwischengefügten Stahl- oder Rothgußring *a* läuft. Der obere Kopf *b* ist abnehmbar, so dafs man in die Hülfe Schmieröl träufeln kann, welches sich unten in dem ebenfalls abnehmbaren, zum Schmierfänger ausgebildeten Dorn *c* ansammelt. Man hat dadurch den Vortheil, dafs man die Thür beim Schmieren nicht anzuheben braucht.

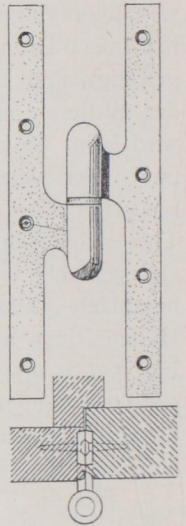


1/5 n. Gr.

272.  
Paumelle-  
Band.

Ein gleichfalls aus dem Vollen gearbeitetes Band ist das Paumelle-Band, dessen Hülsen oben und unten geschlossen sind, so dafs kein Staub zwischen Dorn und Hülfe gelangen kann. Sie laufen auf zwischengelegten Stahl- oder Rothgußringen. Die Drehachse ist nach außen gerückt, so dafs die Türen auch bei kräftig profilirter Bekleidung völlig aufschlagen können. Fig. 545<sup>163</sup>) zeigt ein solches Band in der Ansicht und im Grundriss, aus dem auch die Befestigungsart zu ersehen ist. In Deutschland ist dieses sehr gute Band bisher wenig angewendet worden.

Fig. 545<sup>163</sup>.)

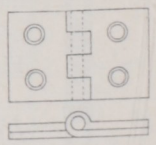


1/5 n. Gr.

273.  
Charnièreband.

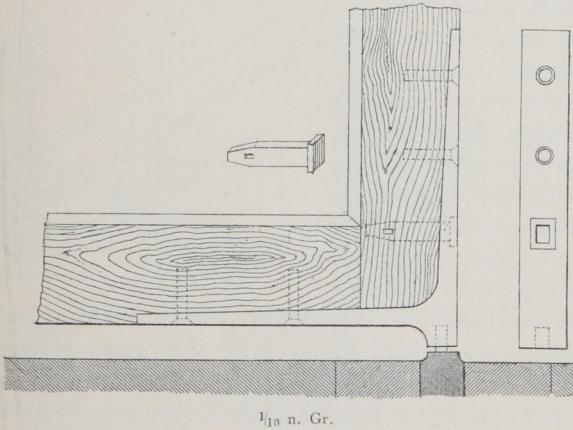
Das Charnière- oder Gelenkband wird blofs bei Tapeten-, Polsterthüren u. dergl. leichteren Türen angebracht. Deshalb soll an dieser Stelle auch nur die für diese Zwecke geeignete Art derselben beschrieben werden. Nach Fig. 546<sup>167</sup>) wird dieses Band aus Blech- oder Bandeisenstreifen angefertigt, welche über den Dorn gerollt und dann zusammengeschweißt werden, so dafs die auf einander liegenden Theile mindestens eben so dick, wie der Dorn sind. Die Hülsen erscheinen verzahnt, so dafs die Zähne der einen in die Lücken der anderen geschoben werden können. Ist dies geschehen, so wird der Dorn eingesetzt, der beweglich oder fest sein kann. Nach der Schwere der Thür nimmt die Breite oder die Zahl der Zähne, gewöhnlich 4 bis 8, zu. Soll sich der Thürflügel um 180 Grad bewegen, also ganz an die Wand schlagen, was wohl immer wünschenswerth ist, weil man sonst das Band beim unvorsichtigen Oeffnen der Thür zu leicht abreißen würde, so muß es so angebracht werden, dafs die Hülfe nach außen hervorragt; umgekehrt würde der aufstehende Thürflügel nur einen rechten Winkel mit der Wandfläche bilden können. Auch ist dabei zu beachten, dafs die Dornachse genau in die Fuge fällt, welche von der Thür mit dem Futter oder der Bekleidung gebildet wird. Ob hierbei die Lappen, wie in Fig. 546 in einer Wagrechten liegend, auf

Fig. 546<sup>167</sup>.)



1/5 n. Gr.



Fig. 547<sup>161)</sup>.

die äußere Thür- und Wandfläche geschraubt oder zusammengeklappt an der Thür- und Futterkante befestigt werden, ist gleichgiltig.

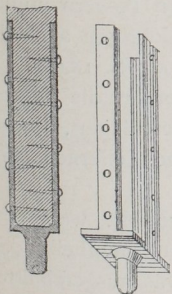
Große und schwere Eingangsthore und Gitterthore pflegt man, weil die bisher genannten Bänder nicht ausreichend stark gemacht und besonders nicht genügend kräftig befestigt werden können, mit Zapfen und Pfanne und, statt des oberen Bandes, mit einem Zapfen und Halseisen zu beschlagen. Nur bei guten Thüren

274.  
Pfannen mit  
Zapfen und  
Halseisen.

werden letztere durch Bänder, wie die vorher beschriebenen, ersetzt, die dann nicht die Thür zu tragen, sondern nur das Umkippen des Flügels zu verhindern haben. Die Pfanne, bzw. den Zapfen kann man entweder in der Schwelle oder am Thürflügel anbringen. Liegt die Pfanne in der Schwelle, so bietet dies den Vortheil, daß man sie leicht ölen kann; doch sammelt sich in der Höhlung viel Staub und Sand, wodurch Zapfen und Pfanne leiden. Ist jedoch der Dorn in der Schwelle befestigt, so fällt dieser Uebelstand allerdings fort; dagegen wird das Oelen unmöglich. In einem solchen Falle empfiehlt es sich, die Pfanne in Rothgufs oder Phosphorbronze herzustellen, was das Schmieren fast überflüssig macht. In Fig. 547<sup>161)</sup> ist ein starkes Eckband, wie dies meistens geschieht, in die Seitentheile des Thürflügels eingelassen und durch Schrauben und einen Plattbolzen, wie er einzeln dargestellt ist, befestigt. Die Pfanne, aus einem Stück geschmiedet, wird in die steinerne Schwelle oder in einen besonderen, schweren Pfannenstein eingelassen und eingeleitet. Das Eckband enthält den lothrecht nach unten vorstehenden Zapfen.

Soll die Pfanne auf einer hölzernen Schwelle befestigt werden, so besteht sie nur aus einer Hülse mit zwei oder vier angegeschmiedeten Lappen, welche erstere in das Holz einzulassen ist, während die anderen mittels Schrauben darauf befestigt werden. Die Befestigung muß so erfolgen, daß jede Drehung der Hülse unmöglich gemacht wird; denn das Herausziehen ist, weil das Gewicht des Thorflügels darauf lastet, nicht zu befürchten. Bei einer anderen Art der Befestigung des Zapfens am Thorflügel sitzt jener auf einer rechteckigen Platte von der Stärke des letzteren; drei lange, lothrecht an die Platte geschmiedete Bänder umfassen den Thorrahmen an drei Seiten und sind an denselben fest geschraubt (Fig. 548<sup>161)</sup>). Soll die Pfanne am Thorflügel und der Dorn in der Schwelle sitzen, so ist die Construction bis auf diese beiden Theile genau dieselbe.

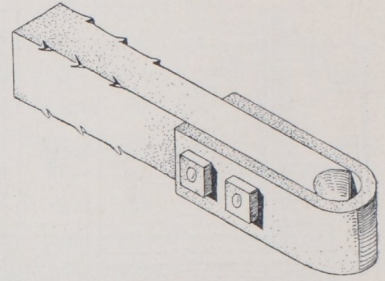
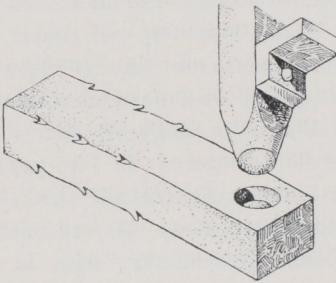
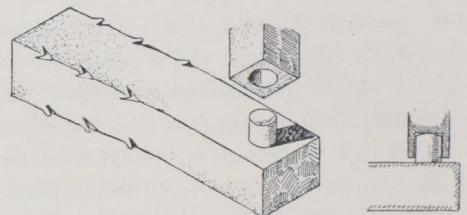
Da es schwierig ist, die Dorne genau in eine lothrechte Axe zu bringen, ist es empfehlenswerth, einen verstellbaren Dorn

Fig. 548<sup>161)</sup>.

1/10 n. Gr.



zu benutzen, wie er bei Pendelthüren gebraucht und in Art. 277 beschrieben werden wird. Doch ist ein solcher nicht immer anwendbar, sondern nur dann, wenn die Thür oder das Thor mit Blindrahmen versehen ist. Für gewöhnlich wird man sich mit einem sog. Halseisen begnügen müssen. Dieses Halseisen sitzt nur bei hölzernen und Blechthoren am oberen Ende der Flügel, bei Gitterthoren immer etwas tiefer, und hier wird der an der betreffenden Stelle abgerundete Eckstab, die Wendefäule, als Zapfen benutzt, während bei Holzthoren u. f. w. ein besonderer Zapfen am oberen Ende, genau so wie unten, angebracht werden muß. Dieser Zapfen wird von einem Kloben umfaßt, wie dies aus Fig. 549<sup>163)</sup> zu ersehen ist. Eine Steinschraube wird in den Steinpfoften eingeleit und an ihr der den Dorn umfassende Kloben angebracht. Bei gemauerten Pfeilern muß die Steinschraube in einen ein- oder zweiarmigen Anker verwandelt werden, wie dies aus Fig. 529 (S. 252) hervorgeht. Auch das

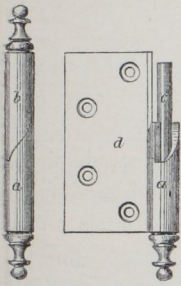
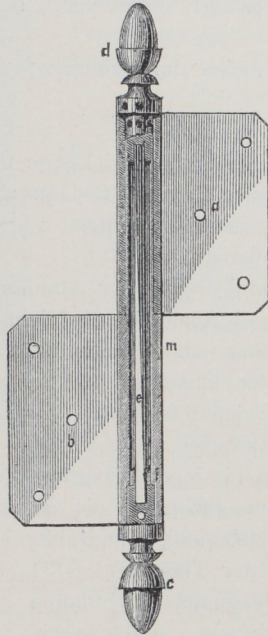
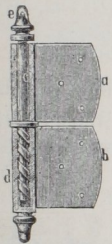
Fig. 549<sup>163)</sup>.Fig. 550<sup>163)</sup>.Fig. 551<sup>163)</sup>.

untere Ende der Wendefäule wird entweder zum Zapfen abgerundet (Fig. 550<sup>163)</sup> oder zur Pfanne ausgedreht (Fig. 551<sup>163)</sup>. Pfanne oder Dorn sind mit einem einfachen, rechteckigen Eisen vereinigt, welches, wie oben beschrieben, in den Pfoften eingeleit wird. Dies hat vor der Befestigung in der Schwelle den Vortheil voraus, daß bei einer Senkung des schwereren Pfeilers die beiden Lager gleichmäÙig mit dem Thore sinken und daß die Schwelle, weil zwischen den Pfoften frei liegend, nicht durch ungleichmäÙige Belastung brechen kann. Bei eisernen Pfeilern müssen die Halseisen selbstverständlich angeschraubt werden. (Siehe im Uebrigen auch die einfache Anordnung an Scheunenthoren in Art. 191 u. Fig. 296 [S. 154].) Bei leichten Latten- und ähnlichen Thüren an ländlichen Gebäuden werden die Zapfen, in einen zugespitzten Dorn auslaufend, in die Wendefäulen eingeschlagen, die an ihren Enden gegen das Auffalten durch einen heiß aufgezogenen eisernen Ring geschützt sind.

275.  
Zuwerfen  
offener  
Thürflügel.

Thürbänder, welche das Zuwerfen geöffneter Thürflügel bewirken, werden in der Regel als Fischbänder construirt und haben hauptsächlich den Nachtheil, daß die Thür oben in der Ecke, wo sie an den Rahmen anstößt, etwas ausgefrüchten werden muß, weil sie beim Oeffnen angehoben wird. Durch die Einwirkung ihres



Fig. 552<sup>168)</sup>. $\frac{1}{5}$  n. Gr.Fig. 553<sup>169)</sup>. $\frac{1}{3}$  n. Gr.Fig. 554<sup>169)</sup>. $\frac{1}{6}$  n. Gr.

Eigengewichtes fällt sie in die alte Stellung zurück. In Fig. 552<sup>168)</sup> bewegt sich der Thürflügel nicht auf dem Dorn, sondern auf der schrägen Fläche der Hülse. Der untere Theil *a* der letzteren wird mit dem Lappen *d* an die Thürbekleidung und der obere *b* an den Thürflügel geschraubt. Fehler dieser Construction sind das beschwerliche Oelen und leichte Quieken der Thür, die schnelle Abnutzung der schrägen Fläche und das notwendige Ausschneiden der oberen Kante des Flügels.

Auf demselben Grundgedanken beruht das durch Fig. 554<sup>169)</sup> erläuterte Band. Auf dem losen Schneckendorn *d* wird die Thür angehoben und fällt durch ihre eigene Schwere zurück; durch das Anziehen des Schraubenkopfes *e* tritt diese Schneckenbewegung in Thätigkeit, während nach Lockerung desselben

das Band wie jedes Fischband benutzt werden kann.

Beim *Stierlin'schen* Patent-Federfischband (Fig. 553<sup>169)</sup> sind mit den kurzen oberen und unteren Dornen eine Anzahl lothrecht stehender, in den Hülfen versteckter, flacher Stahlfedern fest verbunden, welche beim Oeffnen der Thür zu einer Drehung gezwungen werden und beim Loslassen des Flügels denselben in die alte Lage zurücktreiben. Hierbei ist das Anheben der Thür vermieden, und eine Störung des Betriebes kann nur durch das allmähliche Nachlassen oder das Brechen der Federn eintreten. Solche Federn werden auch bei Charnièrebändern benutzt.

Uebrigens läßt sich das selbstthätige Zufallen der Thür schon dadurch hervorrufen, daß das untere Band weiter vom Gewände absteht, als das obere, die Drehaxe der Thür also etwas geneigt liegt. Bedingung dabei ist, daß die Thür nicht über 90 Grad geöffnet wird.

Die Bewegungsvorrichtungen für Pendelthüren sind nicht mit den Vorrichtungen zum Zuwerfen der Thüren zu verwechseln. Erstere dienen, wie die Bänder, neben ihrem Zwecke, das Zufallen der Thüren zu bewirken, zur Befestigung der Thürflügel; die anderen jedoch werden niemals an Pendelthüren verwendet, sondern neben den Bändern gewöhnlich bei Eingangsthüren angebracht, um das Offenstehen derselben zu verhindern. Sie haben also nichts mit der Befestigung der Flügel zu thun. Die Anforderungen an gute Pendelthür-Beschläge, die meist eine sehr verwickelte Einrichtung haben, sind folgende:

1) Der geöffnete Flügel muß möglichst sanft, aber mit möglichst wenig Pendelbewegungen in die Ruhelage zurückgehen.

<sup>168)</sup> Facf.-Repr. nach: GOTTGRETU, R. Lehrbuch der Hochbau-Konstruktionen. Theil IV. Berlin 1888. S. 59, 60.  
<sup>169)</sup> Facf.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1889, S. 59; 1879, S. 245; 1884, S. 488.



2) Der Widerstand beim Oeffnen muſs möglichſt gering und gleich bleibend fein, jedoch nicht ſo gering, daſs die Thürflügel ſchon durch den Luftdruck, wenigſtens theilweiſe, aufgeſtoſen werden.

3) Die Bewegungsvorrichtung darf auſser der Schluſslage keinen toden Punkt haben.

4) Die Bewegung muſs geräuſchlos erfolgen.

5) Es darf keine Bewegung des Flügels in feiner Ebene ſtattfinden, damit die Flügel nicht gegen einander oder gegen den Rahmen ſchlagen; deſhalb ſind ſolche Vorrichtungen, welche das Ausſchneiden des Thürrahmens oder des Flügels an der oberen Kante bedingen, von vornherein mangelhaft.

6) Die Beſchlagtheile ſollen möglichſt wenig der Abnutzung unterliegen und behufs Reinigung, Schmieren, Reviſion und Ausbeſſerung leicht zugänglich ſein.

Die Beſchläge der Pendelthüren laſſen ſich folgendermaſſen eintheilen:

- 1) in ſolche, welche das Gewicht der Türen,
- 2) in diejenigen, welche fremde Gewichte und
- 3) in ſolche, welche Federn zum Zuwerfen benutzen.

Im Groſſen und Ganzen haften allen bis jetzt bekannten Pendelthür-Befchlägen mehr oder weniger Fehler an, unter denen beſonders die ſehr häufig nothwendigen Ausbeſſerungen und das Beflecken des Fußbodens mit Schmieröl hervorzuheben ſind; andere wieder verunſtalteten das Aeufſere der Thür.

Mit wenigen Ausnahmen ſind die Bewegungsvorrichtungen an der unteren Kante der Thür angebracht, ſelten oben. Iſt dies der Fall, ſo muſs der Flügel unten mit Dorn und Pfanne verſehen ſein. Das Gleiche geſchieht oben, wenn die Bewegungsvorrichtung ſich an der unteren Kante befindet; doch wird dann gewöhnlich ein Dorn verwendet, welcher das genaue Einſtellen in die Axe des unten befindlichen und das leichte Ausheben der Thür geſtattet.

In Fig. 555 <sup>168)</sup> iſt ein ſolcher Dorn mit Pfanne dargeſtellt.

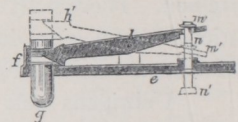
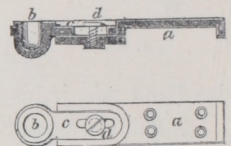
Die Pfanne *b*, an den oberen Futterrahmenschenkel mittels der Platte *a* feſt geſchraubt, kann auf dieſer nach Lockerung der Mutterſchraube *d* hin- und hergeſchoben und genau eingeteilt werden. Der zur Pfanne *b* gehörige Zapfen *g* kann ferner durch den Hebel *hlm* gehoben und gefenkt werden, je nachdem man die Schraube *nn'* anzieht oder zurückdreht. Aus der Zeichnung iſt die verſchiedene Stellung, welche Dorn und Hebel annehmen können, deutlich zu erſehen. Bei der Lage des Hebels *h'm'* iſt der Dorn völlig aus der Pfanne gelöſt, und die Thür läſſt ſich mit Leichtigkeit ausheben.

Die Beſchläge der Pendelthüren, welche das Gewicht der Türen zum Zuwerfen benutzen, geben entweder den Flügeln beim Oeffnen eine ſchiefe Stellung, ſo daſs die untere Achſe herausgerückt wird, oder ſie heben dieſelben an. Bei beiden Arten bewirkt das Gewicht der Thürflügel das Zufallen derſelben. Zur erſten Art gehören die *Fifenne'*ſchen Thürbänder, welche ſich in der Praxis jedoch gar nicht bewährt haben, ſo daſs hier nicht näher auf ſie eingegangen werden ſoll. Ihre Fehler ſind eine äufferſt rafche Abnutzung, wozu die Herſtellung in Eiſenguß weſentlich beiträgt, und der geringe Widerſtand, den ſie dem Oeffnen der Flügel entgegenſetzen, ſo daſs ſchon ein geringer Luftdruck das Aufſchlagen derſelben bewirken kann. Etwa dafür ſich Intereſſirende ſeien auf die unten genannten Quellen hingewieſen <sup>170)</sup>.

277.  
Beweglicher  
Dorn.

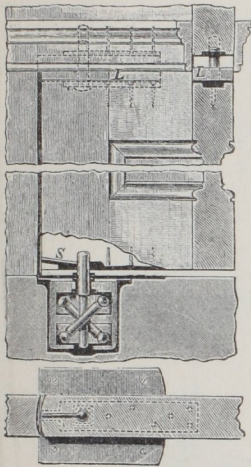
278.  
Schieffellen  
der Thüraxe.

Fig. 555 <sup>168)</sup>.



1/5 n. Gr.



Fig. 556<sup>164</sup>).

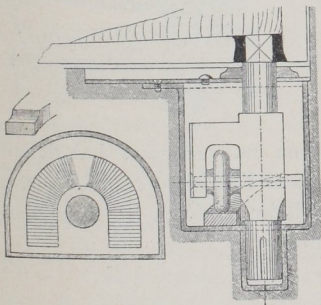
1/10 n. Gr.

befindlichen Anschläge berührt werden. Das Gewicht der Thür bewirkt das Selbstzufallen, indem die Stützstreben wieder ihre fehrlage Lage annehmen. Pendelt die Thür nach der anderen Seite, so stellen sich die Stützstreben nach der anderen Richtung gerade. Durch die stattfindende Verftreibung findet baldiger Stillstand der Thür ftatt. Ist bei sehr leichten Thüren das Gewicht derselben fo gering, dafs der Apparat nicht gut genug wirkt, fo laffe man in die Hinterkante der Thür zur Befchwerung eine Stange von Quadrateifen ein.

Darf die nothwendige Fuge von 25 mm oben am Kämpfer nicht offen bleiben, oder foll dieselbe auch nicht nach der Vorderkante der Thür keilig zulaufend bis auf 3 mm verfehmälert werden, fo wird der Thürücken in der Breite des Kämpfers 25 mm tief ausgefchnitten, der Ausschnitt durch eine auf den Drehzapfen gefteckte Leifte *L* gefchlossen und der Kämpfer mit einer Vertiefung versehen, in welche sich die Leifte *L* beim Steigen der Thür einschieben kann. Die Leifte *L* kann auch über die ganze Thürbreite reichen. Wo man das Eindringen von Wasser in den Triebkasten und Roft zu befürchten hat, fülle man denselben mit Oel.◊

Ein anderer derartiger Thürbefchlag ist der *Heinrich'sche* (Fig. 557<sup>169</sup>).

Er besteht aus einem in einem Metallgehäuse verborgenen Zapfen mit einem Arm, in welchem eine Rolle zweifseitig gelagert ist. Diese Rolle ist der eigentliche Träger der Thür. Da deren Laft jedoch bei der feitlichen Lage der Rolle uncentrifch wirken würde, ist der Zapfen nach unten verlängert und wird in einer Einfenkung des Kastens geführt. Die Rolle läuft auf einem hufeisenförmigen, nach hinten ansteigenden Kranze, fo dafs der beim Oeffnen angehobene Thürflügel durch die eigene Schwere in seine alte Lage zurückfällt. Um das häufige Hin- und Herpendeln des Thürflügels zu verhindern und zu verhüten, dafs die Thür schon durch einen leisen Luftdruck aufgestofsen wird, hat die hufeisenförmige Laufbahn vorn, dem höchften Punkte gegenüber liegend, eine kleine Einfenkung, in welche die Rolle hinabfinkt. Auch bei diesem Thürbefchlag ist oben am Kämpfer ein der Steigung des Hufeifens entsprechender Spalt, der durch eine Leifte, wie vorher beschrieben, gefchlossen werden mufs. Der Metallkasten wird mit Oel gefüllt. Diese Füllung hat den Uebelstand, dafs das Oel beim raschen, unvorfichtigen Auftofsen der Thür durch die Ritze am Deckel herausspritzt und den Fußboden verunreinigt. Dies geschieht übrigens auch bei den durch Federn bewegten Thüren, wo jene in solchen Kästen untergebracht sind.

Fig. 557<sup>169</sup>).

1/10 n. Gr.

Alle anderen bekannteren Befchläge beruhen auf dem Anheben der Thürflügel. Von diesen sei zunächst *Spengler's* Patent-Dauerpendel (Fig. 556<sup>164</sup>) genannt. Der Erfinder beschreibet ihn folgendermassen.

Im Fußboden wird der massiv eiserne Triebkasten eben und flucht-recht eingelassen und bei Holzfußböden mit Holzschrauben, bei Fliesenböden mit Eifengewinde-schrauben auf eingegypsten Steineisen, bei Steinschwellen mit dergleichen Schrauben auf Bleitübeln befestigt. Auf dem Drehzapfen des Triebkastens steht die Thür mittels quadratischen Zapfens; letzterer erhält eine Schmirrinne *S* zum Schmieren des Drehzapfens. Eine aufgeschraubte Messingplatte verdeckt den Triebkasten. Genau senkrecht über dem unteren Drehzapfen sitzt der obere Drehzapfen an der Thür. Das Lager für diesen Zapfen wird im Thürkämpfer, bezw. -Sturz befestigt.

Beim Drehen der Thür stellen sich die im Triebkasten concentrisch um die Drehaxe herum kreuzweise gestellten Stützstreben gerade, wodurch sich die Thür bei 90 Grad Drehung um etwa 25 mm hebt. Anschläge, bezw. Gummipuffer, welche auf dem Fußboden oder auch oben anzubringen sind und welche nicht zu nahe an den Drehzapfen herangerückt werden dürfen, begrenzen die Drehung auf einige Grad über 90 Grad. Im Triebkasten befinden sich zwar auch Anschläge; die Gummipuffer sollen jedoch immer die Schläge der Thür vorher auffangen, ehe die im Triebkasten

279.  
Anheben  
der Flügel:  
*Spengler's*  
Patent-  
Dauerpendel.

280.  
*Heinrich's*  
Befchlag.

Auch das Exact-Rollenpendel von *Spengler* war mit einem solchen Rade conftruirt; doch fiel dabei

281.  
*Spengler's*  
Exactpendel.



der Metallkasten fort und war durch eine Platte ersetzt. Fig. 558. Diese Rollenpendel waren einer sehr starken Abnutzung unterworfen; die Thüren fielen hiernach nicht mehr zu, sondern blieben offen u. f. w., Gründe, welche den Erfinder jedenfalls veranlaßt haben, solche Beschläge nur noch auf besondere Bestellung anzufertigen. Dieselben sind in unten genannter Zeitschrift <sup>171)</sup> abgebildet und beschrieben.

282.  
Weikum's  
Beschlag.

Aehnlich wird es sich wohl mit dem Weikum'schen Beschlage verhalten, bei welchem die Rollen durch Kugeln ersetzt werden, welche, in einem Gehäuse untergebracht, sich ebenfalls auf schiefen Ebenen bewegen. Hierzu gehört ein Deckel, gleichsam das Negativ der unteren schiefen Ebenen, so daß die Kugeln zwischen den Boden des Kastens und den Deckel geklemmt sind und der Zapfen nur zur Führung dient, die Last der Thür jedoch von den Kugeln getragen wird <sup>172)</sup>.

283.  
Schräg  
gefchnittener  
Dorn.

Die in Fig. 552 (S. 261) dargestellte Einrichtung des Fischbandes ist auch auf einen durch Fig. 558 bis 561 <sup>173)</sup> erläuterten Beschlag für Pendelthüren übertragen worden. Dieser wird folgendermaßen beschrieben.

»In Fig. 558 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 Ausparung der unteren Fläche der Thür liegt und diese nach der Rückseite mit dem aufgebogenen Theil *c'* umfaßt. Mit Hilfe dieses Armes *c c'* läßt sich die obere Hülse *b* drehen. In dem aufgebogenen Theil *c'* (Fig. 560) ist ein Schlitz *d* vorgesehen, welcher sich bei der Verstellung unter der Schraube *e* verschiebt. Durch Anziehen der letzteren läßt sich der Arm *c c'* und also auch die Hülse *b* in gewünschter Lage fest stellen. Es wird also durch die Verstellbarkeit der Hülse *b* eine genaue Regulirung 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 ziehen und werfen, wünschenswerth ist. Der Stahlzapfen *f* (Fig. 559), welcher mittels einer Kopfschraube herausgenommen werden kann, verleiht dem Triebwerk eine sichere Führung und ermöglicht ein leichtes Ein- und Aussetzen der Thür.«

Bei diesem Beschlage ist zu befürchten, daß die Abnutzung bei der Reibung der schiefen Flächen auf einander sehr groß ist, zumal hier wohl noch leichter Staub und Schmutz zwischen dieselben gelangen kann, als beim früher erwähnten, ähnlich construirten Fischbande.

284.  
Gewichte  
als treibende  
Kraft.

Zu den besten Pendelthür-Beschlägen sind diejenigen zu rechnen, bei denen Gewichte als treibende Kraft verwendet sind. Hierbei ist kein Erlahmen oder Brechen, wie bei den Federn zu befürchten, und der Widerstand beim Oeffnen ist ein gleich bleibender, während er bei den Federvorrichtungen zunimmt.

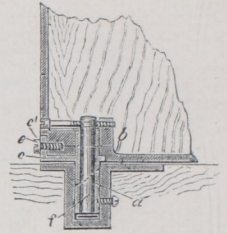
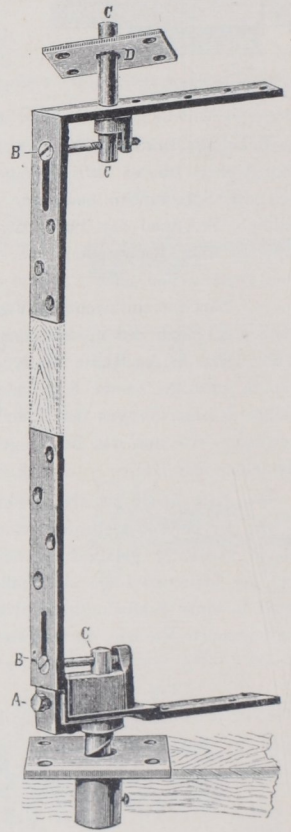
Fig. 559 <sup>173)</sup>.

Fig. 560.



1/10 n. Gr.

Fig. 561 <sup>173)</sup>.

171) Deutsche Bauz. 1882, S. 263.

172) Siehe darüber auch: KRAUTH, TH. &amp; F. S. MEYER. Das Schreinerbuch. Leipzig 1891. S. 276.

173) Fac.-Repr. nach: Centralbl. d. Bauverw. 1892, S. 107, 208; 1881, S. 151, 218, 256.



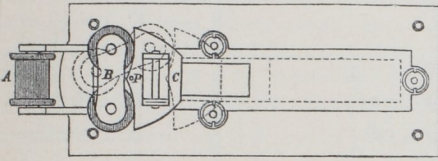
Fig. 562<sup>173)</sup>.

Fig. 563.

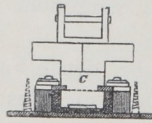
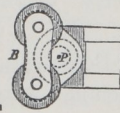
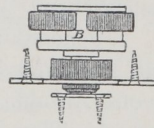
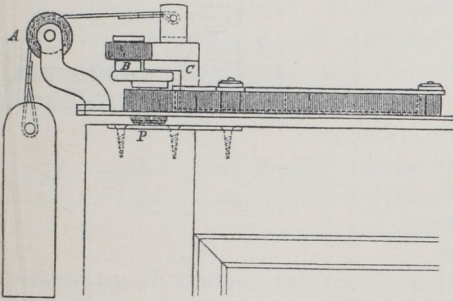


Fig. 564.

Fig. 565<sup>173)</sup>.

1/5 n. Gr.



Der durch Fig. 562 bis 565<sup>173)</sup> erläuterte Beschlag ist am oberen Rahmenwerk der Thür anzubringen, wie die Seitenansicht (Fig. 562, unten) zeigt, in welcher die Thür angedeutet, die Thürumrahmung jedoch, der grösseren Deutlichkeit wegen, fortgelassen ist.

Die Thür bewegt sich unten mit einem gewöhnlichen Zapfen in einer Pfanne, während der in entsprechender Weise oben angebrachte Dorn mit dem Theile *B* zugleich sich um die mit *P* bezeichnete Achse

dreht. Dieser Theil *B* (in Fig. 564 im Grundriss, in Fig. 565 in der Vorderansicht und in Fig. 562, unten in der Seitenansicht dargestellt) drückt mittels seiner zwei Rollen (in Fig. 562, oben punkirt angedeutet) den mit *C* bezeichneten, Z-förmigen Eisentheil fort, wodurch sein unterer Arm in dem aus Messing gegoffenen, ausgehöhlten und mit einem eingefchlitzten, starken Eisenblech abgedeckten Kasten fortgeschoben wird, welcher also die geradlinige Führung jenes Theiles *C* bewirkt. Fig. 563 zeigt den Kasten im Durchschnitt und zugleich den Theil *C* in der Vorderansicht, wobei zu bemerken ist, dass die durchschnittenen Messingtheile dunkler schraffirt sind. Ein an einem ledernen Gurte befestigtes Gewicht zieht beim Nachlassen des Druckes auf den Thürflügel den Theil *C* sofort in seine alte, in Fig. 562 dargestellte Lage zurück, wodurch auch der Thürflügel die ursprüngliche, den Raum abschließende Stellung wieder einnimmt. Alles Uebrige geht aus den Abbildungen deutlich hervor, und es sei hier nur noch eingeschaltet, dass die Beschlagtheile selbstverständlich von Zeit zu Zeit geölt werden müssen. Zwei im Messingkasten vor und hinter dem wagrechten Arme des Theiles *C* eingelegte und mit Oel getränkte Schwämme werden hierzu lange Zeit hindurch ausreichen. Sonst ist ein kleines Rohr seitwärts in die Bekleidung der Thür zum Nachfüllen des Oeles einzuführen.

Ein Geräusch wird durch das Pendeln solcher Thüren, deren Beschlag sich in der Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg überhaupt gut bewährt hat, nicht verurtheilt.

Für den besten der vielen, verschiedenartigen dort angebrachten Beschläge wird jedoch folgender gehalten, welcher, dem vorigen ähnlich, am unteren Theile des Thürflügels derart angebracht ist, dass der gußeiserne, in Fig. 566<sup>173)</sup> im Längenschnitt, in Fig. 567 bis 570<sup>173)</sup> in den verschiedenen Ansichten dargestellte Kasten in den Fußboden eingelassen wird, während oben am Thürflügel nur ein gewöhnlicher Zapfen befestigt ist, welcher sich in einer am Thürrahmen angeschraubten messingenen Oese dreht.

Beim Öffnen der Thür wird der Theil *B* durch die sich um eine Axe drehenden Rollen *A* (Fig. 566 u. 568) in wagrechter Richtung fortgeschoben, wobei seine beiden Arme auf ein Paar Ansätze des gußeisernen Kastens fortgleiten, sein aufgeschlitztes Ende jedoch über einen gußeisernen Zapfen hinweggreift und hier mittels einer Schraube nebst Unterlagscheibe geführt wird. Durch das Gewicht, welches am Ende des einen Armes des Kniehebels aufruhet oder dort angehängt ist, je nachdem es sich besser innerhalb der Thürbekleidung unterbringen lässt, wird der Theil *B* immer wieder mittels der Schleife *C* (Fig. 566 u. 567), welche am anderen Ende des Kniehebels drehbar befestigt ist und über einen Haken des Theiles *B* hinweggreift, in die alte Lage zurückgeschoben, sobald nach dem Öffnen der Thür der Druck auf die Thürflügel aufhört.

285.  
Am oberen  
Thürrahmen  
befestigter  
Beschlag.

286.  
Am unteren  
Thürrahmen  
befestigter  
Beschlag.

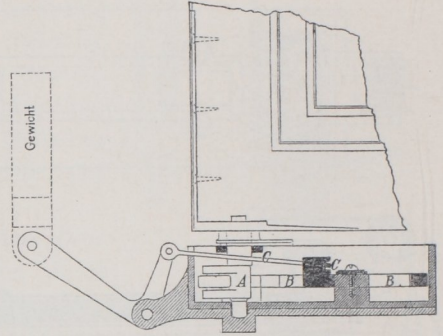


Ein ähnlicher Befchlag ist in dem unten bezeichneten Werke dargestellt und beschrieben<sup>174)</sup>.

Fig. 566<sup>173)</sup>.

287.  
Befchlag  
mit  
Stahlfedern.

Pendelthür-Befchläge, bei denen Federn als Triebkraft benutzt werden, giebt es eine große Anzahl. Doch sollen hier nur die gebräuchlichsten Erwähnung finden. Die Federn haben verschiedene Form; sie finden sich als Spirale, als Volute, in Stab- und in C-Form, und daher ist die Mannigfaltigkeit der Befchläge erklärlich.



288.  
Befchlag mit  
Spiralfedern.

Zunächst sei hier eine Bewegungsvorrichtung gebracht, welche sich von den vorigen hauptsächlich dadurch unterscheidet, daß das Gewicht durch eine Spiralfeder ersetzt ist. Die früher genannten Befchläge verdienen aber den Vorzug, weil auch die besten, auf das sorgfältigste gearbeiteten Federn mit der Zeit brechen und weil man im Stande ist, die Gewichte, der Schwere des Thürflügels entsprechend, beliebig zu vergrößern oder zu verringern, während Federn mit nicht entsprechender Triebkraft wohl etwas angepannt oder nachgelassen, gewöhnlich aber ganz ausgewechselt werden müssen.

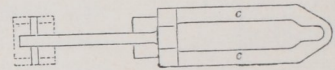


Fig. 567.

In dem gußeisernen Kasten (Fig. 571, 572, 573 u. 575<sup>173)</sup>) liegt wieder, wie früher, das Räderwerk A, welches beim Oeffnen des Thürflügels den Theil B wagrecht nach rechts fortschiebt. Diese Fortbewegung wird durch die über die mittlere runde Stange lose übergeschobene Spiralfeder gehemmt, welche zwischen die lothrechte Platte B (Fig. 571 u. 573) und das Lager ef (Fig. 571 u. 575) geklemmt ist und beim Nachlassen des Druckes auf den Thürflügel sofort den Theil B und das Räderwerk wieder in die ursprüngliche Lage zurückbringt. Die wagrechte Führung des Theiles B wird einestheils durch die in Fig. 573 dargestellte lothrechte Platte, anderentheils durch feine Gabel und feine runde Stange bewirkt, welche durch die entsprechenden Oeffnungen des Lagers ef gefchoben werden. Die untere Hälfte des letzteren hängt mit dem Kasten zusammen, während die obere zugleich mit dem Deckel C aufgeschraubt wird. Fig. 576 u. 577<sup>173)</sup> sind die

Fig. 568.

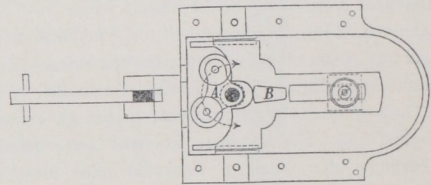


Fig. 569.

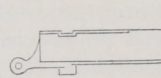


Fig. 570<sup>173)</sup>.

ca. 1/7 n. Gr.

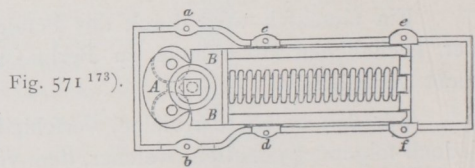


Fig. 571<sup>173)</sup>.

Fig. 572.

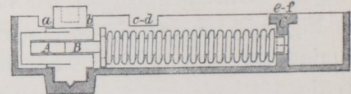


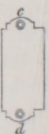
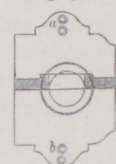
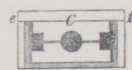
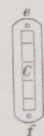
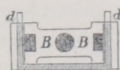
Fig. 576.

Fig. 577<sup>173)</sup>.

Fig. 573.

Fig. 574.

Fig. 575.



1/175 n. Gr.

<sup>174)</sup> SICCARDURG, A. v. Die Thür- und Fensterverchlüsse etc. Wien 1877. Taf. XII.

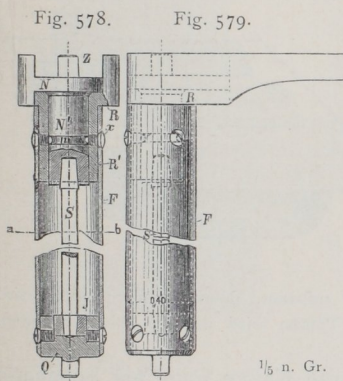


gufseisernen Deckel bei *ab* und *ef*, von denen der erstere auch dazu bestimmt ist, dem oberen Zapfen des Räderwerkes als Führung zu dienen, in dessen quadratischer Oeffnung der Thürzapfen befestigt wird. Das Schmieren des Getriebes ist sehr einfach durch Einfüllen von Oel in den Kasten zu bewerkstelligen, der in den Fußboden versenkt und mit einem messingenen Deckel geschlossen wird; doch hat dies wieder den Uebelstand, daß das Oel beim unvorsichtigen Auflösen der Thür herausspritzt.

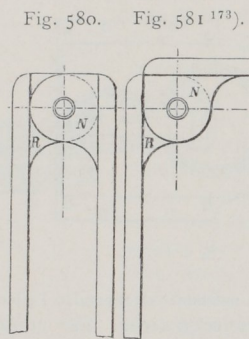
Ein noch einfacherer, jedoch immerhin ähnlich construirter Beschlag mit zwei Spiralfedern kann in dem unten genannten Werke nachgesehen werden<sup>175)</sup>.

Dafelbst ist auch eine Vorrichtung abgebildet, bei welcher eine volutenartige Feder Verwendung findet, die jedoch durch den später erwähnten Beschlag mit C-Federn völlig verdrängt worden ist. Ferner ist ein solcher, etwas von Fig. 571 bis 577 abweichender Spiralfederbeschlag in dem mehrfach genannten und unten näher bezeichneten Werke zu finden<sup>176)</sup>.

Fig. 578 bis 581<sup>177)</sup> veranschaulicht einen patentirten Beschlag mit Spiralfedern für Pendelthüren, der in ganz ähnlicher Weise schon seit langen Jahren in jeder Eisenhandlung käuflich ist und nur im Einzelnen einige Aenderungen erfahren hat. Derselbe wird in der unten genannten Zeitschrift<sup>177)</sup> folgendermaßen beschrieben.



Schnitt a. b.



»An dem Schenkel *R*, welcher den Schenkel *N* trägt, ist eine Hülse *R'* angebracht, welche in das Federgehäuse *F* gesteckt und durch die Schrauben *x* mit diesem verbunden ist. Die abgerundeten Spitzen dieser Schrauben *x* treten in eine ringförmige Rille *n* der am Schenkel *N* sitzenden Nufs *N'* ein und verhindern, daß dieselbe und mit ihr die Federstange *S* ausgehoben werde. Letztere ist vierkantig, trägt die üblichen, nur in Fig. 578 (unten) angedeuteten Federn und steckt mit dem oberen Zapfen in

*N'*, während auf den unteren Zapfen die als Spurzapfen dienende Scheibe *z* gesteckt ist, welche sich in der mit dem Federgehäuse *F* verschraubten Spurzpanne *Q* dreht. Die Spurzpanne *Q* selbst dreht sich als Zapfen in dem an der Thür befestigten Lager *C*. Beide Schenkel *N* und *R* besitzen, wie aus Fig. 580 u. 581 ersichtlich wird, Ansätze, so daß sie nur so weit gegen einander verstellt werden können, daß sie einen rechten Winkel bilden. Der ganze bisher beschriebene Beschlag sitzt an der inneren und oberen Ecke der Thür. Ein centraler Zapfen *Z* des Schenkels *N* dreht sich in einer Schiene, mit welcher der obere Rand der Thür beschlagen ist. Ueber der Thür sind in ihrer Füllung eine auf einem Stift und zwischen den Stützen *R* und *N* sitzende Rolle und ein Zapfen befestigt, welcher in jener Schiene gelagert ist und mit einem unteren Zapfen die Angeln der Thür bildet. Wird die Thür aus der Ruhelage nach einer Seite herausgedreht, so setzt sich entweder der Schenkel *R* oder aber der Schenkel *N* gegen jene Rolle, so daß die losgelassene Thür wieder in die Mittellage zurückschwingt.« — Diese Construction ist sonach der in Fig. 584 dargestellten etwas ähnlich.

Den sehr ähnlichen käuflichen Beschlag siehe in den unten genannten Werken<sup>178)</sup>.

Diese sehr billigen Bänder haben den einzigen Nachtheil, häßlich auszusehen; sonst haben dieselben sich bei einer längeren Probe im Baubureau der Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg sehr gut bewährt.

175) SCHWATLO, C. Der innere Ausbau etc. Halle 1867. S. 88 u. Fig. 274.

176) GOTTGRETU, a. a. O., S. 183 u. 184.

177) Centralbl. d. Bauverw. 1892, S. 208.

178) LÜDICKE, A. Der Schloffer. 2. Aufl. Weimar 1891. Taf. 16, Fig. 36 bis 38 — und Preisliste No. 11 von Franz

Spengler in Berlin, S. 21, Fig. 5, 6 u. 7.

289.  
Volutenartige  
Feder.

290.  
Anderer  
Beschlag mit  
Spiralfeder.

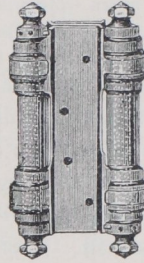
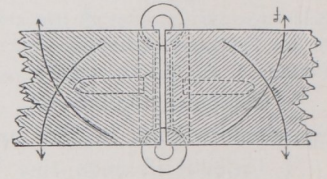


291.  
Doppeltes  
Spiralfeder-  
Thürband.

Das doppelte Spiralfeder-Thürband (Fig. 582 u. 583<sup>178)</sup> ist besonders für leichte Thüren empfehlenswerth.

Die beiden Hüllen sind einmal durch ein mittleres Band mit einander verbunden, außerdem mit je einem solchen an der Thürbekleidung und an der Thürkante befestigt. Beim Aufschlagen nach der linken Seite z. B. bewegt sich der Thürflügel mit dem daran befestigten Bande um die linke Hülfe, beim Aufschlagen nach rechts mit dem zugehörigen Bande, der linken Hülfe und dem Mittelbände zugleich um die rechte Hülfe. In diesen Hüllen sind Spiralfedern untergebracht, welche bewirken, daß die Thürflügel immer in die Schlußlage zurückpendeln. Zum Befehlage jedes Flügels gehören zwei, bei hohen Flügeln drei Bänder.

Fig. 582.

Fig. 583<sup>178)</sup>.

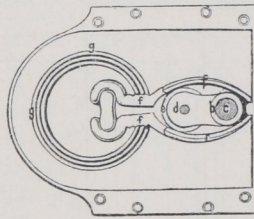
1/5 n. Gr.

292.  
Befschlag mit  
C-Federn.

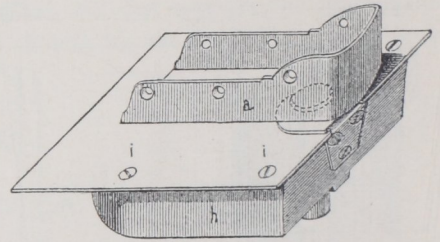
Am meisten im Gebrauch, und zwar für leichte, wie auch für schwere Thüren find die Befschläge, bei welchen die Bewegung mittels fog. C-Federn geregelt wird.

Der am Flügel fest geschraubte Schuh *a* (Fig. 584 u. 585<sup>179)</sup> ist in fester Verbindung mit dem Dorn *c* in dem darunter liegenden Metallkasten und um diesen drehbar. Der an diesem Dorn unverrückbar fest sitzende Hebel *db* trägt am freien Ende eine Messingrolle *e*, welche beim Oeffnen des Thürflügels den einen oder den anderen Arm der Schere *f*

Fig. 584.



1/6 n. Gr.

Fig. 585<sup>179)</sup>.

zur Seite drückt und dadurch die sie zusammenklemmenden Federn *g* anspannt. Durch diese Spannung wird der Thürflügel in seine alte Lage zurückgeworfen. Für größere Thüren wird nur die Zahl der Federn vermehrt, während alles Uebrige gleich bleibt.

Der mit der Messingplatte *i* abgedeckte gußeiserne Kasten muß mit Schmieröl gefüllt sein, was die schon wiederholt erwähnte Verunreinigung des Fußbodens zur Folge hat. Ein fernerer Mangel dieser Vorrichtung ist das leichte Brechen der Federn bei zu heftigem Auftosen der Thürflügel.

293.  
Befschlag mit  
Stabfedern.

Eine von den vorher beschriebenen Befschlägen gänzlich abweichende Art fei zuletzt noch in Fig. 586 bis 591<sup>180)</sup> erläutert. Dieselbe wird in der unten bezeichneten Zeitschrift folgendermaßen beschrieben.

»Wie die beigelegten Skizzen ergeben, wird die sonst gebräuchliche Spiralfeder durch ein Bündel Stahlstreifen *a* ersetzt, deren Torsions-Elasticität die bewegende Kraft hervorruft. Das Bündel *a* ist in ein Stück Gasrohr *b* (Fig. 586 bis 588) eingefchlossen und am oberen Ende des Rohres mittels des viereckig gelochten, mit dem Rohr *b* verbundenen Zapfens *n* fest eingespannt. Das untere Bündelende ist in einem sich im Rohr drehenden Zapfen *c* mit angegoßener Knagge *d* (Fig. 586 bis 589) fest eingespannt. Der Zapfen *c* (und damit auch das Rohr *b*) läuft im Lager *o* (Fig. 586), welches durch 4 Spitzen im Holz der Thür befestigt wird. Am unteren Ende des Rohres befindet sich ein Ring *f* (Fig. 586 bis 588) mit angegoßener Knagge *e*, welche auf dem Rohr *b* drehbar ist.

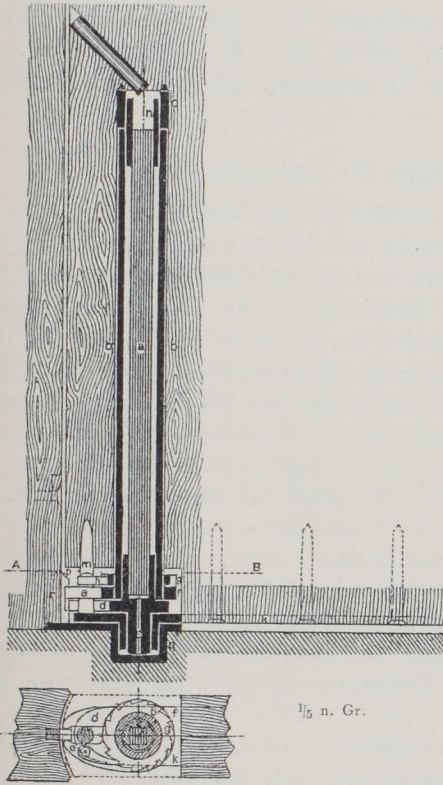
In die Thür ist ein Band *k* (Fig. 586 u. 590) eingelassen und mit Holzschrauben befestigt. Das Band trägt auf der Unterseite eine Hülse *l*, auf der Oberseite dagegen einen Stift *m*; letzterer greift zwischen die Knaggen *d* und *e* des schon erwähnten Ringes *f*. Ein Fußlager *q* (Fig. 586 u. 591), welches in den Steinfußboden eingetsetzt ist, nimmt den Zapfen *c* und die Hülse *l* auf; das Lager hat einen recht-

179) Facf.-Repr. nach: Deutsches Bauhandbuch. Bd. II. Berlin 1880. S. 98.

180) Facf.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1880, S. 133; 1886, S. 360; 1879, S. 316.



Fig. 586.<sup>180)</sup>



1/5 n. Gr.

Fig. 587.

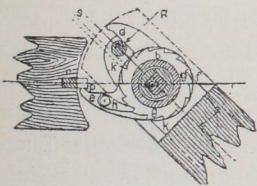


Fig. 588.

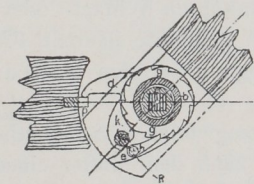


Fig. 589.

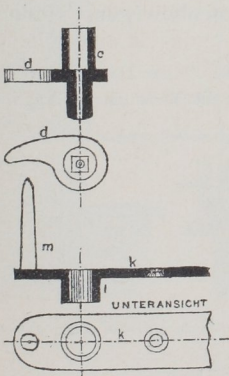
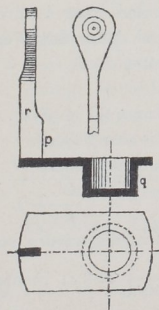


Fig. 590.

Fig. 591.<sup>180)</sup>



winkeligen Ansatz *r*, welcher, in den Thürrahmen eingelassen, mit Holzschrauben befestigt und mit einem Vorsprung *p* versehen ist.

Um sich die Wirkung des Apparates klar zu machen, ist fest zu halten, daß die Knagge *d* mit dem unteren, die Knagge *e* dagegen mit dem oberen Theil der Stahlbänder in fester Verbindung ist. Wird etwa die Thür nach links gedreht (Fig. 587), so drückt der durch das Band *k* mit derselben fest verbundene Stift *m* die Knagge *d* nach rechts, so daß durch Wirkung der Hülse *l* das untere Ende des Stahlbündels *a* um den Ausschlagwinkel *α* der Thür mit verdreht wird, während das obere Ende des Bündels durch die sich gegen den Vorsprung *p* stemmende Knagge *e*, die mit dem Rohr *b* und dadurch auch mit dem oberen Ende des Stahlbündels in fester Verbindung ist, fest gehalten wird. Wird alsdann die Thür losgelassen, so führt der durch die Torsions-Elasticität des Stahlbündels an der Reibungsfläche der Knagge *d* und des Stiftes *m* entstehende Gegendruck *R* die Thür in die normale Lage zurück.\*

Eben so geschieht es bei entgegengesetzter Bewegung des Thürflügels. Die Feder, bezw. das Stahlbündel ist dadurch für schwerere Thüren benutzbar zu machen, daß man entweder die Stahlfedern vermehrt oder sie mittels des Sperrrades *g*, welches durch den Haken *h* fest gelegt werden kann, durch Drehung mehr anspannt. Es ist hier also dieselbe Federvorrichtung, wie im Stierlinfischen Fischbände (Fig. 554, S. 261), benutzt.

Die Thürflügel dürfen der Gefahr des Brechens der Federn wegen, mag auch jeder beliebige Mechanismus benutzt werden, nicht viel über 90 Grad aufschlagen. Dies verhindert man durch das Anbringen von Gummipuffern am Fußboden. Diese bestehen gewöhnlich aus einem 2 bis 5 cm hohen Gummiring, der über einen mit einer Stein- oder Holzschraube zusammenhängenden Dorn gezogen ist, je nachdem der Puffer in einem Stein- oder Holzfußboden befestigt werden soll.

Bei einer anderen, nur für Holzfußböden bestimmten Art ist in die Vertiefung eines abgedrehten und mit Schraube versehenen, 6 bis 7 cm hohen Holzzapfens ein

<sup>294</sup>  
Gummipuffer.



etwas vorstehendes Gummistück verfenkt, welches immer dem aufschlagenden Thürflügel zugekehrt sein muß, was beim Einschrauben des Zapfens in den Fußboden zu berücksichtigen ist. Diese Gummipuffer werden auch in Wohnungen da angebracht, wo das Anflagen gewöhnlicher Zimmerthüren gegen Möbel verhindert werden soll.

### b) Bewegungsvorrichtungen für Schiebethüren.

295.  
Gewöhnlicher  
Befschlag.

Die bisher beschriebenen Befschläge vermittelten eine Bewegung der Thürflügel um eine lothrechte Axe. Nunmehr sind noch die verschiedenen Befschläge von Schiebethüren zu betrachten. Wie bereits in Art. 218 (S. 186) erwähnt, können solche Thore und Thüren sowohl aufsen an der Wand entlang, als auch in Mauerfchlitze geschoben werden. Der gewöhnliche Befschlag für erstere ist in Fig. 419 (S. 187), einem Holzthore, und in Fig. 493 (S. 232), einem Wellblechthore, dargestellt. Hier nach sind die Thürflügel mittels je zweier Laufrollen, die am besten aus Rothgufs bestehen, an einer wagrechten Schiene angehängen, welche mit Steinfschrauben an der Wand befestigt ist. An den Enden ist die Schiene etwas aufgebogen, um das Abrollen der kleinen Räder zu verhüten. Bei sehr schweren Thorflügeln ist zu empfehlen, die Bänder, an welchen die Rollen sitzen, doppelt zu nehmen, wobei das an der inneren Wandung befestigte einfacher ausfallen kann, um zu verhüten, daß die beiden Achslager der Rollen ungleichmäfsig belastet sind. Dies könnte bewirken, daß die Lager sich sehr ungleichmäfsig abnutzen und das Thor sich allmählich immer schwerer bewegen läßt, oder wenigstens, daß die Flügel sich schief stellen, weil durch das seitliche Anbringen der Rollen der Aufhängepunkt nicht lothrecht über dem Schwerpunkt liegt.

Die Rollen unten, oben aber nur Führungsrollen anbringen, hat so viele Uebelstände zur Folge, daß diese Anordnung kaum noch getroffen wird.

Die Führung an der Schwelle geschieht durch den lothrechten Schenkel eines an den unteren Thürrahmen geschraubten Winkel- oder T-Eisens, welcher in die durch zwei Flach- oder ein L-Eisen gebildete schmale Rinne eingreift.

Ganz ähnlich ist die Aufhängung bei den inneren Thüren, die aus Fig. 423 (S. 188) deutlich hervorgeht.

296.  
Verbesserte  
Bewegungs-  
vorrichtung.

Die Leichtigkeit der Bewegung solcher Schiebethore kann ganz wesentlich dadurch erhöht werden, daß man nach dem Muster eines alten Rotterdamer Thores statt des kreisförmigen ein längliches, schlitzzartiges Zapfenlager anordnet, wodurch die die meiste Kraft in Anspruch nehmende gleitende Zapfenbewegung in eine rollende umgewandelt wird.

Die Länge des Schlitzes ist folgendermaßen zu berechnen. Ist  $D$  der Durchmesser der Laufrolle des Thores und  $d$  der ihrer Achse, so macht bei einer Umdrehung die Rolle einen Weg  $L = D\pi$  und die Achse einen solchen  $l = d\pi$ , der Thorflügel daher den Weg

$$W = L + l = (D + d)\pi$$

und bei  $n$  Umdrehungen der Rolle

$$W = n(D + d)\pi.$$

Die Länge des Schlitzes ergibt sich aus der Formel

$$S = n d \pi = \frac{W}{\frac{D}{d} + 1}.$$

Soll der Thürflügel z. B. 2 m weit verschoben werden und ist  $D = 150$  mm,  $d = 30$  mm, so wird

$$n = \frac{W}{(D + d)\pi} = 3,54 \text{ Umdrehungen,}$$