

etwas vorstehendes Gummistück verfenkt, welches immer dem aufschlagenden Thürflügel zugekehrt fein mufs, 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 foll.

b) Bewegungsvorrichtungen für Schiebethüren.

295.
Gewöhnlicher
Befchlag.

Die bisher beschriebenen Befchläge vermittelten eine Bewegung der Thürflügel um eine lothrechte Axe. Nunmehr sind noch die verschiedenen Befchläge 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 Mauerfchlitz gefchoben werden. Der gewöhnliche Befchlag 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 Steinschrauben 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

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

während eine gewöhnliche Rolle von 150 mm Durchmesser 4,25 Umdrehungen machen müßte. Die Länge des Schlitzes wird $S = n d \pi = 333$ mm, also schon ziemlich groß.

Je größer D und je kleiner d genommen wird, desto kürzer wird der Schlitz, desto geringer auch die Kraft, welche zum Bewegen des Thores erforderlich ist.

Denn bezeichnet man mit ρ den Hebelsarm der rollenden Reibung, mit φ den Reibungs-Coefficienten des Zapfens und mit Q die Last des Thores, so ist das Widerstandsmoment bei einem gewöhnlichen Thor

$$W = \varphi Q \frac{d}{2} + \rho Q$$

und die zur Bewegung nöthige Kraft

$$P = \frac{\varphi \frac{d}{2} + \rho}{\frac{D}{2}} Q.$$

Bei einem Thore mit Schlitzlager jedoch ist $W_1 = 2 \rho Q$ und

$$P_1 = \frac{2 \rho Q}{\frac{D}{2} + \frac{d}{2}}.$$

Bei Annahme der obigen Durchmesser, ferner $\rho = 0,40$ mm und $\varphi = 0,25$ ergibt sich

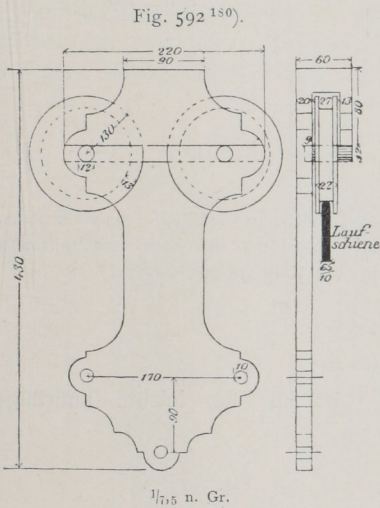
$$P = 0,055 Q \text{ und } P_1 = 0,009 Q,$$

also

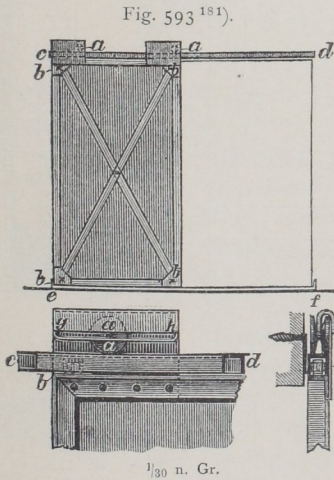
$$P_1 = \text{etwa } \frac{1}{6} P.$$

Fig. 592¹⁸⁰⁾ zeigt die Art und Weise, wie die Construction eines solchen Befchlages vorzunehmen ist. In etwas anderer Weise hat *Mädler* sich diesen Grundfatz nutzbar gemacht.

297.
Mädler's
Schiebethür-
Befchlag.



Unter Vermeidung des Schlitzzapfenlagers ruhen nach Fig. 593¹⁸¹⁾ zwei Rollen lose auf einer L-förmigen Lauffchiene cd , welche durch Steinfräuben an der Wand befestigt ist. An zwei derartigen Walzen oder Rollen hängt der Thürflügel frei mittels zweier Hängeeisen, deren Breite dem Wege entspricht, welchen die Rollen beim Seitwärtschieben des Thorflügels zu durchlaufen haben. Der Umfang der Rollen beträgt aufsen 20 cm, an dem Kerne, auf dem die Hängeeisen ruhen, jedoch nur 4 cm. Läuft nun der äußere Umkreis der Rolle bei 5-maliger Umdrehung der Rolle 100 cm weit auf der Schiene cd , so beschreibe der Umfang des Kernes zugleich nur den 5-mal kürzeren, also 20 cm langen Weg am Hängeeisen gh . Da Zapfenreibung hierbei nicht vorhanden ist, kann das sonst sehr lästige Oelen der Rollen fortfallen. Um dieselben am Herabgleiten von der Lauffchiene zu hindern, sind an jedem Ende des Thürflügels zwei Führungsrollen angebracht, welche sich in wagrechter Stellung zwischen den lothrechten Flänchen des L-Eisens hinbewegen. Die einzige Befürchtung, die man bei den genannten Vorrichtungen hegen kann, ist die, daß bei allzu heftigem Seitwärtschieben der Thürflügel die Räder oder Rollen in das Gleiten kommen und sich somit verschieben.



Weikum verwendet für feinen Schiebethür-Befchlag statt der Rollen oder Räder Kugeln,

298.
Weikum's
Schiebethür-
Befchlag.

181) Facf.-Repr. nach: Centralbl. d. Bauverw. 1892, S. 160; 1887, S. 150.

und zwar für leichte Thüren aus Hartgummi, für schwere Thore aus Gußstahl (Fig. 594 bis 596¹⁸¹).

Diese Kugeln berühren die unten oder oben befestigten Lauffschienen in drei Punkten, indem der Thürflügel durch zwei unter einem Winkel geneigte Flächen auf den Kugeln aufliegt (Fig. 594), die durch eine hochkantig stehende Flachschiene unterstützt werden. Die Ungleichheit der Laufkreise der Kugeln

Fig. 594.

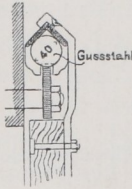
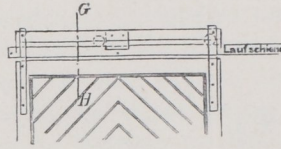
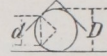


Fig. 595.

Fig. 596¹⁸¹).

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

(Fig. 596) verurthacht die ungleich langen Wege des Kugelbefchlages, welche im Verhältniß von $d : D$ stehen. Die gegenseitige Verschiebung beider Wege ist gleich der Summe derselben, also auch verhältnißmäßig $d + D$. Ist L die Verschiebungslänge der Thür und l diejenige des Kugelsystems, dann ist

$$l = \frac{d}{d + D} L.$$

(Weiteres hierüber siehe in der unten genannten Zeitschrift¹⁸²).

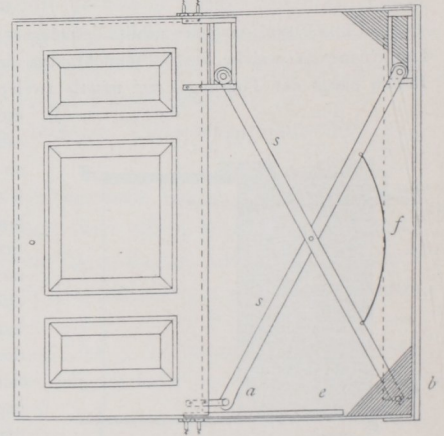
Der Sauerwein'sche Befchlag (Fig. 597¹⁸⁰) ist nur für leichte Thürflügel geeignet.

299.
Sauerwein's
Schiebethür-
Befchlag.

Es handelt sich hierbei nur um eine Geradföhrung des Flügels, der unten in einem Schlitz auf einem kleinen I-Eisen e hinläuft. Die beiden Kreuzschienen s sind mit dem unteren Ende bei a und b fest, aber um eine Achse drehbar befestigt, während die oberen sich parallel mittels Rollen in sog. Prismen-Coulißen herauf- oder herabbewegen. Eine Feder f , welche bei geschlossener Thür gespannt ist, hält die Schere im Gleichgewicht. Das Anbringen dieses Befchlages im Mauerfchlitze ist sehr einfach; das ganze System wird fertig in denselben hineingefchoben und bei a und c mittels starker Schrauben in der Thürfüllung befestigt.

Etwas Aehnliches, nur verwickelter, ist die Parallelföhrung nach dem Patent von H. Stotz in Heilbronn.

Ueber auf denselben Grundgedanken beruhende amerikanische Befchlüge siehe in der unten genannten Zeitschrift¹⁸³).

Fig. 597¹⁸⁰).

¹⁸²) Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 150.

¹⁸³) American architect 1888, S. 215—218.