

dauernder Durchfeuchtung fogar das anschließende Mauerwerk durchnässen. Trotzdem find bei der neu erbauten Kirche *du Sacré-Coeur* zu Paris die aus dem fehr harten Kalkstein von Château-Laudon hergestellten Traufrinnen ganz ungeschützt, ohne irgend welche Ausfütterung mit Blei oder dergl., geblieben; ja selbst die Abfallrohre find aus Stein im Verbande mit dem Mauerwerk ausgeführt. Bei aller Monumentalität dürfte diese Ausführungsweise, besonders bei feuchtem Klima, nicht nachzuahmen fein.

c) Abfallrohre.

465.
Material.

Die zur Abführung der Tagwaffer jetzt allgemein gebräuchlichen Abfallrohre, auch Regenfallrohre genannt, werden aus Zinkblech (Nr. 13 bis 15), aus zusammen-genietetem, nachträglich verzinktem Eisenblech oder an Kupferdächern aus Kupferblech hergestellt. Es sei hier wiederholt, dafs das Waffer von Kupferdächern nicht durch Zink- oder Eisenrohre abgeleitet werden darf, weil letztere dadurch der baldigen Zerstörung anheimfallen würden (siehe Art. 195, S. 161). Für das der Beschädigung stark ausgesetzte, an den Strafsen liegende, untere Ende des Rohrstranges benutzt man gewöhnlich in Höhe von ungefähr 2^m gut asphaltirte gusseiserne Rohre. Dies ist unumgänglich nothwendig, wenn die Abfallrohre unmittelbar an unterirdische Entwässerungs-Canäle anschließen, wobei gewöhnlich die gusseisernen, fog. Regenrohr-Siphons zur Anwendung kommen (siehe hierüber Theil III, Band 5, Abth. IV, Abfchn. 5, C, Kap. 13, unter b dieses »Handbuches«).

Fig. 1257.

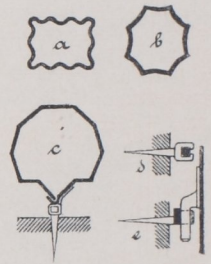
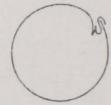


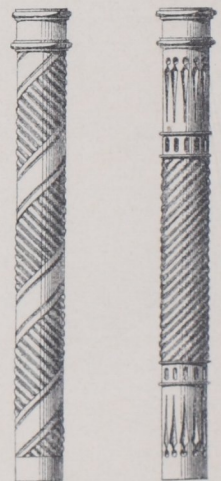
Fig. 1258.



466.
Abmessungen.

Ueber die Abmessungen der Abfallrohre sagt die Geschäftsanweisung für das technische Bureau des preussischen Ministeriums für öffentliche Arbeiten: »Im Allgemeinen darf angenommen werden, dafs für jedes Quadr.-Meter der Grundfläche eines zu entwässernden Daches ein mittlerer Querschnitt der zugehörigen Rinne von 0,8 bis 1,0 q^{cm} erforderlich ist. Für die Abfallrohre, welche in Entfernungen von 15 bis 25^m anzuordnen sind, wird in gewöhnlichen Fällen ein etwas geringerer Querschnitt, d. h. ein Durchmesser von etwa 13 bis 15^{cm} ausreichen.« Der Abstand der Abfallrohre von 15 bis 25^m erscheint etwas groß; in Frankreich wählt man nur einen solchen von 13 bis 15^m.

Fig. 1259²⁶⁶). Fig. 1260²⁶⁶).



Im Allgemeinen wird ein Querschnitt des Abfallrohres von $\frac{3}{4}$ des anschließenden Rinnenquerschnittes genügen; doch geht man nicht gern unter einen Durchmesser von 12^{cm} herab, weil dünne Rohre zu leicht einfrieren und dann aufreißen.

467.
Querschnittsform.

Aus diesem Grunde sind, wo solches Einfrieren zu befürchten ist, glatte, zusammengelöthete Rohre mit kreisförmigem Querschnitt nicht empfehlenswerth, weil sich die

$\frac{1}{20}$ n. Gr.



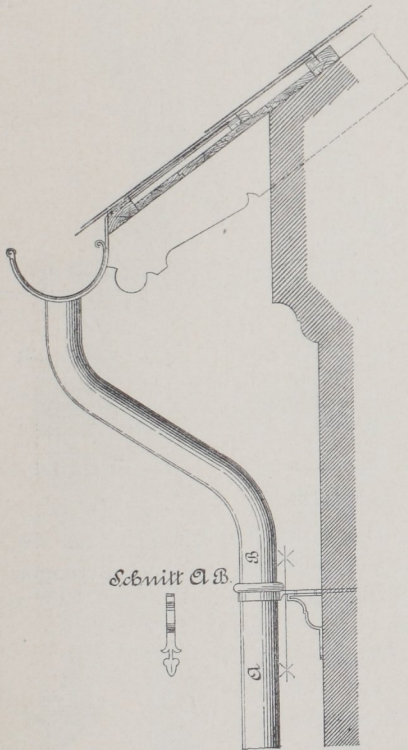
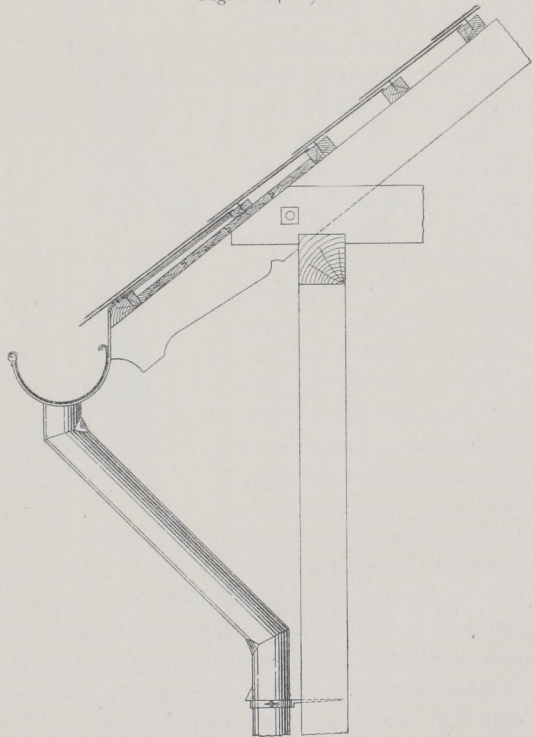
²⁶⁶) Facf.-Repr. nach: Album der Stolberger Zinkornamenten-Fabrik von *Kraus, Walchenbach & Peltzer*. 7. Aufl. Stolberg 1892.

Fig. 1261²⁶⁶⁾.Fig. 1262²⁶⁶⁾.

selben bei Eisbildung im Inneren nicht ausdehnen können. An derartigen Stellen sind aus flach gewelltem Bleche zusammengelöthete Rohre oder solche mit rechteckigem oder vielseitigem Querschnitt (Fig. 1257) vorzuziehen. Auch kann man das Zusammenlöthen der glatten Bleche mit Einfügung eines S-förmig gebogenen Bleibandes bewerkstelligen (Fig. 1258). Liegen die Abfallrohre bei besseren Gebäuden an sehr in das Auge fallender Stelle, so werden dieselben auch wohl nach Fig. 1259 u. 1260²⁶⁶⁾ aus einzelnen verzierten Rohrenden von etwa 1,0 m Länge zusammengesetzt.

Die Befestigung der Rohre an der Mauer geschieht durch in deren Fugen eingeschlagene Schelleneisen (Fig. 1261²⁶⁷⁾ oder Rohrhalter (Fig. 1262²⁶⁷⁾, auf welche sie sich mittels angelötheter Blechwulste (Fig. 1263²⁶⁷⁾ oder fog. Nafen, halber Blechkegel (Fig. 1264²⁶⁷⁾ stützen. Die geschlossene Schelle ist der einfachen vorzuziehen, weil sie ein leichtes Auseinandernehmen des Rohres gestattet. Sie besteht aus zwei Hälften, die durch ein Gelenkband verbunden und durch ein eben solches zu schließen sind, indem ein Stift durch die Oesen gesteckt wird. Statt der Gelenkbänder kann man die beiden halbkreisförmigen Hälften nach Fig. 1264 auch mittels einfacher, kurzer Schraubenbolzen zusammenhalten. In Fig. 1257 ist eine Befestigungsart gewählt, bei welcher das Eisen unsichtbar bleibt, in dessen Oese ein an das Rohrende gelötheter Haken geschoben wird.

468.
Befestigung
an den
Mauern.

Fig. 1263²⁶⁶⁾.Fig. 1264²⁶⁶⁾.

1/20 n. Gr.

469.
Construction
des
Rohrfranges.

Die Schelleneisen liegen in Abständen von 2,00 bis 3,25 m über einander. Es werden demnach gewöhnlich nur zwei Rohrenden zusammengelöthet und diese dann etwa 10 cm tief in die benachbarten geschoben, um die freie Beweglichkeit zu sichern. Verengungen des Querschnittes der Abfallrohre sind gänzlich zu vermeiden, Krümmungen auf das unumgänglich Nothwendige zu beschränken. Letztere sind allerdings bei überstehenden Dächern kaum zu umgehen, doch eckige Winkel dabei, wegen der Gefahr des Verstopfens, möglichst abzurunden. Die Anordnung in Fig. 1264 u. 1267²⁶⁷ ist deshalb weniger empfehlenswerth, wie die in Fig. 1263. Zu den betreffenden Abfallrohren (Fig. 1259 u. 1260) passen verzierte Kniestücke oder Krümmlinge (Fig. 1265²⁶⁶).

470.
Lage.

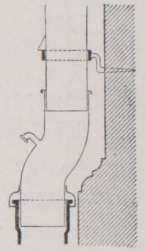
Die Abfallrohre werden an den äußeren Mauerflächen entweder in Schlitzen herabgeführt oder, was praktischer ist, sie liegen, und zwar mehrere Centimeter weit, frei vor den Mauerflächen. Denn sobald eine Undichtigkeit entstanden ist, läuft bei den in den Schlitzen liegenden Rohren das Wasser an der Mauer herab, durchnässt sie gänzlich und bildet im Winter häufig große Eismassen, deren Gewicht allein schon das Gefüge des Blechrohres zerstört. Bei den vor der Mauerfläche befestigten Rohren ist dies weniger der Fall, weil das austretende Wasser an den Rohren selbst herabläuft. Dabei soll die Naht nicht auf der Rückseite der Rohre, also der Wand zugekehrt liegen, weil man bei Ausbesserungen dort nicht mit den Löthkolben herankommen kann. Gefimse müssen bei den in den Schlitzen befindlichen Rohren stets, bei den in nicht genügender Entfernung vor den Mauerflächen liegenden zumeist durchbrochen werden. Fig. 1267 bis 1269²⁶⁷ machen dies klar und zeigen zugleich die gebräuchlichsten Formen der unteren Ausmündungen, die häufig auch verziert sind (Fig. 1270²⁶⁶). Soll das Rohr unmittelbar in einen unterirdischen Canal münden,

Fig. 1265²⁶⁶.



1/20 n. Gr.

Fig. 1266.



1/25 n. Gr.

Fig. 1267²⁶⁷.

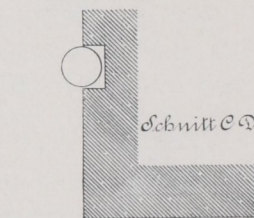
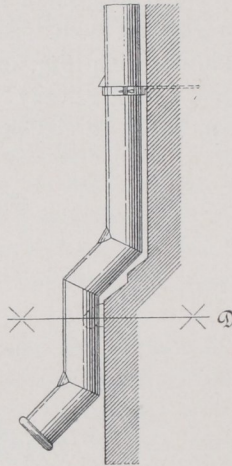
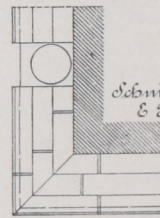
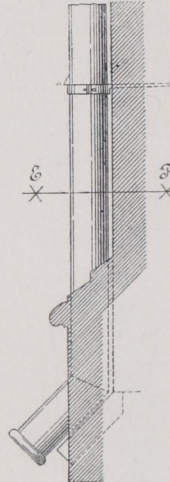


Fig. 1268²⁶⁷.



1/20 n. Gr.

Fig. 1269²⁶⁷.

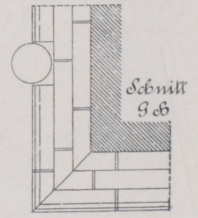
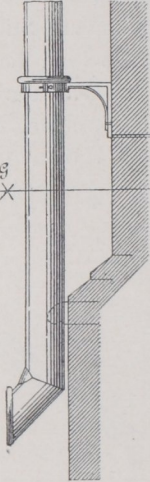
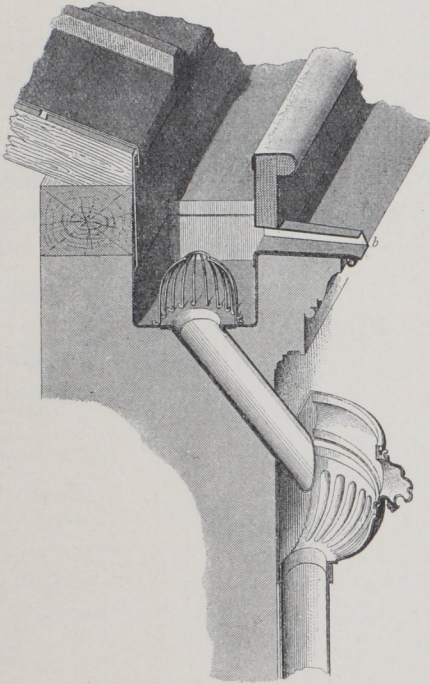


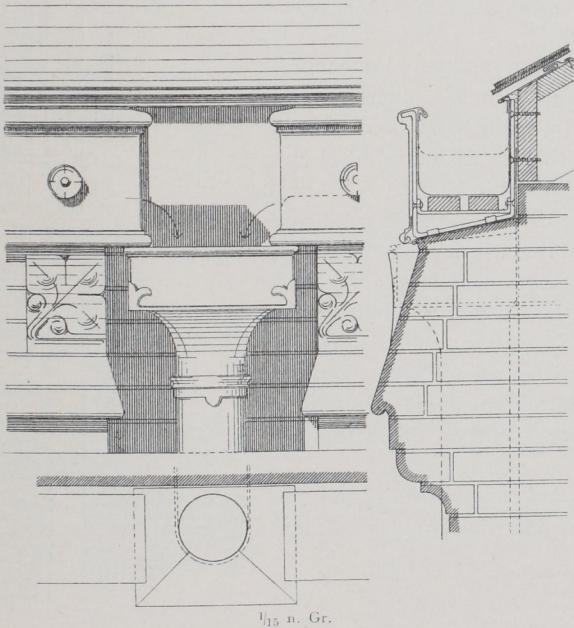
Fig. 1270²⁶⁶.



1/20 n. Gr.

Fig. 1271²⁵⁷⁾.

der Dachrinnen. Die äußere Rinnenwand ist durch das Ueberflußrohr *b* durchbrochen, welches bei Verstopfungen in Thätigkeit tritt. Das Zerlegen des Abfall-

Fig. 1272²⁶⁸⁾.

$\frac{1}{15}$ n. Gr.

so muß man entweder die früher erwähnten Regenrohr-Siphons oder die in Fig. 1266 dargestellten Ueberflieber anwenden, welche Verstopfungen durch Ausfluß aus dem kleinen, gebogenen Rohrfutzen anzeigen. Diese Ueberflieber werden bei Sockelgefimfen zweckmäßigerweise zugleich als Kniestücke gefaltet.

Um Stau zu verhindern, müssen die Einmündungen der Dachrinnen in die Abfallrohre als Trichter oder Kessel ausgebildet werden. Besonders, wo die Möglichkeit vorauszu sehen ist, daß die Abfallrohre durch Laub, herabfallende Schiefer- oder Dachsteintücke u. f. w. verstopft werden können, ist die Einflußöffnung durch bewegliche Gitter aus verzinktem Eisen- oder besser aus Messing- oder Kupferdraht zu schützen. In der Nähe von Fenstern bewohnter Manfarden ist es rätlich, diese Gitter unter Verschluss zu halten, damit sie nicht unbefugterweise entfernt werden können. Fig. 1271²⁵⁷⁾ zeigt eine in Frankreich übliche Einführungsweise

477
Einmündungen
der
Abfallrohre.

des Abfallrohres in zwei Theile mit zwei Einfallkesseln kann für unsere Witterungsverhältnisse nicht empfohlen werden. Denn da, wie erwähnt, die Abfallrohre gewöhnlich in unterirdische Canäle eingeführt sind, steigt aus diesen warme Luft empor, welche das Einfrieren der Einmündungsstelle verhindert. Weil aber im vorliegenden Falle der Verlauf des Rohres durch den unteren Trichter unterbrochen ist, wird die Einmündung an der Rinne dem Einfrieren schutzlos preisgegeben sein. Auch die in Fig. 1272²⁶⁸⁾ verdeutlichte Anordnung des Wasserkaftens, in welchen die

²⁶⁸⁾ Facf.-Repr. nach: SPETZLER, O. Die Baufornenlehre etc. Abth. I, Theil 2. Leipzig 1888. Taf. V.

Enden der Dachrinne frei ergießen, ist aus dem angeführten Grunde weniger sicher, als die Construction in Fig. 1273²⁶⁸). Die Einführung von Doppelrinnen ist aus Fig. 1247 (S. 443) deutlich zu ersehen.

Nicht immer gefattet es die Architektur eines Gebäudes, die Abfallrohre außen anzubringen. So war man auch beim Gebäude der Technischen Hochschule in Charlottenburg gezwungen, sie in das Innere zu verlegen.

Sie bestehen aus dünnwandigen Gufsrohren, deren Muffen im Allgemeinen durch getheerten Hanf und Cementmörtel gedichtet wurden. Nur die Strecken, wo die Rohre schräg liegen, so wie die untersten 2 bis 3 Rohrlängen vor der Einmündung in die unterirdischen Canäle haben die gewöhnliche Bleidichtung erhalten. Nach dem Verlegen der Rohre wurden die Schlitzfläch vermauert (Fig. 1274) und bei den Balkenlagen in jedem Stockwerke mit Strohhalm verstopft. Damit die in den Rohren aufsteigende warme Canalluft sich noch mehr erwärme und das Einfrieren des Einfalltrichters verhindere, sind am Fußboden und unterhalb der Decke jeden Gefchoffes kleine Gitter in die Schlitzvermauerung eingefetzt, durch welche die warme Zimmerluft einströmen und das Rohr umspülen kann. Unter dem Fußboden des Erd-, bzw. Kellergechoffes werden die Abfallrohre mit einem möglichst flachen Bogen nach außen geführt, wobei dafür zu sorgen ist, daß sich das Eisenrohr in der Maueröffnung frei bewegen kann.

Die Einmündung des Abfallrohres in Sammelschächte, welche im Inneren des Gebäudes liegen, hat sich nicht bewährt, weil die durch das Wasser mitgeriffene Luft selbst schwere gulseiserne Deckel abwirft, wonach fast immer die Ueberschwemmung der Räume folgt. Während 12 Jahren haben sich keinerlei Uebelstände bei dieser Anlage herausgestellt; nur verurfacht selbst bei diesen gulseisernen Rohren das herabrieselnde Wasser ein trommelndes Geräusch.

Bei *Shed*-Dächern und manchen anderen Dachanordnungen müssen die Abfallrohre gewöhnlich innerhalb der Räume liegen und hierbei werden häufig die hohlen gulseisernen Säulen, auf denen die Dächer ruhen, als Leitung benutzt. Eine derartige Construction ist in Fig. 1250 (S. 445) des vorliegenden Heftes dargestellt. Wo die Fabrikräume bei starker Winterkälte auch während der Nacht warm bleiben, hat diese Anlage gar keine Bedenken; doch ist davor zu warnen, wenn z. B. bei offenen Bahnhofshallen die gulseisernen Säulen die Tagwasser ableiten sollen. Sobald diese darin einfrieren, müssen die Säulen bersten. Auch das Durchführen von Zinkrohren durch die Säulen beffert die Sache nicht, weil ihre Dichtheit sich gar nicht prüfen läßt.

Ueber die Construction und das Anbringen von Wasserpeiern ist bereits in Art. 426 (S. 423) das Nöthige gefagt.

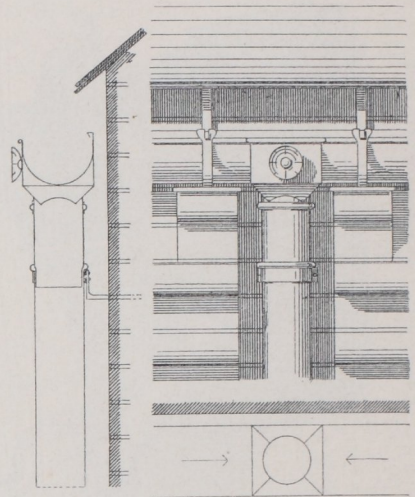
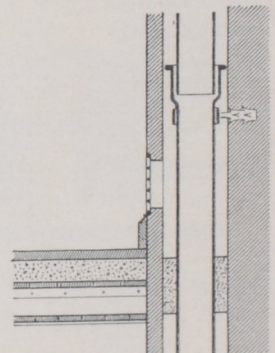
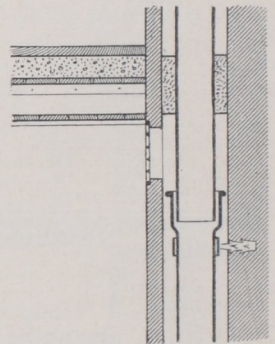
Fig. 1273²⁶⁸). $\frac{1}{15}$ n. Gr.

Fig. 1274.

 $\frac{1}{30}$ n. Gr.

472.
Im Innern
der Gebäude
liegende
Abfallrohre.

473.
Abfallrohre
in gulseisernen
Säulen.

Literatur

über »Entwässerung der Dachflächen«.

- REDER. Notiz über das Aufhängen der Dachrinnen. *Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover* 1855, S. 543.
- KNOBLAUCH, E. Die Ableitung des Regenwassers von den Gebäuden. *ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk.* 1859, S. 233.
- VOGDT. Dachrinnen-Konstruktion. *Deutsche Bauz.* 1868, S. 518.
- WANDERLEY. Rinnen und Abfallröhren. *HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw.* 1872, S. 5.
- LIEBOLD. Ueber die Anlage von Dachrinnen. *HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw.* 1873, S. 135.
- LINCKE, F. W. Verbefferte Abfallröhren. *Deutsche Bauz.* 1875, S. 140, 168.
- Horizontal gelegte Dachrinnen. *Deutsche Bauz.* 1878, S. 311, 332, 350.
- KAPAUN. Rinnen-Konstruktionen von BIGOT-RENAUX und FOUCHARD. *Wochschr. d. öft. Ing.- u. Arch.-Ver.* 1879, S. 103.
- Roofs and rainfall. Building news*, Bd. 39, S. 435.
- Ueberfchwemmungsgefahr von oben. *ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk.* 1881, S. 338.
- L'eau pluviale. Tuyaux de descente et cuvettes. La semaine des constr.*, Jahrg. 6, S. 509, 594.
- Hauptgesimse und Dachrinnen. *HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw.* 1882, S. 75, 100, 109, 117, 123.
- Le chéneau moderne. La semaine des constr.*, Jahrg. 8, S. 148.
- DETAÏN, C. *Le chéneau moderne. La semaine des constr.*, Jahrg. 10, S. 112, 185.
- SCHMIDT, O. Die Eindeckung der Dächer und die Konstruktion der Dachrinnen etc. Jena 1885.
- Befimmungen für die Construction der Dachrinnen. *Centralbl. d. Bauverw.* 1887, S. 217.
- SCHMIDT, O. Die Anfertigung der Dachrinnen in Werkzeichnungen etc. Weimar 1893.

44. Kapitel.

Sonstige Nebenanlagen.

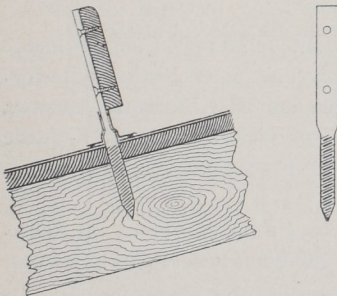
Es erübrigt schliesslich noch die Vorführung einiger weniger bedeutamen Nebenanlagen der Dächer, welche zum Theile nur als Schmuck und Zierath der letzteren dienen, zum Theile aber auch weiter gehende Zwecke zu erfüllen haben. Zu letzteren würden auch die Blitzableiter zu zählen sein, deren Besprechung indess dem Theil III, Band 6 (Abth. V, Absehn. 1, Kap. 2) dieses »Handbuches« angehört.

a) Schneefänge.

Bei allen Dächern, deren Neigung ungefähr zwischen 25 und 55 Grad liegt, sind Vorkehrungen zu treffen, um das Abgleiten der darauf lagernden Schneemassen bei eintretendem Thauwetter, sonach Zerstörungen der Dachrinnen und Belästigungen der auf der Strafe vorübergehenden Personen zu verhindern. Es müffen fog. Schneefänge oberhalb der Dachrinnen angebracht werden, welche zwar die Schneemassen auf dem Dache zurückhalten, nicht aber den Ablauf des Regen- und Schneewassers beeinträchtigen. Das Abrutschen des Schnees wird durch die Glätte des Dachdeckungsmaterials befördert, so dafs bei Glas-, Schiefer- und besonders Metalldächern schon Schneefänge nothwendig werden, wenn sie bei den rauheren Ziegeldächern bei gleicher Neigung noch überflüssig sind. Endlich ist auch die Temperatur des Dachraumes, besonders

474.
Allgemeines.

Fig. 1275.

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