



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der gotischen Konstruktionen

Ungewitter, Georg Gottlob

Leipzig, 1890-

Wasserablauf, Rinnen, Ausgüsse

[urn:nbn:de:hbz:466:1-76966](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-76966)

Von der Anordnung des Wasserablaufes, den Rinnen und Ausgüssen.

Die einfachste, in Deutschland am häufigsten vorkommende Wasserableitung besteht darin, dass das Wasser von dem vorstehenden Rand der Dachfläche einfach abtropft und durch das Ueberhängen desselben vor dem Hinabfließen an der Mauerfläche bewahrt bleibt. Die Wirksamkeit dieses Schutzes wächst mit dem etwa durch eine Holzkonstruktion zu bewirkenden Vorsprung des Daches.

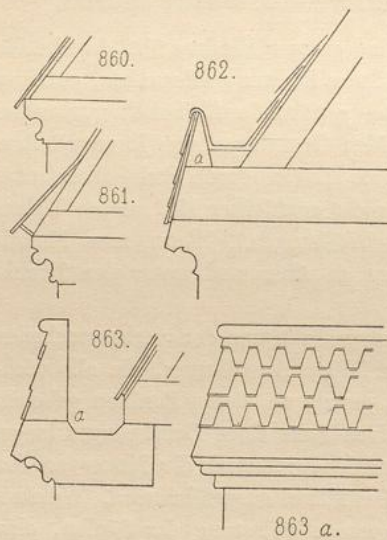
Ablauf über
den Dach-
rand.

Ist auch die Anlage eines immerhin nur eine beschränkte Ausladung zulassenden steinernen Gesimses „ohne Rinne“ eine unvollkommene, so kann sie doch durch beschränkte Mittel geboten werden und nimmt dann entweder die in Fig. 860 gezeigte Gestalt an, wonach der Dachrand unmittelbar über die Gesimsflucht vorsteht, oder aber es ist etwa nach Fig. 861 an die vorragenden Köpfe der Aufschieblinge ein Brett genagelt, welches eine oberhalb des Gesimses befindliche, die Ausladung vergrößernde schräge Fläche bildet.

Indes ergibt eine genauere Untersuchung vieler in ihrem gegenwärtigen Zustand einer Rinne entbehrenden Werke, dass eine solche doch ursprünglich beabsichtigt war und entweder schon bei der Ausführung des Dachwerkes oder infolge späterer Veränderungen weggefallen ist. Häufig scheinen bei einfachen Bauten, besonders bei Profanbauten, auch vorgehängte Holz- oder Metallrinnen vorhanden gewesen zu sein.

Die Rinnen werden sonst überall, wo es an tauglichem Steine fehlt, von Metall konstruiert. Es verdient jedoch vielen modernen, in mehrfacher Hinsicht unvollkommenen

Rinnen aus
Metall.



Anlagen gegenüber eine an den niederrheinischen Werken vorkommende Konstruktion den Vorzug, wonach auf den bis in die äussere Flucht gestreckten Balkenköpfen der Rinne gewissermassen ein hölzernes Bett bereitet wird (s. Fig. 862). Es besteht dasselbe in einem den notwendigen Fall gewährenden hölzernen Boden und einer aus einzelnen, den Balken aufgesetzten und durch die Verschalung verbundenen Bohlenstücken *a* gebildeten, niedrigen Vorderwand. Letztere wird dann von aussen bis über die Balkenköpfe geschiefert und von innen mit einer unter die letzte Schieferlage des Daches fassenden und um den oberen Rand jener Wand umgebogenen Metallbekleidung versehen. Verbessert würde diese Rinne, wenn dafür gesorgt würde, dass bei Undichtigkeiten das Wasser so abgeleitet würde, dass es die Balken nicht benetzen könnte. Besonders

günstig sind die oberhalb einer Wasserschräge auf einzelnen vortretenden Steinstützen frei aufgelagerten Rinnen, wie sie an einer grossen Zahl der neuesten gotischen Ziegelbauten ausgeführt sind.

Die steinerne Rinne bildet sich durch eine der Oberfläche der Gesimsplatte eingearbeitete Vertiefung und erhält den nötigen Fall durch eine schwache Senkung des Bodens nach den Ausgüssen hin.

Rinnen aus
Stein.

Mit Rücksicht auf diese Senkung muss die Tiefe der Rinne, um jede übermässige Schwächung des Steines zu vermeiden, möglichst verringert, die Breite dagegen so weit vergrössert werden, dass sie begangen werden kann. Die Seitenwände werden nach Böschungen gebildet (s. Fig. 863 bei *a*) oder gehen durch Kurven in die Bodenfläche über.

Der obere Rand der Rinne liegt einfachsten Falles unmittelbar unter der Unterkante der Balken, und der Dachrand kann entweder über die Hirnenden derselben fassen oder besser über dieselben zu liegen kommen. Jedenfalls sind die Balkenköpfe sowohl wie die Zwischenweiten vor dem Wasser zu sichern. Die beste Anordnung aber besteht in einer Erhöhung der Mauer über der hinteren Wand der Rinne, wobei entweder auch die Balkenlage in die Höhe gerückt wird, oder eine niedrige Kniewand entsteht (s. Fig. 864).

Bei vollkommener Ausführung wird der Rand der Rinne durch eine Brüstungswand, eine s. g. Dachgalerie, besetzt, welche einfachsten Falles jenen hölzernen, von aussen geschieferten Rinnen nachzubilden wäre, so dass ihre Aussenflucht die Schräge des Wasserschlages fortsetzen und von einer schuppenartigen Flächenverzierung überzogen würde (s. Fig. 863 und 863 a).

Weitaus reicher ist die Anordnung von Masswerkgalerien (s. hinten unter Masswerk); die Anlage derselben macht für die obere Fläche der Rinne eine zum Aufsetzen der Platten ausreichende Breite nötig, in welche die einzelnen Stücke entweder verdübelt oder nach Fig. 864 auf Nut und Feder eingesetzt sind. In beiden Fällen wird es vorteilhaft, die Wangen der Nut zu verstärken und deshalb der Rinne einen Vorsprung über die Galerieflucht zu lassen, welcher nach oben mit einem Wasserschlag abschliesst. Die einzelnen Stücke der Galerie sind demnach am Fuss verbunden durch die Rinne, in welche sie eingesetzt sind, und werden es am oberen Ende durch die aufgelegten Gesimsstücke, deren Fugen daher gegen die der Galerieplatten abwechseln müssen. Nach der älteren Konstruktionsweise sitzt das obere Brüstungsgesims an den Platten, so dass diese Verbindung wegfällt, und durch in den Stossfugen angebrachte Dübel ersetzt wird. Der Gesimsvorsprung muss hiernach auf die Höhe der Galerie abgearbeitet werden und bleibt an dem Fusse derselben als Sockel stehen.

Rinnen mit Brüstungen.

Rechnen wir nun für das Auflager der Balken die Breite von 36—40 cm, die gleiche für den Boden der Rinne und zum Aufsetzen der Galerie 16—18 cm, so ergibt sich für die obere Mauerfläche die notwendige Breite von mindestens 90 cm, welche das durch die Fensterwand, welcher die ganze Konstruktion aufliegt, geforderte Mass übersteigen und deshalb eine Vergrösserung desselben bedingen kann.

Es kann dieselbe bewirkt werden nach innen durch eine Auskragung oberhalb des Kappenanschlusses, oder besser durch einen dem Schildbogen etwa konzentrischen Bogen, nach aussen durch jene mehrfach erwähnten, zwischen die Strebepfeiler gespannten Bögen, wie in Fig. 857 b, in einfachster Weise aber durch eine Vergrösserung der Gesimsausladung. Weiter unten werden verschiedene Profilierungen der dieselbe bewirkenden Werkstücke gezeigt. Der obere Rand dieser Gliederungen erhält dann, wenigstens bei reicherer Ausführung, eine Unterstützung, wie der des Kapitälkelches, durch die so verschiedener Gestaltung fähigen Laubträger, die zugleich die wirksamste Zier des ganzen Gesimses ausmachen und deren Köpfe häufig die Flucht des Randes überragen. Wie an den Kapitalen, sind sie zuweilen mit einer niedrigeren Reihe von dazwischen angesteckten Blättern verbunden, zuweilen auch durch solche ersetzt. In Fig. 864 geben wir die ganze Konstruktion eines derartigen Gesimses mit Galerie.

An den burgundischen Werken, so an Notre-dame und der Kathedrale von Dijon, ist dieses Gesimsstück ersetzt durch einzelne die Rinne tragende Kragsteine. An der Kollegiatkirche zu Kolmar findet sich unter dem Giebel des südlichen Kreuzschiffes diese Anordnung in grösseren Dimensionen, so dass sich hier ein förmlicher Balkon mit einer durch drei Fialen verstärkten Masswerkgalerie ergibt, dessen Bodenplatte von weit ausladenden Kragsteinen getragen wird. Allemal sind diese Kragsteine dem wirklichen Zwecke zufolge weit aus einander und unter die Fugen der Platten gerückt, im Gegensatz gegen die mehr dekorative, gedrängte Stellung an den modernen und römischen Gesimsen.

In Deutschland finden sich häufig unter dem Dachgesims kleine, mit verschieden-gestaltigen Bögen verbundene Kragsteine, die, aus den romanischen Bogenfriesen hervorgegangen, in der letzten Periode auf eine rein dekorative Gestaltung zurückgehen.

Die steinernen Rinnen können den Mauern, auf welchen sie liegen, nachteilig werden, wenn die Stossfugen der einzelnen Stücke sich öffnen, oder durch eine Filtration des Steines bei poröser Beschaffenheit desselben. Um den ersten Schaden zu vermeiden, können die Fugen mit Zement ausgegossen und zu beiden Seiten derselben eine etwa $\frac{1}{2}$ cm tiefe, $2\frac{1}{2}$ —4 cm breite Vertiefung in Boden und Wände der Rinne gearbeitet werden (s. *a* in Fig. 865), welche dann gleichfalls auf der frisch bearbeiteten Fläche mit Zement ausgestrichen wird, so dass derselbe mit dem die Fuge füllenden eine zusammenhängende Masse bildet. Es ist das wenigstens ein Mittel, auf welches, wie uns die Praxis gelehrt hat, die Maurer ganz von selbst verfallen.*) Zu grösserer Sicherheit können dann unter die Fugen kleine, nach vorn mündende Kanäle in der oberen Fläche des unter der Rinne befindlichen Werkstückes gearbeitet werden.

Vollständige Sicherheit gegen die Filtration des Steines selbst gewährt sorgfältige Auswahl der Platten oder Vorlegung der Rinnen vor die Mauerflucht, mithin Auflager auf Kragsteinen. Sie kann ferner gesucht werden durch einen Ueberzug des Rinnenbodens, wofür die neuere Chemie mancherlei, freilich noch nicht erprobte Mittel an die Hand giebt, und ist häufig beabsichtigt worden durch Ausfütterung mit Blei. Diese Ausfütterung, welche mehrfach bei Restaurationsbauten der neueren Zeit in Anwendung gekommen ist, kann aber leicht sehr nachteilig werden, wenn der Anschluss an den Stein nicht völlig gesichert ist, was nur dadurch geschehen kann, dass die Bleiplatten, wo sie dem Stein anliegen sollen, unter einen unterschrittenen Vorsprung desselben fassen, welcher an der Galerie sitzen müsste.

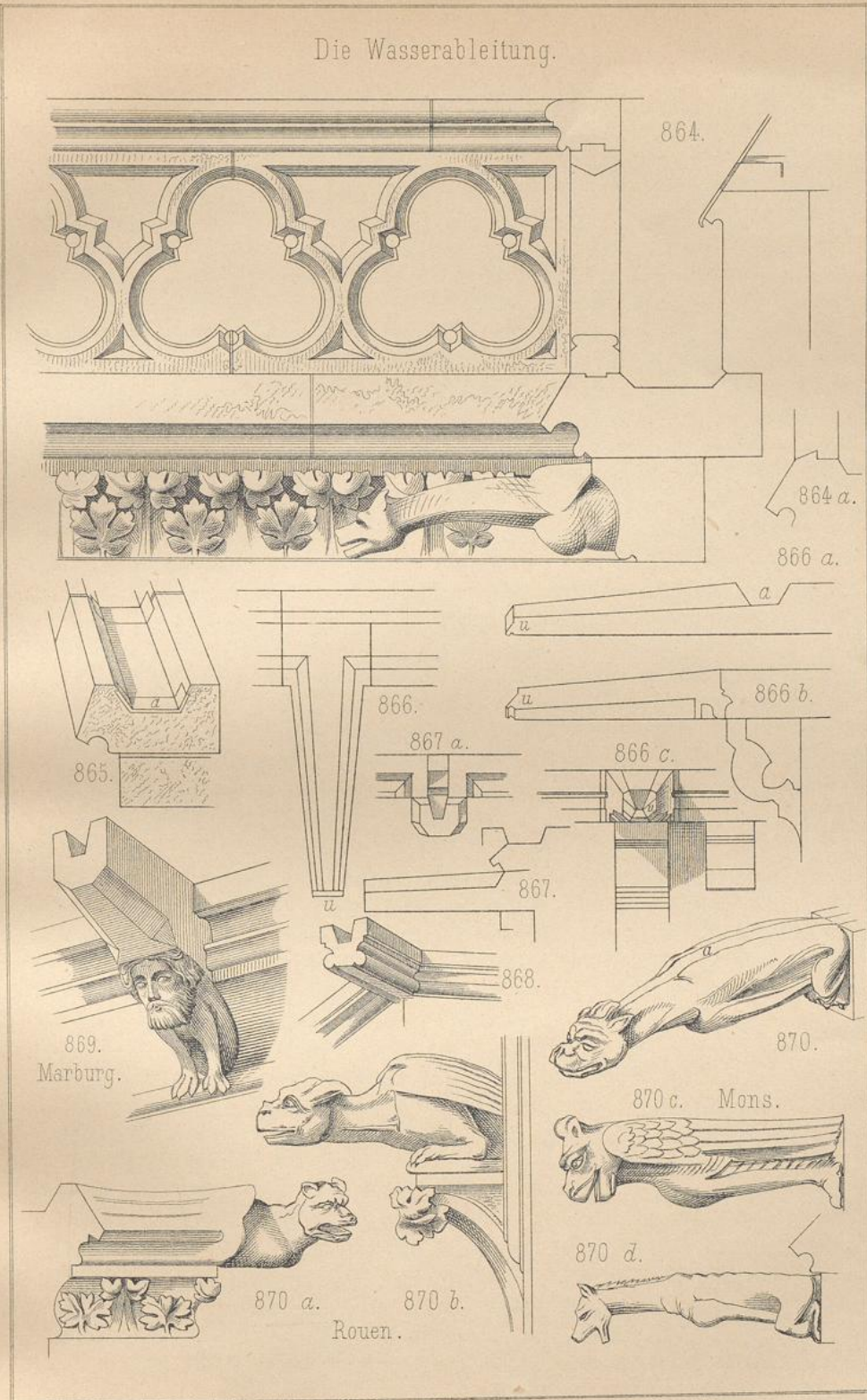
Aus den Rinnen wird das Wasser ausgeworfen durch Ausgüsse oder Wasserspeier, nach dem neueren System abgeführt durch Fallrohre.

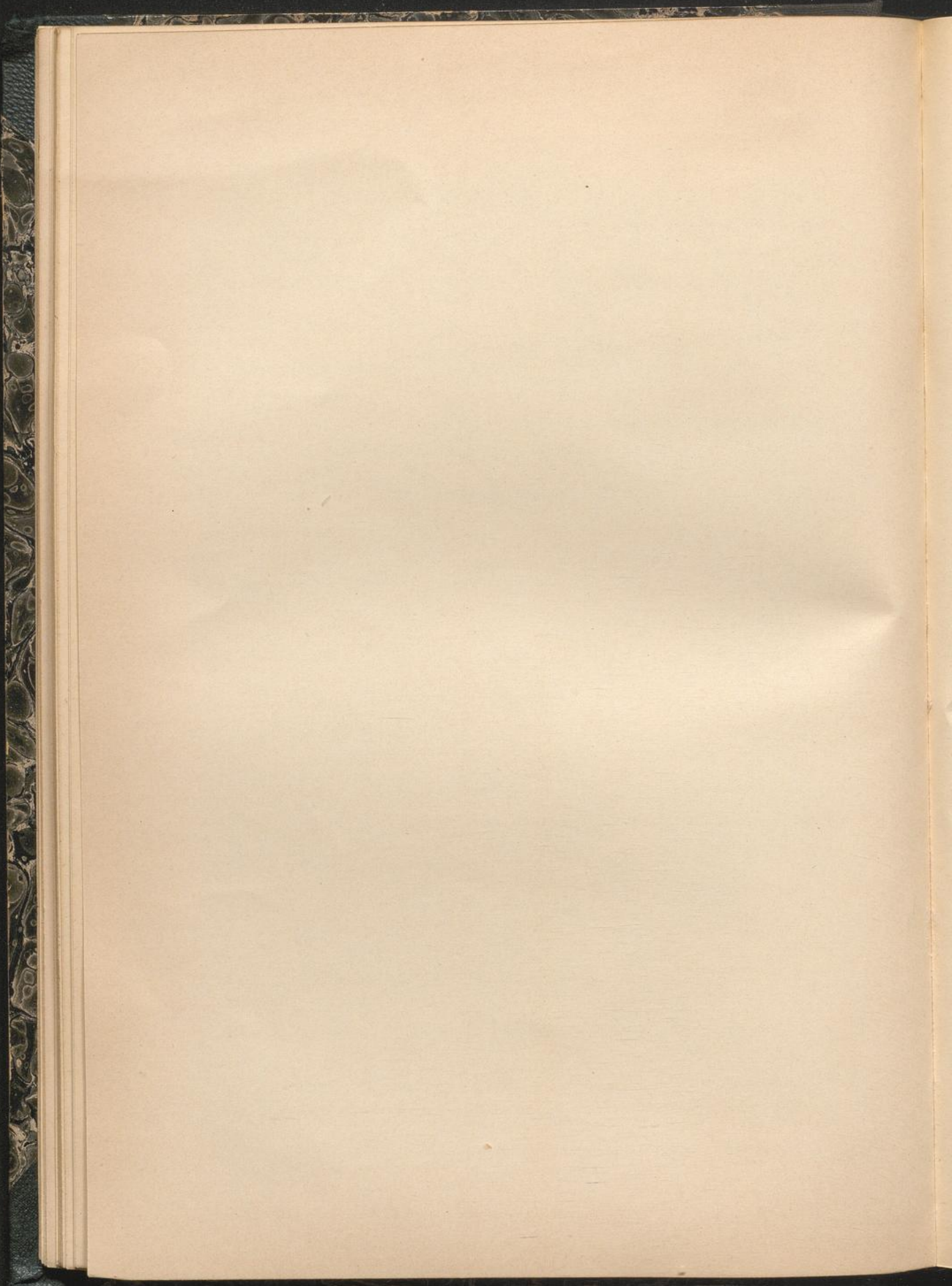
Die Ausgüsse liegen entweder in der Höhe der Rinne, so dass ihre Kanäle eine einfache Kehrung mit der letzteren bilden (s. Fig. 866—866 c), oder sie gehören der darunter befindlichen Schicht an (Fig. 867).

Im ersteren Fall erhält der Ausguss die in Fig. 866 a im Durchschnitt gezeigte Gestalt. Wegen der Schwächung, welche das Werkstück bei *a* durch die Abarbeitung des Randes erleidet, muss die Masse desselben nach vorn so viel als möglich verringert werden und das geschieht durch eine Verjüngung in jeder Richtung, wobei nur die untere Fläche wagerecht bleibt, wie sie aus den Figuren 866—866 c ersichtlich ist. Der Fall wird bewirkt durch die Senkung des Bodens und der Schuss des abfliessenden

*) Dasselbe Mittel ist bei VIOLLET LE DUC angegeben.

Die Wasserableitung.





Wassers vergrössert durch eine sich schon aus der Verjüngung des Werkstückes ergebende Verengung des Kanales. Es ist diese letztere von besonderer Wichtigkeit, denn das zu langsam abtropfende Wasser wird leicht durch die Luftbewegung hinter die Vertikale zurück an die Mauer getrieben. Es beträgt die Weite der Mündung an einzelnen, ihrem Zweck vollkommen entsprechenden, neueren Ausgüssen $\frac{1}{3}$ der Weite des Kanales beim Anschluss an die Rinne, während bei den kurz vorher ausgeführten, minder verengten sich jener Uebelstand fühlbar machte. Ebenso ist die Ausladung des Ausgusses von besonderer Wichtigkeit und im allgemeinen so gross zu nehmen, als es das Werkstück und die sonstigen Umstände gestatten. Es ist hierauf besondere Rücksicht zu nehmen, wenn der Ausguss über einem Strebepfeiler liegt, und es muss derselbe dann noch über die äusserste Flucht des Strebepfeilers möglichst ausladen. So ist ferner eine Unterschneidung vor der Mündung des Ausgusses (s. u) nützlich, um das Herumziehen des Wassers auf der wagerechten Unterfläche zu verhüten.

Liegen die Ausgüsse unter der Rinne, eine Anordnung, welche vielfache Vorteile bietet, so muss entweder der erhöhte Rand der Rinne nach vorn auf die Breite des Ausgusskanales abgearbeitet, oder der Boden durchbrochen sein. Erstere Anordnung (s. Fig. 867) ist einfacher und etwaigen Verstopfungen minder ausgesetzt und kann noch durch eine Umkröpfung des Gesimsprofils insoweit gebessert werden, dass die Möglichkeit eines Herumlauftens des Wassers nach den Seiten vermieden wird (s. Fig. 867 a). Bei der letzteren ist eine Unterschneidung der Seitenwände der Durchbrechung vorteilhaft, wenigstens in der Richtung des Wasserlaufes.

Eine Verringerung der freiliegenden Länge ist häufig bewirkt durch untergeschobene Kragsteine, s. Fig. 869 von der Marienkirche zu Marburg.

Ueber den Strebepfeilern können die Ausgüsse in verschiedener Weise angeordnet sein, entweder unabhängig über den Dächern derselben oder von den Strebepfeilern aus gestützt. Das Nähere hierüber s. weiter unten. Seltener liegen sie zwischen je zwei Strebepfeilern über den Mitten der Joche, wie an der Nordseite der Marienkirche zu Marburg.

Die äussere Gestaltung der Ausgüsse zeigt in der Regel nur eine die unteren Kanten säumende, sich gleichfalls nach vorn verjüngende, vor dem Anschluss an das Gesims oder die Mauerflucht aber ins Viereck zurückgehende Abfassung (s. Fig. 866 b). An dem Chor der Stiftskirche zu Treysa finden sich dagegen unverjüngte Ausgüsse, an deren unteren Kanten das Gesimsprofil sich herumkröpft und neben der Mündung sein Profil zeigt (s. Fig. 868).

Die reichste und zierlichste Gestaltung der Ausgüsse liegt in der Annahme von Tierbildungen, an welchen Rücken und Hals einen offenen Kanal bilden, der nur durch den Kopf, gleichsam durch die Hirnschale, nach oben geschlossen ist (s. a in Fig. 870).

Die Mannigfaltigkeit dieser s. g. Wasserspeier ist bekannt genug. Von streng konventionellen Bildungen ausgehend, nehmen sie immer bewegtere Stellungen an, welche zuletzt ihre Funktion völlig unkenntlich werden lassen. Die Behandlung wird naturalistischer, sie stellen teils wirkliche Tiere, vorherrschend aber infernale Ungeheuer dar, sie nehmen bald menschliche Gestalt an, bald bringen sie auch gar drollige Szenen zur Darstellung, wie jener Ausguss an St. Blasien in Mühlhausen in Gestalt eines Fasses, dessen Hahn von einer kleinen, menschlichen Figur gedreht wird, und geben überhaupt den besten Platz zur Ablagerung eines jeden Scherzes. Abgesehen von

solchen humoristischen Darstellungen, sind aber der älteren Gestaltungsweise mannigfache Vorzüge eigen. Es bestehen dieselben in ihrer ruhigen, besser zum Ganzen stimmenden Linie, ihrer gesicherteren Lage, ihrer der Vergänglichkeit minder ausgesetzten Behandlung und dem klareren Ausdruck, zu welchem ihre Funktion gelangt.

Es kommt in der früheren Zeit selten die ganze Figur zur Darstellung, vielmehr ist in der Regel das Hinterteil mit dem Gesims verwachsen (s. Fig. 864, 870 b, 870 c), selbst in der Weise, dass die Profilierung des letzteren noch ein kurzes Stück in den Leib sich fortsetzt und erst allmählich in die Detaillierung desselben übergeht (s. Fig. 870 a), oder es ist zur Unterstützung des Leibes ein Kragstein angebracht (s. Fig. 870 b), allemal aber ist die Haltung eine stramme, die Linie der Bewegung, vor allem des Halses eine schön geschwungene (s. Fig. 864), während in der späteren Zeit die völlig frei gebildeten, nur mit dem Hinterteil dem Gesims anklebenden, also etwa nach Fig. 870 d in ganzer Figur sich entwickelnden Bestien mit ihren oft völlig frei gearbeiteten Beinen und willkürlichen Kopfwendungen eine gewisse beunruhigende Wirkung hervorbringen und das häufige Ueberhandnehmen des amphibischen Charakters selbst widerlich wird.

Die ganze Anordnung des Wasserablaufes hat eine unverkennbare Ähnlichkeit mit der Gestaltung der griechischen Sima. Auch hinter letzterer staut sich das Wasser und wird durch die Löwenmasken mit Speiröhren ausgeworfen, gerade wie in der gotischen Architektur durch die Wasserspeier. Nur ist ein jeder Vorsprung der Löwenmasken vermieden und es wird die Mündung nur durch die Ausladung der ganzen Traufplatte über die Basis des Gebäudes vorgeschoben, weil es sich zugleich darum handelt, derselben einen direkten Schutz gegen den Regen zu verschaffen.

Die Bedingungen der Möglichkeit einer derartigen Anordnung liegen aber in dem überwiegenden Verhältnis der Säulen- und Architravstärke zur Höhe, in der Beschaffenheit des Materials und den klimatischen Verhältnissen. Keine dieser Bedingungen war bei den gotischen Werken gegeben, die geringe Mauerstärke liess eine weite Gesimsausladung in Stein nicht zu, während die überwiegenden Höhenverhältnisse und der schiefe Einfallswinkel des Regens ein das griechische weit übersteigendes Verhältnis derselben gefordert haben würden. Um die unteren Teile zu schützen, hätte man oben weit ausladende Teile um so mehr dem Verwittern aussetzen müssen. Deshalb findet sich hier jene Ausladung nur für die Ausgüsse beibehalten, selbst vergrößert unter völliger Verzichtleistung auf eine Ueberdachung der Mauerflucht durch das Gesims.

In neueren Zeiten hat man statt der Ausgüsse allgemein die Ableitung des Abfallrohre. Wassers in vertikalen Abfallrohren aus Eisen oder Zink angenommen, ja in grösseren Städten selbst polizeilich geboten. Trotzdem ist es nur erst in sehr vereinzelt Beispielen gelungen, diesen Anhängseln eine zweckmässige und dabei anständige Form zu geben.

Trägt hieran einestheils das ungünstige Material, aus welchem sie ausgeführt sind, die Schuld, so liegt dieselbe doch zum grösseren Teil an der Gewöhnung, die einzelnen nicht in den verschiedenen Mustern und Normen vorgesehenen Teile Maskerade spielen zu lassen, oder sie gleichsam vom Ganzen auszusondern und als notwendige Uebel anzusehen, bei denen es um so besser ist, je weniger man damit zu thun hat. So sieht man solche Fallrohre häufig Säulchen darstellen mit Kapitälern, Kannelierungen, umgekröpften Gesimsen, oder bei naturwüchsigeren Neigungen dieselben unter den Hauptgesimsen und um die verschiedenen Gurtungen herum die abenteuerlichsten Biegungen und Kröpfungen vornehmen, welche dann zuerst leck werden und einen aus Staub und Rost bestehenden, die Glätte der Oelfarbe unterbrechenden, braungelben Ueberzug annehmen. Dabei ist dann die Art der Be-

festigung häufig eine sehr unvollkommene, oft nur durch hölzerne, zwischen die Fugen getriebene Pflöcke bewirkte, in welche dann die Spitzen der die einzelnen Stücke haltenden Ringe oder Schellen eingeschlagen sind, ebenso ist das bei einer etwaigen Verstopfung oder Beschädigung nötige Abnehmen meist in hohem Grade erschwert.

Bei VIOLLET LE DUC findet sich die Konstruktion eines bleiernen Fallrohres, die wir in Ermangelung eines uns eigenen Beispiels hier anführen müssen. Das ganze Rohr besteht, je nach der erforderlichen Länge, aus einer grösseren oder geringeren Zahl von Stücken, die in der Weise in einander gesteckt sind, dass der obere Rand des unteren Stückes vorsteht, und unter diesen Vorsprung der in die Mauer eingelassene, eiserne Halter sich legt, so dass die Zahl der letzteren durch die der Stücke sich bestimmt und die vortretenden Ränder derselben mit den Eisen gewissermassen Gürtelglieder der ganzen Gestaltung bilden. Das Rohr selbst ist im Grundriss viereckig, um eine etwaige Ausdehnung im Falle der Verstopfung zuzulassen, und die untere Mündung statt durch ein Knie nur durch eine Vorbiegung der hinteren Wand gebildet. Unter der Rinne findet sich ein in derselben Weise befestigtes, gleichfalls aus Blei gebildetes Becken, welches ebenso in das obere Rohrstück einfasst, wie die einzelnen Stücke in einander.

Nach diesem System sind an der in neuerer Zeit ausgeführten Sakristei der Kathedrale von Amiens die Rohre angebracht. Die Verbindung derselben mit der steinernen Rinne ist in derb humoristischer Weise dadurch bewirkt, dass eine aus letzterer nach Art der Wasserspeier vorspringende Bestie das Wasser durch eine hintere Körperöffnung in das darunter befindliche Becken lässt. Wesentlich erscheint hierbei, dass das Becken einen geringen Zwischenraum zwischen sich und dem Ausguss hat und dass letzterer überhaupt angedeutet ist, nicht etwa nur in einem in den Boden der Rinne gearbeiteten Loch besteht, sowie ferner, dass alle etwa durch Gurtgesimse veranlasste Kröpfungen vermieden werden. Es kann dies in zwiefacher Weise geschehen, je nachdem entweder das Gesims oder die Rinne durchbrochen werden soll. In letzterem Falle muss allerdings die Kontinuität des Wasserlaufes gewahrt bleiben, indem mit dem Gesims steinerne Becken verbunden sind, in welche das darüber befindliche Rohr das Wasser führt und aus welchen dasselbe in das untere Rohr abläuft. Ein grosser Vorteil für die etwaige Reparatur würde ferner gewonnen, wenn die Rohrstücke einzeln abgenommen werden könnten. Zu dem Ende müssten dieselben innerhalb des ausgebogenen Randes nicht aufeinander fassen, sondern einen so grossen Spielraum lassen, dass jedes einzelne Stück gehoben, und, wenn zwei gehoben, das eine herausgenommen werden könnte.

2. Die Hallenkirchen.

Wenn die Prinzipien der gotischen Konstruktion gerade hinsichtlich der Querschnittsbildung die verschiedenartigsten Gestaltungen zulassen, in dem Masse, dass eine reichhaltige Zusammenstellung der verschiedenen Kirchendurchschnitte an sich schon das interessanteste Studium bildet, so können doch in dieser endlosen Mannigfaltigkeit zwei Systeme unterschieden werden, die freilich durch eine grosse Zahl von Zwischengliedern in einander übergehen.

Das erste System beruht darauf, dass die Schubkräfte der Schiffsgewölbe in den Pfeilern einander entgegenwirkend sich ganz oder teilweise neutralisieren, und umschliesst demnach die verschiedenen Anlagen von gleichen Schiffshöhen, die s. g. Hallenkirchen, das zweite System, die s. g. basilikale Anlage, zeigt eine Ueberhöhung des Mittelschiffes, sie stellt den Schubkräften der Gewölbe in verschiedener Weise erschafterte Widerstandsmittel entgegen.

Unter der Bezeichnung Hallenkirche kann man alle zwei-, drei- und mehrschiffigen Kirchen zusammenfassen, deren Gewölbe genau oder annähernd gleiche Höhe