

also das ganze Kirchengebäude nach allen Seiten kulminiert, durch jede Abweichung von der konzentrischen Symmetrie gestört werden, mithin sind hier vier Ecktürme erforderlich.

Für Doppeltürme fällt die Notwendigkeit einer symmetrischen Gestaltung weg, weil dieselben nicht für sich, sondern erst in Verbindung mit der ganzen Giebelseite eine architektonische Selbständigkeit beanspruchen, sie können sich mit je einem Treppenturm an der innern oder äussern Kante begnügen, überhaupt Abweichungen von der Symmetrie im Einzelnen ertragen. So sehen wir die Türme von Mantes (s. Fig. 939) bis in das dem Lichtgaden der Kirche entsprechende Stockwerk nahezu symmetrisch gestaltet. Oberhalb dieses letzteren aber wird durch die Türmchen auf den äussersten Eckpfeilern und die denselben umziehenden Säulenstellungen die Symmetrie soweit aufgehoben, dass die Mittelpfeiler der doppelten Schallöffnungen der Glockenstube sich gegen die Mittellinie der unteren Fenster bezw. der ganzen Turmseiten verschieben.

Der Abschluss, welcher sich durch diese wagerechte Bedeckung der Türme ergibt, ist immerhin ein gewaltsamer, so dass es überhaupt zweifelhaft erscheint, ob nicht nach den ursprünglichen Plänen auch für die gegenwärtig mit Terrassen gedeckten Türme pyramidale Abdeckungen beabsichtigt waren. Hiergegen spricht zunächst die grosse Anzahl derselben, welche es als einen sonderbaren Zufall erscheinen lassen müsste, dass man eben auch bei allen gerade bis zum Aufsetzen des Helmes gediehen sein sollte, sowie der Umstand, dass diese Turmform sich auf Frankreich, Belgien und England beschränkt. Der wichtigste Grund, der sich für die Ursprünglichkeit der Form anführen lässt, ist aber der, dass an allen mit Helmen versehenen Türmen von grösserer Bedeutung und feinerer Durchführung, die Aufnahme der Helme durch die ganze Gestaltung der Glockenstube in der Weise vorbereitet ist, dass beide Teile einander bedingen. Eine solche Vorbereitung in der Grundform der Glockenstube fehlt aber nicht allein an den in Rede stehenden Türmen, sondern es ist die Aufsetzung der Helme sogar wesentlich erschwert durch jene Abweichungen von der symmetrischen Anlage, wie sie sich in Mantes, noch entschiedener aber an den Türmen von St. Gudule in Brüssel finden, wonach die Mittellinie der lotrechten Mauerteile von jener des doch mit Notwendigkeit dem ganzen Turm zugehörigen, also über der Mitte des Grundquadrates oder doch der Grundform der Glockenstube aufgesetzten Helmes abweicht, eine völlig organische Verbindung also unmöglich macht. Diesen unsymmetrischen helmlosen Türmen stehen andererseits gegenüber eine nicht geringe Zahl von Türmen der Normandie, zu welchen auch einzelne englische zu zählen sind, denen bei unsymmetrischer Anlage ein Helm aufgesetzt ist. Der letztere müsste dann als nachträgliche durch die Pracht anderer französischer Türme hervorgerufene Zuthat erscheinen. Die Streitfrage über die Ursprünglichkeit der flachgedeckten Helme möge hier unentschieden bleiben.

3. Grundformen der Helme und Überleitung in dieselben.

Helme runder und vieleckiger Türme.

Runde Türme haben fast ausnahmslos runde Dächer, mögen diese die Form von Kegeln, flachen oder steilen Kuppeln oder auch die eines Helmes mit eingebogenen Seiten haben. Als Ausnahme sind unter anderen die Seitentürme der Abteikirche zu Laach anzuführen, die bei runder Grundform achteckige Helme erhalten haben; die Überführung in das Achteck ist im Bogenfries des Hauptgesimses vollzogen.

Vergleich
von Türmen
mit und
ohne Helm.

Kegel- und
Kuppel-
dächer.

Vieleckige Türme zeigen selten eine vieleckige Kuppel (wie die Kirchen zu Bari, Lecce), häufiger eine runde, wie Notre Dame zu Avignon, Saint Honorat zu Arles usw. gewöhnlich aber pyramidale Helme von der Seitenzahl des Turmes. Letztere treten ebenso wohl als Steindächer auf, wie als Holzkonstruktionen, die mit Metall, Schiefer oder Ziegeln bedacht wurden; ihre Wirkung hängt sehr von der Neigung ihrer Seiten ab (vgl. Fig. 1353 und 1354). In der romanischen Zeit kommen sowohl flache Zeltdächer vor, deren Höhe unter der Breite bleibt und die sich besonders für breitere Türme eignen, als auch Helme mit ausgesprochener Höhenrichtung, die sich aber gewöhnlich nicht über das Höhenverhältnis 2:1 erheben, nur vereinzelt treten schlanke Helme von etwa dreifacher Höhe auf. Die gotischen Helme werden schlanker; eine Höhe, welche die Breite viermal überschreitet, kann etwa als Mittelwert gelten, sie findet sich ziemlich genau an den Türmen zu Köln, Ulm, St. Denis. Etwas niedriger sind die Helme zu Chartres, Freiburg ($3\frac{3}{4}$), schlanker dagegen die zu Seez und Marburg. Ein Verhältnis von 5:1 ist schon selten, jedoch gehen einzelne alte und neue Türme, besonders aber zierliche Dachreiter auch noch merklich darüber hinaus, der Helm des Stephansdomes zu Wien hat sogar eine Neigung erhalten, die zwischen 6:1 und 7:1 liegt.

Pyramidale
Helme.

Die Pyramide kann sich bis zur Aussenkante der Turmmauer erstrecken oder gegen dieselbe etwas zurückgesetzt sein, wobei der Rücksprung durch eine flachere Schräge (Fig. 1355), eine Ausrundung (Fig. 1355a) oder einen wagerechten Umgang (Fig. 1355b) abgedeckt ist. Alle acht Seiten können Giebel erhalten, s. Fig. 1356 (als Beispiele seien die Vierungstürme zu Sinzig und Limburg erwähnt); handelt es sich um die Hervorhebung von 4 Hauptseiten, so können diese allein durch Giebel geziert sein, zumal wenn sie breiter sind als die andern Seiten, s. Fig. 1357, St. Eusèbe zu Auxerre. Eine ganz andere Helmform bildet sich durch Drehen der Pyramide um $22\frac{1}{2}^{\circ}$, es treten dabei ihre Kanten auf die Spitzen der Giebel, s. Fig. 1358, Vierungsturm zu Bonn.

Wenn die Anschlusslinie der Helmf lächen mit der Vorderkante der Giebel zusammenfallen soll (Fig. 1358) oder derselben parallel laufen soll (Fig. 1358a), so ist die Höhe des Helmes von der Giebelhöhe abhängig, sie muss etwa $6\frac{1}{5}$ mal so gross sein als die Giebelhöhe in der Anschlussenebene *ac* gemessen (vgl. *h* in Fig. 1358a). Bei einer Giebelneigung von 45° ergibt sich daraus eine Helmhöhe, die nahezu die anderthalbfache Breite beträgt, bei 60° dagegen nahezu die zweieinhalbfache Breite. Ein steilerer Helm führt entweder zu einem wagerechten Knick in der Linie *ab* (Fig. 1358a) oder zu einem Zurückweichen der Anschlusslinie *ac* nach unten (Fig. 1358b). Ein stumpferer Helm würde umgekehrt zu einer Gratkante in *ab* (Fig. 1358a) oder zu einem Zurückgehen des Anschlusses *ac* (Fig. 1358c) nach der Giebelspitze zu Anlass geben; letztere Lösung des stumpferen Helmes ist nicht sehr befriedigend, die erstere mit einer Kante über den Giebelspitzen aber geradezu hässlich, sie lässt den Helm verkümmert erscheinen. Um beide zu meiden, ist man mutmasslich auf die in Fig. 1359 dargestellte eigenartige romanische Helmform mit wechselnden Graten und Kehlen gekommen, sie findet sich häufig am Rhein (z. B. St. Aposteln zu Köln), sowohl bei achteckigen als viereckigen Türmen, selbst auf Chorpolygone ist sie übertragen (Münstermayfeld). Aus Holz sind solche Dächer unschwer ausführbar, bei Stein muss die Kehle verstärkt sein oder noch besser durch einen untergelegten steilen Bogen getragen werden. Die Kehle kann auch durch eine flache Ausrundung ersetzt sein.

Stern-
förmiger
Helmgrund-
riss.

Helme vierseitiger Türme.

Ein vierseitiger Turm kann oben durch ein Giebel- oder Walmdach mit

oder ohne Dachreiter abgeschlossen sein, diese besonders für rechteckige Grundrisse geeignete Bekrönung beschränkt sich jedoch, wenn von den ältesten Turmbauten und späteren kleineren Dorfkirchen abgesehen wird, mehr auf profane Gebäude. Die naturgemässeste und einfachste Bedeckung liefert auch hier das Zeltdach oder die Pyramide (Fig. 1360), sie kann ebenso wie beim Achteck unten eingezogen oder geschweift sein (s. Fig. 1355); andererseits haben die romanischen vierseitigen Steinhelme bisweilen eine aus statischen Gründen äusserst vorteilhafte Schwellung (Fig. 1361), die bei stärkerer Krümmung zu der vierseitigen Walmkuppel überleitet, s. Fig. 1362, Klosterk. bei Zsámbék (vgl. Kunstdenkm. d. österr. Kaiserstaates).

Über den vier Turmseiten können sich wiederum Giebel befinden; wird gleichzeitig der Helm um 45° gedreht, so dass seine Grate auf die vier Giebelspitzen treffen, so ergibt sich der in Fig. 1363 und 1364 dargestellte, sehr verbreitete romanische Turmabschluss (Halberstadt, Limburg, Laach, Koblenz, Maastricht usw.). Die Helmhöhe beträgt bei regelrechtem Anschluss das Doppelte der Giebelhöhe, die vier Helmflächen sind regelmässige Rauten. Abweichungen von den Neigungsbeziehungen zwischen Helm und Giebel vollziehen sich ebenso wie beim achteckigen Turm, vgl. Fig. 1358 bis 1358c.

Auch gefaltete Dächer (Fig. 1365) können sich über dem Quadrat ergeben. Letzteren nahe verwandt sind Durchkreuzungen von Giebeldächern (Fig. 1366), wie sie sich zu Paderborn (Fig. 1347) und an der Marktkirche zu Hannover finden, bei letzterem Beispiele mit einem hier fast mit Notwendigkeit geforderten Dachreiter in der Mitte.

Die Figuren 1364 bis 1367 sind trotz ihrer scheinbaren Verschiedenheit nahe verwandt, da sie sämtlich dadurch entstehen, dass gerade Linien (Sparren) von den Fusspunkten *c* und Spitzen *a*, *b* der Giebel zur Helmspitze gelegt werden. Ist die Helmhöhe doppelt so gross wie die Giebelhöhe, so entsteht Fig. 1364, ist sie nur 1 bis 2 mal so hoch, so entsteht Fig. 1365, ist sie ihr gleich, so ergibt sich das Kreuzdach 1366, und hat der Helm mehr als die doppelte Giebelhöhe, so entsteht schliesslich eine achtseitige Pyramide, Fig. 1367. (Über deren Kantenwinkel und Schlankheit s. unten S. 601).

Als Ausnahmebildung möge das gefaltete Dach über Zwillingsgiebeln von St. Gereon zu Köln (Fig. 1368) erwähnt werden.

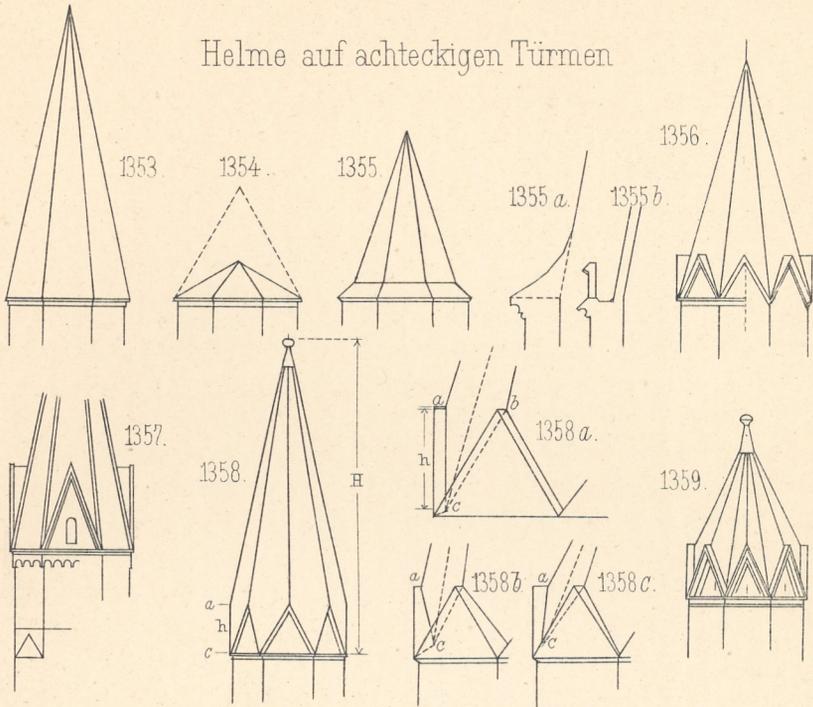
Die letzten Beispiele 1365—1368 zeigen Überleitungen aus dem Viereck in andere reichere Grundformen der Dächer, damit sind wir zu einem Kapitel gekommen, das in der Entwicklungsgeschichte des Turmbaues einen besonders hervorragenden Platz einnimmt. Vierseitige Helme bieten bei der Herstellung in Stein konstruktive Schwierigkeiten (s. unten), ausserdem wirkt ihre bei Veränderung des Standpunktes stark wechselnde Umrisslinie nicht von allen Seiten gleich günstig, was sich leicht erklärt, wenn man bedenkt, dass ein Quadrat in der Diagonale gesehen 1,414 mal so breit ist, als seine Seite, also ein Helm, der von vorn gesehen das Verhältnis 4 : 1 hat, in der Diagonale nur 2,8 : 1 zeigt. Da aber die Meister des Mittelalters wohl mehr als die irgend einer anderen Zeit nicht lediglich Flächenarchitekturen (sog. Façaden), sondern räumliche Baukörper entwarfen, so waren sie in diesem Punkte äusserst feinführend. Sie leiteten daher mindestens die Bedachung, sehr oft auch das ganze obere Stück der viereckigen Türme in eine mehr zentrale Grundform über; vereinzelt tritt der Kreisgrundriss in Gestalt von Kuppeln und Kegeln auf, häufiger aber das Vieleck und zwar das Achteck, das sich am ungezwungensten aus dem Quadrat entwickelt.

Giebel- oder
Walm-
dächer.

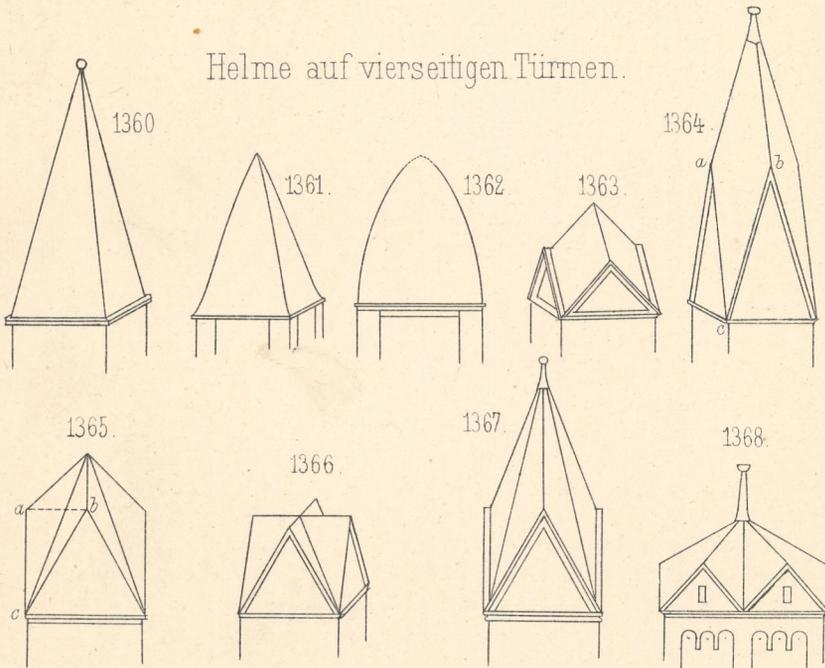
Vierseitige
Pyramiden.

Andere
Dachformen.

Helme auf achteckigen Türmen



Helme auf vierseitigen Türmen



Achteckige Helme auf viereckigen Türmen.

Hat, wie wir soeben sahen, das Viereck den Mangel, sich in der Diagonalansicht bedeutend zu erbreitern, so fällt dieses für das Achteck fast ganz fort, denn seine Diagonale ist nur 1,082 mal so gross wie seine geringste Breite, oder mit andern Worten die Diagonalansicht verhält sich zu der geometrischen etwa wie 13:12 (statt 14:10 beim Quadrat). Ein Helm, der in der Vorderansicht das Höhenverhältnis 4:1 zeigt, wird schräg gesehen nicht niedriger als 3,7:1 erscheinen können.

Setzt man demzufolge auf einen vierseitigen Turm einen achtseitigen Helm, so ist dem Helm als solchem geholfen, um so schreiender tritt aber in der Diagonalansicht ein anderer Mangel hervor. Dadurch nämlich, dass der Helm in dieser Ansicht gleichfalls eine geringste Breite, der Turm darunter aber seine grösste Breite zeigt, fällt der unvermittelte Übergang beider an der Ecke sehr hässlich ins Auge (s. Fig. 1369). Wenn nun gar der Helm unten etwas zu Gunsten eines Umganges zurückgesetzt ist und überdies noch die Brüstung des letzteren den unteren Teil verdeckt, so steigert sich die ungünstige Wirkung noch bedeutend, zumal beim Anblick von unten.

Eine gute Vermittelung beider Teile ist also ein unabweisbares Erfordernis, dem auf vielen Wegen Genüge geleistet werden kann. Zunächst kann im Helm selbst eine Überleitung des Vierecks in das Achteck vollzogen werden, dann können auf den freibleibenden Ecken vermittelnde Aufbauten errichtet werden, ferner kann ein überleitendes Zwischenglied zwischen Turm und Helm treten und schliesslich die Überführung schon im Turm selbst hoch oben oder weiter unten Platz finden. Alle diese Lösungen sind in mannigfaltigen Spielarten zum Ausdruck gebracht worden, die wichtigsten mögen in Kürze erläutert werden:

Eine Überleitung im Helm selbst ergibt sich nach Art der Fig. 1370 und der zugehörigen Diagonalansicht 1370a am einfachsten, wenn derselbe unten vierkantig beginnt, durch vier Schrägen an den Ecken aber derart abgefast wird, dass er in einer gewissen Höhe einen regelmässigen achteckigen Grundriss erreicht und nun als achtseitige Pyramide sich fortsetzt. In den Linien *ab* und *cd* erhalten die vier Eckflächen einen schwachen Knick, während die vier anderen Seiten in einer Ebene aufwachsen. Wenn der Übergang in der Diagonalansicht allmählich vor sich gehen soll, so darf die Höhe *ea* der Abschrägungen nicht zu gering sein, sie sollte dann mindestens $\frac{1}{2}$ oder $\frac{2}{3}$ der unteren Helmbreite betragen. Bei neuen Türmen sind in dieser Hinsicht häufig Fehler gemacht, so dass die Übergänge bei einem tiefen Standpunkt überhaupt nicht wahrgenommen werden.

Überleitung
des viersei-
tigen Helmes
in den acht-
seitigen
durch Ab-
schrägung.

Wird dieselbe Überleitung auf Helme angewandt, die unten eine flachere Neigung haben, so ergibt sich auf allen acht Helmseiten ein Knick, s. Fig. 1371 u. 1371a. Abgesehen davon, dass eine kleine Einziehung sich der Schubverminderung wegen bisweilen rechtfertigen lässt, pflegt sie der Wirkung des ganzen Turmes nicht günstig zu sein. Die Überführung wird in der Diagonalansicht wieder recht schroff und die Helmhöhe wird unnötig dadurch vermindert. Ein hoher Helm trägt aber gerade besonders zu einer feierlichen und schönen Wirkung des Turmes bei, ausserdem lässt sich auch aus finanziellen Gründen die einmal beabsichtigte Turmhöhe vorteilhafter

durch hohe Helme als hohe Mauern erreichen. Trotzdem hat man in späterer Zeit bei den Holzhelmen vieler Dorfkirchen und Profanbauten durch Verwendung flacher oder geschweifter Aufschieblinge die eigentliche Helmbasis so viel als möglich nach innen gezogen, dafür aber entsprechend die Schlankheit der Pyramide gesteigert (s. Fig. 1372). Bei kleineren zierlichen Bauten lassen sich solche Helme wohl verteidigen, jedenfalls kann man vielen bei dem Geschick, mit dem sie entworfen sind, im Gegensatz zu manchen matten neuen Versuchen den Vorzug einer gewissen Entschiedenheit nicht absprechen.

Nicht selten finden sich in der Spätgotik und den folgenden Zeiten schlanke achtseitige Pyramiden derart auf die quadratischen Turmmauern gesetzt, dass vier Grate auf die Mitten der Quadratseiten stossen und die vier anderen Helmseiten unten durch eine Ausschweifung soweit vorgeschoben sind, dass sie die Mauercken erreichen. Dabei gehen die Helmseiten unten in windschiefe Flächen über.

Die Überleitung des Turmes in den Helm wird erleichtert bei Vorhandensein von vier Giebeln über den Turmseiten. Eine Form, die sich dem bereits nähert, zeigt Fig. 1373; man kann sie sich entweder durch Abstutzen der Pyramidenkanten (in Fig. 1364 entstanden denken oder durch gewöhnliches Aufsetzen einer achteckigen Pyramide auf einen viereckigen Turm unter Verlängerung von vier die Turmecken abschneidenden Pyramidenseiten nach unten. Fig. 1373a und 1373b zeigen Durchschnitte nach den Seiten und den Diagonalen. Werden die Giebel nach oben vervollständigt, so heben sie sich entweder frei von der Helmfläche ab, wie an der linken Seite der Fig. 1374, oder schneiden mit ihren Seiten dachartig ein, wie rechts in Fig. 1374. Wenn in der Höhe *cc* kein Knick entstehen soll, so ist die Helmhöhe von der Giebelhöhe abhängig und zwar ergibt sie sich beim Aufsetzen auf die vordere Giebelkante gerade gleich der doppelten Giebelhöhe. Soll der Helm schlanker werden, so entsteht entweder in der Linie *cc* (Fig. 1374a) ein Knick, oder die Anschlusslinie weicht nach unten zurück (Fig. 1374b). Vgl. darüber auch oben Fig. 1358a bis 1358c. In der Diagonalansicht liefern derartige Türme einen ähnlichen Umriss wie der in Fig. 1370a gezeichnete.

Soll der Übergang noch stetiger sein, so können den Ecken die in Fig. 1375 gezeichneten Fialen oder angelegten Strebepfeiler oder andere schicklicher geformte, die Ecken zugleich vorteilhaft belastende Mauerkörper aufgesetzt sein. Die Werkstücke des Giebelgesimses nehmen die aus Fig. 1375b und 1375c ersichtliche, etwas komplizierte Gestalt an. Wenn die Giebelschenkel wimpergartig vorgelegt sind (Fig. 1375d), so wird auch das Werkstück eine entsprechende Form erhalten.

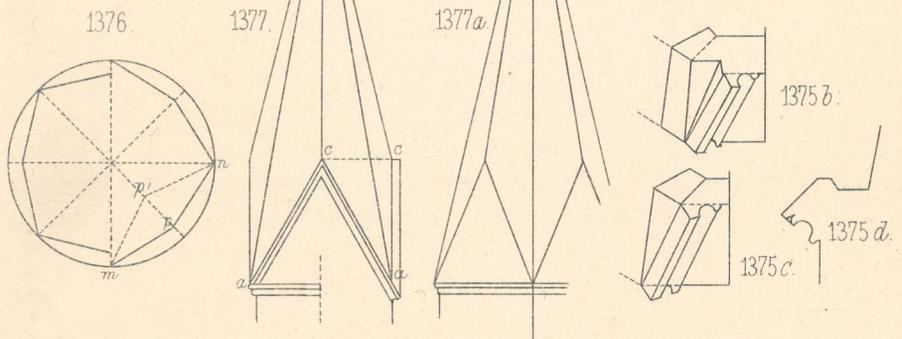
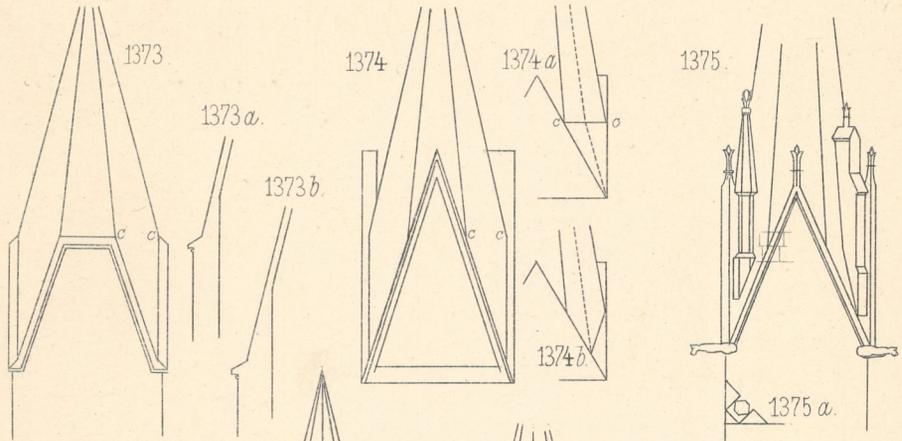
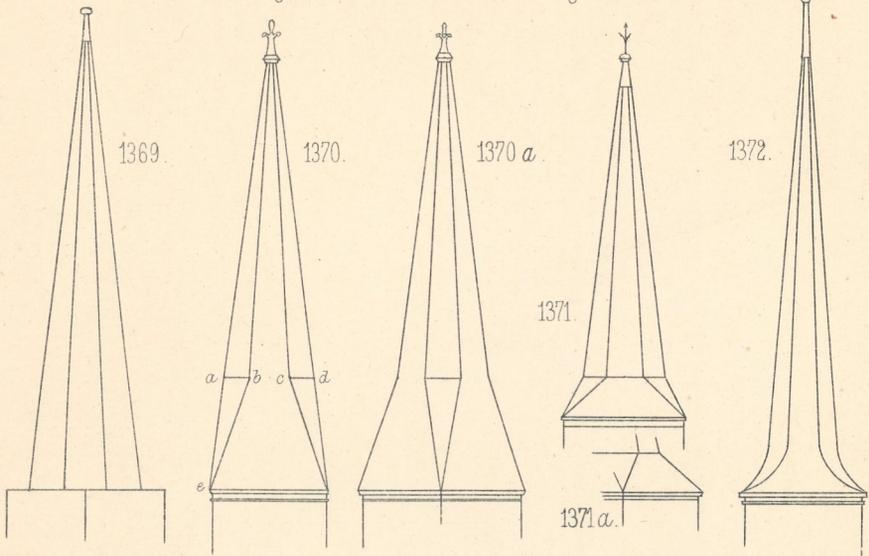
Wenn die Helmbasis sich verkleinert, so werden die vier Giebeldächer freier zu Tage treten, bis sie sich schliesslich zwei gekreuzten Giebeln (Fig. 1366) mit einem mittleren Dachreiter in ihrer Wirkung nähern.

Durch Übereckstellung des Helmes in der Weise, dass vier Kanten auf die Giebelspitzen, vier andere auf die Turmecken stossen, wird ein besonders günstiger allmählicher Übergang sowohl in der geraden als schrägen Ansicht hervorgerufen (Fig. 1377 u. 1377a), der sich schon viel bei romanischen Türmen findet. Wenn die Anschlusslinie in die Giebelkante (oder eine Parallele zu dieser) fällt, so ist der Helm vom tiefsten Punkt bis zur Spitze 3,414 mal so hoch wie der Giebel. Bei einer Giebelneigung von 45° ergibt sich die Helmhöhe zu 1,707 mal

Überleitung
durch
4 Giebel.

Übereck-
stellung
des Helmes.

Achteckige Helme auf vierseitigen Türmen.



die Quadratseite oder 1,21 mal die Quadratdiagonale des unteren Anfanges aa , bei einer Giebelneigung von 60° aber zu 2,96 mal die untere Breite aa oder 2,09 mal die Diagonale.

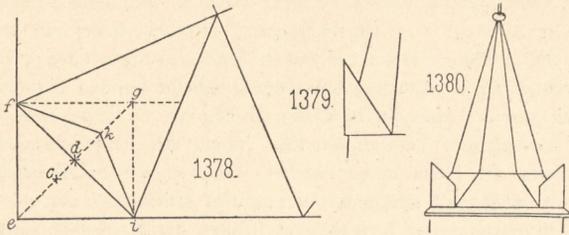
Soll der Helm steiler bezw. flacher werden, so wird in der Linie cc ein Knick entstehen, oder es wird die Anschlusslinie ac nicht mehr parallel der Giebelkante bleiben. Schliesslich giebt es noch den auch zuweilen vorkommenden Ausweg, vom regelmässigen Achteck abzuweichen, so dass in der Höhe cc der Helmgrundriss bei steilerem Helm der linken Seite von Figur 1376 entspricht, bei flacherem Helm aber der rechten Seite. Letztere Abweichung scheint bei den Türmen zu Speier (Fig. 1367) und beim Westbau von St. Aposteln zu Köln vorzuliegen. Es sei bei diesem Anlass bemerkt, dass man auch über rechteckigen Türmen ähnliche Helme mit entsprechenden Unregelmässigkeiten errichten kann. Wenn der Helm immer flacher wird, so wird schliesslich der Punkt p (Fig. 1376) in die Linie mn fallen und infolgedessen aus dem achteckigen der viereckige Helm von Fig. 1364 entstehen, ein noch weiter fortgesetztes Senken der Helmspitze und Verbindung derselben mit den entsprechenden Eckpunkten würde endlich auf den gefalteten Helm mit dem sternförmigen Grundriss $mp'n$ führen (Fig. 1376 und 1365). Zur Belebung und Belastung der Ecken können sich auch bei diesen Türmen wieder Fialen oder Türmchen zwischen die Giebel setzen, die auf den Turmmauern oder auch zum Teil auf Eckstrebebepfeilern fussen. Dabei kann den Ecktürmchen zu Liebe die Giebelbreite beschränkt werden, St. Patroklos zu Soest bietet ein sehr altes Beispiel dafür. Die Giebeldreiecke werden durch Bogenöffnungen, Vielpasse, Blenden oder Masswerk belebt, bisweilen sind auch die Schallöffnungen des Turmgeschosses bis in die Giebel hineingezogen.

An dieser Stelle sei auch der eigenartige Helm von Treysa (Fig. 1410) erwähnt, der zwischen den vier Hauptgiebeln kleinere schrägstehende Giebel hat, die mit ihrer Spitze ebenfalls Helmgrate aufnehmen.

Wenn sich die achtseitige Pyramide auf den gerade abgeschnittenen vierseitigen Turm ohne Giebel stumpf aufsetzt, so bleiben an den Ecken vier Dreiecke frei (Fig. 1378), die Folge davon ist eine hässliche Diagonalansicht, s. Fig. 1369. Soll nun der überleitende Helm, Fig. 1370—1372, nicht verwendet werden, so müssen diese Dreiecke zur Besserung der Umrisslinie und Ableitung des Wassers eine selbständige Überdeckung erhalten, die sich durch kräftige Höhenentwicklung mit der Schlankheit des Helmes in Einklang zu setzen hat. (Die Überdeckung des Turmes lässt sich vergleichen mit der Bedachung einer dreischiffigen Hallenkirche, die entweder ein gemeinsames Dach oder ein grösseres Mitteldach mit verschiedenartig angeschlossenen Nebendächern erhält.) Die Dreiecke können zunächst je einen selbständigen, dem Haupthelm ähnlichen Eckhelm erhalten, der die Form einer dreiseitigen Pyramide annimmt. Die Spitze der Pyramide kann über der äusseren Ecke (e in Fig. 1378) liegen, vgl. Fig. 1379 und Fig. 1380 von der Kirche zu Gebweiler, sie kann über den Mittelpunkt c des Dreiecks fallen, vgl. Fig. 1381 links und kann sich schliesslich auf die Mitte der Dreiecksseite d hinüberschieben, vgl. Fig. 1378 und 1381 rechts. Fig. 1381a zeigt die beiden letzten Fälle in der Diagonalansicht, zwischen dem Haupthelm und den Nebenhelmen bildet sich ein scharfer Einschnitt mit einer kleinen Rille unten, zu deren Vermeidung besser ein kleines Satteldach eingeschoben würde, wie es die punktierte Linie andeutet. Einfacher vermeidet man den tiefen Einschnitt, indem man die dreiseitige Pyramide durch Zufügung einer symmetrischen Hälfte zu einer vierseitigen Pyramide ergänzt, die über $efgi$ in Fig. 1378 steht und sich mit der hinteren

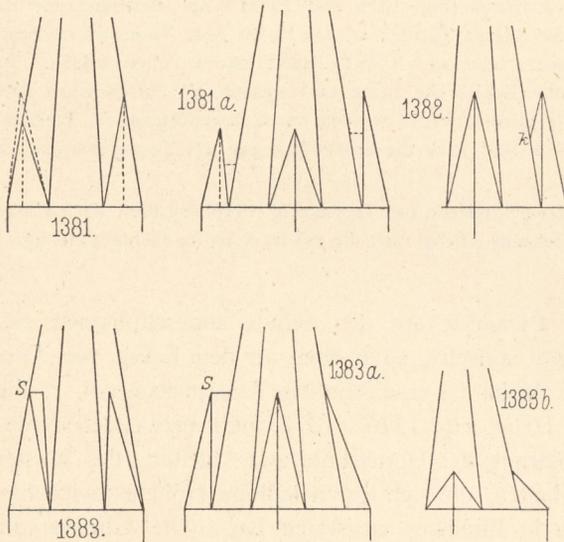
Frei-
stehende
Eck-
pyramiden.

Kante in die Helmfläche bei k einschneidet, wie es die in dem Umriss bedeutend günstiger wirkende Diagonalansicht, Fig. 1382 erweist, die geometrische Ansicht ist dieselbe geblieben. Die Wirkung eines solchen achtseitigen, mit vier kleinen Eckpyramiden umgebenen Helmes, der sich an vielen deutschen und französischen



Türmen in Stein und Holz findet, ist wegen ihrer Einfachheit und Klarheit besonders mächtig und ansprechend. Fig. 1384 zeigt ein Beispiel von einem Nebentürmchen des Freiburger Münsters, bei dem die Ecktürmchen steiler sind als der Haupthelm, häufiger haben beide gleiche Neigung.

Angelehnte
Eck-
pyramiden.



Ein ganz anderes Bild entsteht in beiden Ansichten, wenn die Eckpyramide, möge sie Form 1381 links oder rechts haben, durch ein bis oben hinaufragendes Satteldach mit der dahinterliegenden Helmseite verbunden ist, s. Fig. 1383 und 1383a links; sie erscheint jetzt bereits als ein zugehöriger Teil des Haupthelmes, was um so mehr der Fall ist, wenn die Spitze s mehr gegen die Helmseite gerückt wird, in die sie schliesslich ganz hineinfallen kann,

s. Fig. 1383 und 1383a rechts. Dadurch ist die einfachste Abdeckung der Ecken erreicht, sie kommt in steiler und flacher (Fig. 1383b) Neigung, ebenso wie die vorhergehende, an zahlreichen Türmen der frühen und späten Zeit vor und nähert sich in der Wirkung wieder dem gemeinsamen Helm, Fig. 1370.

Überleitung in den achteckigen Helm durch ein Zwischenstück.

Wenngleich wir gesehen haben, dass es sehr wohl möglich ist, den vier-eckigen Turm mit der darauf ruhenden achtseitigen Pyramide wohlthuend zu ver-mitteln, so kann man doch dieses Ziel noch besser erreichen, wenn man die Über-leitung schon unterhalb der Helmbasis anbahnt (vgl. als Beispiele Fig. 1396 und den rechtsseitigen Turm der Kirche zu Gebweiler, Fig. 1345). Es lässt sich das erreichen durch eine entsprechende Ausbildung des oberen Stückes des letzten Turmgosses (Glockenhauses), es kann sich aber auch über dem Glockenhaus

noch eine kleine Zwischenteilung, gleichsam ein Sockel des Helmes erheben, was besonders bei Vorhandensein eines Umganges angebracht ist. Wie bereits gesagt, liegt es nahe, bei Zurücksetzung der Helmwände die Differenz der Helmstärke und der Mauerstärke zur Anlage eines äusseren Umganges am Fusse der Helmbasis zu benutzen, welcher mit einer Masswerkbrüstung besetzt, deren Ecken durch Fialen gesichert sein können, einen reichen Schmuck des ganzen Turmes abgibt.

Umgang
am Fusse
des Helmes.

Da nun mit Recht auf die Anlage eines solchen Umgangs in der bedeutenden, eine weite Aussicht gestattenden Höhe vom Volk ein grosser Wert gelegt wird, so wollen wir hier einschalten, dass dieselbe auch bei einem nicht zurückgesetzten Helme zu ermöglichen ist, indem die Bodenplatten des Umganges von einer auf dem unteren vollen Helmteil fussenden Säulenstellung getragen werden können (s. Fig. 1386). Der Übergang aus dem Viereck in das Achteck bleibt unterhalb der Galerie durch die Säulenstellungen hindurch sichtbar.

Ein guter Übergang wird bei Zurücksetzung des Helmes mit Galerieanlage aber fast noch mehr gefordert als sonst, er kann sich unmittelbar über dem Umgang vollziehen nach einer der Lösungen 1370 bis 1377 oder, wie gesagt, in wirkungsvollere Weise durch ein niedriges, um die Galerienbreite zurückgesetztes Stockwerk (s. Fig. 1385) über dieselbe gehoben, sonst aber nach jedem der bis dahin besprochenen Systeme gebildet werden.

Aufgesetztes
viereckiges
Zwischen-
stockwerk.

Wenn nun eine Belastung der Eckpfeiler durch Türmchen als konstruktiv günstig zu bezeichnen ist, so wird dieselbe gerade in dem letzteren Fall noch den weiteren Nutzen gewähren, die Mauern des aufgesetzten Stockwerks zu verstärken und mit dem Glockenhouse in eine engere Verbindung zu bringen. Auch zur schönen Überleitung werden Ecktürmchen gerade wegen der durch die Galerien hervorgebrachten horizontalen Teilung fast notwendig.

Beide Zwecke werden in vollkommenerem Masse erreicht durch Fialen von einer etwa der Mauerstärke entsprechenden oder noch darüber hinausgehenden Grösse. Es können dieselben zum Teil auf den Strebepfeilern fussen, wenn letztere auf die volle Höhe des Glockenhauses emporwachsen.

Von den Marburger Türmen hat der südliche viereckige, der nördliche achteckige Fialen. Die viereckigen (Fig. 1389) haben die Breite der Strebepfeiler und springen mit diesen etwas vor der Wandflucht vor, die achteckigen (Fig. 1389a) sind breiter als die Strebepfeiler, so dass die äussere in der Diagonale liegende Achteckseite über den Winkel zwischen den beiden Strebepfeilern auskragt. Die hintere Ecke der Fialen hängt mit der Ecke des zurückgesetzten Stockwerks zusammen, nur unten ist eine Durchbrechung zur Erzielung eines Umganges vorgenommen (s. Fig. 1389 und 1389a).

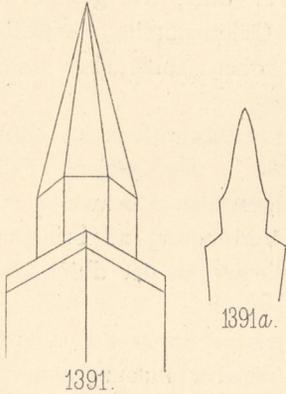
Eine ähnliche, nur einfachere Anordnung mit höher hinauf gezogenen Strebepfeilern zeigt der Turm der Frankenberger Kirche, an welchem freilich statt des ursprünglich beabsichtigten Steinhelmes nur eine provisorische Bedachung zur Ausführung gekommen ist, so dass wir in Fig. 1387 und 1387a den Helmansatz sowohl wie die Strebepfeilerendungen ergänzen müssen.

An den späteren Werken finden sich die Dimensionen der entweder den Strebepfeilern oder den Mauerecken aufgesetzten Fialen oft soweit verringert, dass sie vor den Mauern jenes zurückgesetzten Stockwerkes völlig frei liegen, mithin ohne konstruktive Bedeutung für dasselbe sind.

Dennoch ist zuweilen eine Verbindung hergestellt, die jedoch eher fast zur Sicher-

stellung der mehr dekorativen Fialen, als der Mauerecken dient, und in übereckgeschlagenen Bogen bzw. Strebebogen besteht, oder durch die Fialen durchdringende Wasserrinnen bewirkt wird. Beispiele dieser Art zeigen, freilich auch in veränderter Weise, die Türme von Wildungen (s. Fig. 1388) und von Volkmarshausen. Immerhin ist die Wirkung dieser Anordnung noch eine sehr malerische, wenn sie auch den Vergleich mit den älteren Beispielen nicht aushält.

Die Notwendigkeit eines Übergangs aus dem Viereck ins Achteck kann umgangen werden, wenn das obere zurückgesetzte Stockwerk nach dem Achteck gebildet ist. Die Wirkung ist jedoch, insbesondere in der Ansicht übereck, keine günstige, weil die Ecken des Turmvierecks einen übermässigen Vorsprung bilden und von unten gesehen einen grossen Teil des oberen Stockwerks weg-schneiden (s. Fig. 1391). Jedenfalls bedarf diese Anlage stärkerer Eckfialen, und wird eine Verbindung derselben mit den Ecken des Achtecks vorteilhaft, etwa nach Fig. 1390.



Es soll nicht unterlassen werden darauf hinzuweisen, dass eine optische Täuschung der unangenehmen Wirkung noch zu Hilfe kommt. Aus hier nicht zu erörternden physiologischen und psychologischen Gründen erscheinen uns spitze Winkel meist weniger spitz, und stumpfe Winkel weniger stumpf als sie wirklich sind, das hat zur Folge, dass der Turm Fig. 1391 den Umriss 1391a zu haben scheint, d. h. sowohl der Turm als der Zwischenstock scheinen sich nach oben zu erbreitern. Die Dossierung der Wände und selbst Schrägstellung der Säulen am griechischen Tempel dürfte zum Teil auf ähnliche Erscheinungen zurückzuführen sein; das Mittelalter hatte zur Bekämpfung dieser Täuschung neben der etwa verwendbaren stetigen oder in Absätzen erfolgenden Verjüngung der Wände nach oben noch ein wirksameres Mittel in den nach unten stark erbreiterten Strebpfeilern. In dem besonderen, hier vorliegenden Falle kann auch durch Eckfialen oder andere Überleitungen an den fraglichen Punkten viel erreicht werden.

Wenn das achteckige Zwischengeschoss sehr niedrig wird oder gar ganz fehlt, so tritt in der Diagonalansicht die bei der Figur 1369 besprochene Wirkung ein, die sich aber noch mehr steigert, da ja der Turmhelm um die Breite des Umganges jederseits noch geschmälert ist. Es ist daher diese Lösung als wenig günstig zu bezeichnen; wo sie dennoch zur Anwendung gelangt, erfordert sie eine um so geschicktere Durchbildung. Als Beispiel seien die Türme der Teynkirche zu Prag angeführt.

Hier ist der Übergang vermittelt durch vier den Ecken des Glockenhauses aufgesetzte, aber stark ausgekragte achteckige Ecktürmchen mit spitzen Helmen, die mit dem grossen Helm durch in diagonaler Richtung gelegte Schirmdächer verbunden sind. Wenn nun auch die ganzen Türme sich durch jene mächtigen Auskragungen der Ecktürmchen wie der Galerie mehr dem weltlichen Charakter nähern, so steht doch gerade diese Anordnung im schönsten Einklang mit den in Fig. 1472 dargestellten, weiter oben am Helm ausgekragten Türmchen, und es erregt dieselbe die lebhafteste Bewunderung für den Meister, der es verstand, ein von Grund aus nicht günstiges Motiv durch die Konsequenz der Durchbildung zu einer so malerischen Wirkung zu erheben.

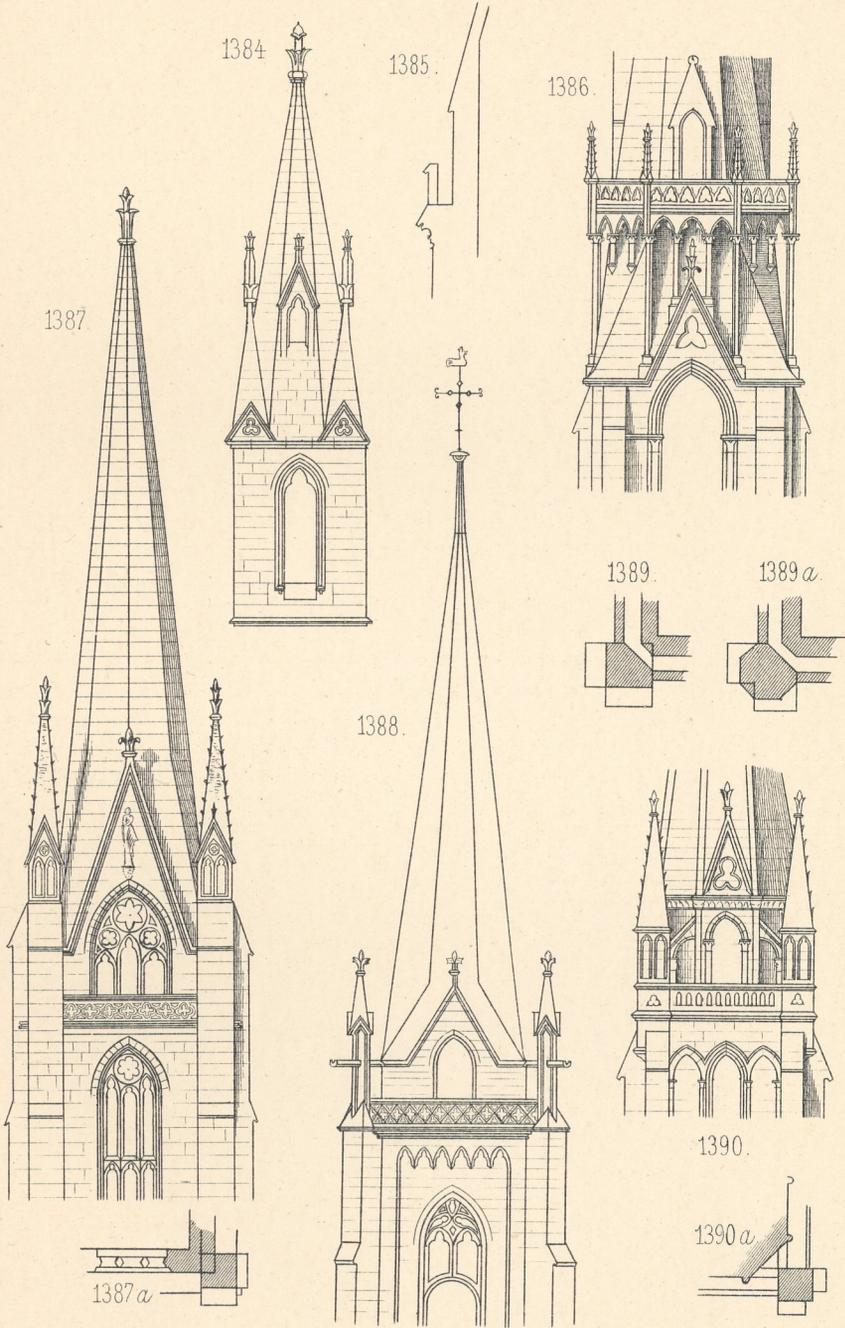
Die Wirkung eines zwischen Turm und Helm eingeschalteten Zwischenstücks wird, wenn auch nur scheinbar, dadurch erreicht, dass die in Fig. 1382 dargestellten Eckpyramiden durch einen Unterbau mit lotrechten Flächen oder bogenverbundene Säulen über die Helmbasis gehoben sind, also zu wirklichen Türmchen werden

Achtseitiges
Zwischen-
stockwerk.

Fehlen eines
Zwischen-
geschosses
über dem
Umgang.

Eck-
türmchen in
der Höhe
der Helm-
basis.

Ueberleitung in das Achteck.



(Fig. 1392). Sie können dann auch in eine direkte Beziehung zu den Strebepfeilern treten, wenn zum Beispiel zwei ihrer Eckpfeiler, wie Fig. 1393 zeigt, sich auf dieselben setzen, so dass sich ein übereck-stehendes Quadrat für die Ecktürmchen ergibt. Dabei können die Strebepfeiler entweder in dem umkröpfenden Gesims des Glockenhauses abschliessen oder tiefer unterhalb desselben sich durch eine Dachung anlegen; der letzteren setzen sich dann die vor dem Gesims des Glockenhauses hinabgehenden Eckpfeiler der Türmchen auf.

Es ergibt sich sodann für diese Ecktürmchen die Grundform des Achtecks, wenn sie auf jedem Strebepfeiler mit zwei Pfeilern fussen (s. Fig. 1393a), so dass also die Strebepfeilerbreite mit einer Achteckseite übereinstimmt. Der geöffnete Winkel zwischen den Strebepfeilern lässt sich dann durch Auskragungen, wie Fig. 1394 zeigt, ausfüllen, so dass er die Ergänzung des Achtecks bildet. Es ergibt sich dieser Übergang um so leichter, wenn, wie in Fig. 1393a, die Strebepfeiler von den Ecken des Quadrats abgerückt sind, so dass letztere zwischen denselben eine einfache oder doppelte Abtreppung bilden.

Derartige Anlagen finden sich an einzelnen französischen Türmen, an anderen, wie denen zu Noyon und Soissons, sind sie, wie sich mit Bestimmtheit erkennen lässt, beabsichtigt gewesen, und an dem letztgenannten wenigstens in der Gestalt von kleinen, vor die abschliessende Terrasse vorspringenden und über den Boden derselben um einige Stufen erhöhten Eckbalkonen zur Ausfüh- rung gekommen.

Das Innere solcher offener Ecktürmchen bekommt einen wagerechten Boden, von welchem das Wasser durch Ausgüsse abgeführt wird, und ist vermittelt der die diagonalen Helmwände durchbrechenden Thüren zugänglich gemacht. Je nach der Grundform des Ganzen können zwischen diesen Ecktürmchen noch kleine wagerechte Flächen liegen bleiben, und zur Anlage von Wasserspeiern unter den Helmkanten Veranlassung geben.

Es lassen sich mit diesen Ecktürmen wiederum Umgänge an der Helmbasis vereinigen, welche durch die Ecktürmchen hindurchführen, oder auf einer Auskragung dieselben umziehen. Letztere Anordnung findet sich an einem der Spätzeit der Gotik angehörigen Turm zu Löwen in der Weise, dass den Strebepfeilern undurchbrochene Ecktürmchen aufgesetzt sind und der Umgang um dieselben herum ausgekragt ist. Der reich mit Masswerk durchbrochene Helm fängt dahinter mit viereckiger Basis an, setzt aber unmittelbar vom Galerieboden ab durch einen nach Fig. 1370 gestalteten Übergang ins Achteck um.

An den französischen Türmen ist die durch die Ecktürmchen hervorgebrachte Wirkung häufig noch dadurch gesteigert, dass den dem Quadrat parallel stehenden Achteckseiten des Helmes überbaute Dachluken, gleichfalls in der Höhe der Basis, aufsitzen, aber in so schlanken Verhältnissen, dass sie mit den Ecktürmchen zusammen eine Krone bilden, aus welcher der Turmhelm in gar stattlicher Weise herauswächst. Diese Dachluken sind dann entweder gleichfalls mit Helmen, und zwar in der Regel mit viereckigen, oder mit spitzen Giebeln abgeschlossen, welche jedoch freistehen, so dass ihre hintere Seite eine lotrechte Fläche oder einen steilen Walm bildet. In beiden Fällen liegt eine Rinne zwischen denselben und dem Helm (s. Fig. 1392).

Dachluken
an den
4 Seiten.

Eck-
türmchen an
Holzhelmen.

An vielen einfacheren Türmen ohne Strebepfeiler, und zwar in der Regel an solchen mit hölzernen Helmen sind die Ecktürmchen teilweise ausgekragt und dann entweder von Mauerwerk, wie an dem Turm von St. Petri in Lübeck, oder gleich dem Helm aus Holz aufgeführt, wie an einer grossen Anzahl von hessischen Dorfkirchen. Dabei ist dann das Helmgebälk durch das Vorstrecken einzelner Balken oder Stichbalken zur Auskragung benutzt; die Ecktürmchen selbst sind nach dem Achteck, häufiger noch nach dem Sechseck konstruiert, nach dem Helm zu durch eine Thür, auf ihren freistehenden Seiten durch kleinere Luken durchbrochen und wie der Helm mit Schiefer bekleidet (s. Fig. 1395).

Dasselbe Motiv der Auskragung durch vorgestreckte Balkenköpfe ist in kleineren Dimensionen zuweilen auch zur Bildung des Übergangs aus dem quadratischen Turm in den polygonalen Helm benutzt (s. Fig. 1475).

Überleitung des oberen Turmstückes (Glockenhauses) in das Achteck.

Die Überleitung des viereckigen Turmes in den achteckigen Helm wird bedeutend erleichtert, wenn sie sich im Turm selbst vollziehen kann, so dass der obere Teil, insbesondere die Glockenstube, bereits achteckig ist, was aber nur zugänglich ist, wenn dabei ein genügender Raum für die Aufhängung und Bewegung der Glocken gewahrt bleibt.

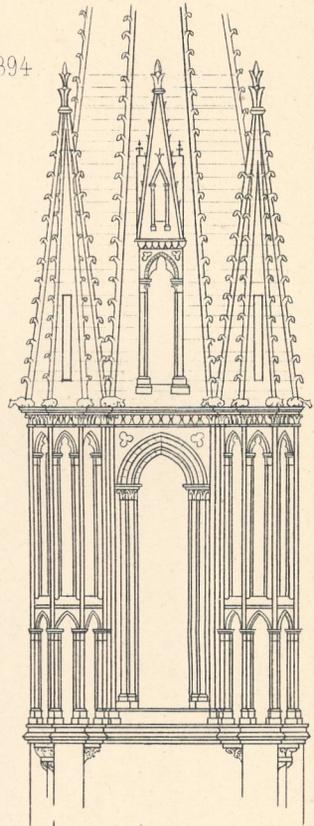
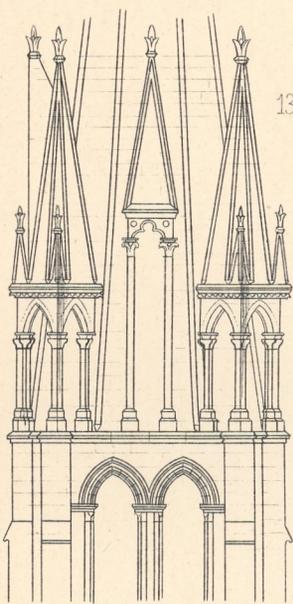
Innere Über-
führung in
das Achteck,
Über-
kragung.

Als Zwischenstufe zwischen dem quadratischen und polygonalen Glockenhaus können jene Anordnungen gelten, bei welchen entweder über dem Glockenhaus noch ein niedriges, zurückgesetztes achteckiges Stockwerk sich findet (s. Fig. 1387 und 1388), oder der Übergang in das Achteck unterhalb der Helmbasis nach Art der Fig. 1396 oder ähnlich bewirkt ist. In beiden Fällen kommen die Mauern der in die diagonale Richtung fallenden Achtecksseiten zum Teil auf Hohle zu stehen, wie das freilich mit den Helmwänden in gleicher Weise der Fall ist, hier aber durch eine Fortführung der Steigung des Helmes im Inneren bis in die Winkel des Quadrats in leichtester Weise vermittelt werden konnte (s. Fig. 1413). Die lotrechten Achtecksmauern in diagonaler Richtung, welche je nach ihrer Höhe doch einen stärkeren Druck nach unten ausüben, könnten zwar in gleicher Weise auf steile Auskragungen gestellt werden, sind jedoch in der Regel von kugel- oder kegelartigen Flächen (Fig. 1397 bis 1399) oder von Bogen getragen (1400—1402).

Diese letzteren bestehen aus zwei oder mehreren konzentrischen Schichten, welche sich zwischen die Innenfluchten der Mauern des Glockenhauses spannen und mit ihren winkelfrechten Anfängen entweder ausgekragt sind oder auf einem Mauervorsprung sitzen. Die Fig. 1400 und 1400a zeigen die letztere Anordnung aus den Türmen der Liebfrauenkirche in Worms. Diese Bogen übertragen also die Last teils seitwärts auf die Mauern des Glockenhauses, teils aber aufeinander, und so schliesslich auf die Ecke. An dem Freiburger Turm findet sich eine ähnliche Anordnung, nur fassen die einzelnen Bogenschichten nicht mit wagerechten, sondern mit schräg gestellten Lagerfugen aufeinander und nähern sich so der Form der Halbkuppeln oder Kuppelsegmente (s. Fig. 1405).

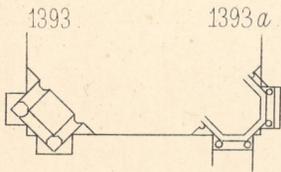
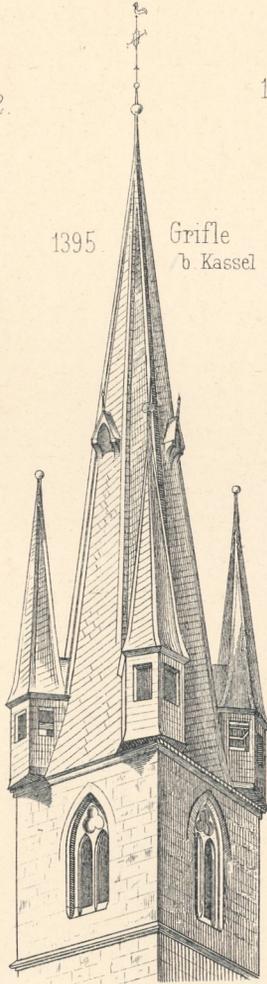
Fig. 1401 zeigt die Auskragung im Domturm zu Paderborn (nach einer Mitteilung des Baurats Güldenpfennig daselbst). Die Bogen setzen sich hier teilweise auf einen Mauervorsprung,

Ueberleitung in das Achteck

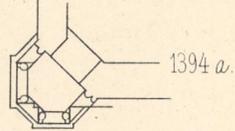


1395

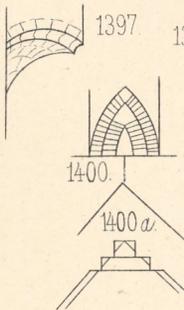
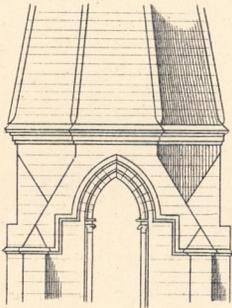
Griffler
b. Kassel



1393 a



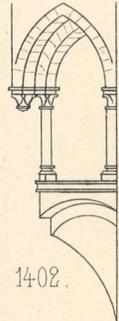
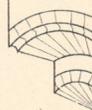
1396.



1398.



1399.



1400.

1400 a

1041.

teils schneiden sie sich schräg aus der Wand heraus. Bei vollen Rundbogen oder Spitzbogen können die vor die Wandflucht tretenden Bogenteile von Kragsteinen oder Säulchen getragen werden. Fig. 1402 zeigt beides und ausserdem im unteren Teil eine sehr oft auftretende zwickelartige Auskrägung. Besonders mannigfaltige Übergänge zeigen die höher geführten Kuppeln in den Vierungstürmen der rheinischen und französischen romanischen Bauten, denen auch die Figuren 1397—1399 entnommen sind.

Durch Hinabrücken dieser Übergangsgewölbe unter den Boden des Glockenhauses ergibt sich sodann die achteckige Grundform für dasselbe, welche jedoch an sich der Anordnung der Glockenstühle ungünstig ist, und den für die Schwingungen der Glocken erforderlichen Raum möglicher Weise beschränken kann. Deshalb ist an einzelnen französischen Türmen, wie zu Chartres und Reims, das achteckige Glockenhaus mit den nunmehr in der Bodenhöhe desselben aufsitzenden und hier den Übergang aus dem Viereck bildenden Ecktürmchen vermittelt der Bogenöffnungen, welche die in der diagonalen Richtung liegenden Achteckseiten durchbrechen, in Verbindung gebracht, so dass wenigstens für das Innere des Glockenhauses die viereckige Grundform wiedergewonnen ist (s. Fig. 1394 a).

Innen achteckige und viereckige Glockenstuben.

Jene Ecktürmchen setzen sich dann in der Bodenhöhe des Glockenhauses gerade so auf die Strebepfeiler, wie sonst in der Höhe der Helmbasis, und sind der verschiedenartigsten Gestaltungen fähig. Was zunächst die Höhe betrifft, so können sie die gleiche Höhe mit dem Glockenhaus haben (s. Fig. 1394), also von dessen Gesims umzogen werden, wie in Reims und Laon, und oberhalb desselben unmittelbar mit Helmen bekrönt sein, welche Anordnung an den genannten Werken wenigstens beabsichtigt war. Statt dessen können über dem Gesims noch niedrige Stockwerke aufgesetzt sein, welche die Helme tragen, oder endlich können die Ecktürme niedriger sein, als das Glockenhaus, so dass ihre Helme sich den Mauern desselben teilweise oder auf ihre ganze Höhe anlegen, wie in Senlis und Chartres.

Form der Ecktürme.

Sie können ferner auf ihre ganze Höhe aus durchgehenden, bogenverbundenen Säulchen gebildet sein, wie in Reims, oder durch einen Boden in zwei Stockwerke geschieden werden, wie in Laon und an dem Naumburger Dom. Diese Stockwerke können die gleiche Grundform haben, wie in Naumburg, oder wie in Laon in der Weise von einander abweichen, dass auf dem unteren, nach dem übereck-stehenden Viereck gebildeten, das obere aus fünf Achteckseiten bestehende auf sitzt, wobei jedoch das obere Stockwerk nicht zugänglich und deshalb der Boden desselben von kolossalen, zwischen den Säulchen sich herausbiegenden Tiergestaltungen besetzt ist.

Einer der Ecktürme kann den auf die Höhe der Helmbasis führenden Treppenturm einschliessen, entweder so, dass der letztere seine besonderen Mauern oder Pfeiler hat, welche innerhalb der Pfeiler des Eckturms gleich wie in einem Käfig stehen, wie in Reims und Senlis, oder so, dass die Treppenstufen und Wangen unmittelbar von den Pfeilern des Eckturmes getragen werden, wie an einzelnen späteren Werken, auf welche wir weiterhin zurückkommen werden.

Treppentürme.

Hierbei ist es selbst statthaft, dass der Treppenturm auf einer Ecke den Eckturm geradehin ersetzt, und durch seine andere Gestalt eine Abweichung von der Symmetrie herbeiführt.

Wenn wir oben die Ecktürme als für die Herstellung eines im Innern viereckigen Glockenhauses verwertbar bezeichnet haben, so ist doch dieser Nutzen

nicht immer daraus gezogen, und sind z. B. in Laon und Senlis die diagonalen Achtecksseiten nach den Ecktürmen nur durch Thüren geöffnet, so dass durch die Türmchen neben der Gewinnung von überdachten Austritten nur noch der Nutzen einer Belastung der Ecken erzielt wird.

Turm zu
Freiburg.

An dem Freiburger Münsterturm findet sich eine eigentümlich geistreiche, allen Bedingungen in schönster Weise entsprechende Umbildung des Motivs der Ecktürmchen, auf welche wir hier näher eingehen müssen.

Wie bereits angegeben, ist der Zweck der Türmchen ein mehrfacher, sie dienen zur Herstellung der quadratischen Grundform des Innern, zur Belastung der Ecken und zugleich zur Bildung des Übergangs aus dem Viereck ins Achteck. Demnach sitzt in Freiburg das Glockenhaus nach der in der unteren Hälfte von Fig. 1404 gegebenen Grundform auf dem Turmquadrat, d. h. es ist innen viereckig und im äussern ist der Übergang aus dem Quadrat in das nach dem gleichseitigen Dreieck gebildete geschlossene Ecktürmchen (s. Fig. 1403) angebahnt. Letzteres geht als zugänglicher Raum auf nahezu die volle Höhe des Glockenhauses hinauf, also soweit die Beibehaltung der quadratischen Grundform im Innern von Wert ist, und schliesst nach innen ab durch jene oben erwähnten, die diagonalen Achtecksseiten tragenden Eckgewölbe. Die Fig. 1405, welche den inneren Raum des Glockenhauses im Diagonalschnitt darstellt, macht diese Anordnung anschaulich, die bereits in Fig. 96 gegebenen, die Steinplattendecke tragenden Pfosten über den Rippen sind nicht gezeichnet.

Über dem Glockenhaus findet sich dann eine hohe, achteckige, durch acht grosse pfostengeteilte Bogenöffnungen nach allen Seiten geöffnete, von dem durchbrochenen Helm bekrönte Halle, deren Grundriss durch *abcC* in Fig. 1404 dargestellt ist.

Auf die Höhe dieser letzteren haben also die Ecktürmchen nur noch den Zweck die Eckpfeiler zu belasten und bestehen demnach in der bekannten Tabernakelbildung, deren Schlussfiale die Helmbasis überragt.

Die Wirkung der tabernakelartigen Aufsätze wird dadurch noch gesteigert, dass sie den in den diagonalen Achtecksseiten befindlichen Bogenöffnungen vorstehen. Es sind dieselben also eigentlich als die Helme jener dreiseitigen Ecktürmchen anzusehen, deren geschlossene, reich mit Pfosten und Masswerk verzierte Mauerflächen eine besonders glückliche Verbindung bilden zwischen dem einfachen unteren Turmstockwerke und den reichen und luftigen Formen der achteckigen Halle und des Helmes. Dieser Zusammenhang wird dadurch noch enger, dass die Grundform der Glockenstube, also das Achteck mit den vier den diagonalen Seiten anliegenden Dreiecken sich noch auf eine kurze Strecke in das Turmquadrat hinab fortsetzt und dann erst durch Wasser schläge in das volle Quadrat übergeht, so dass die Strebepfeiler des letzteren mit ihren Dächern an die Seitenflächen jener dreieckigen Mauerkörper anlaufen, und dass die weite Ausladung der an der Basis des Glockenhauses sich herunziehenden, von Kragsteinen gestützten Galerie den scharfen Ausdruck der einzelnen Stockwerke steigert, ohne jedoch die innige Beziehung aller Teile zu einander im mindesten zu stören.

Fassen wir nun die den Freiburger Turm von den bisher erwähnten französischen unterscheidenden Eigentümlichkeiten nochmals zusammen, so haben wir von Mauern umschlossene Ecktürmchen statt der offenen, eine dieselben bekrönende Tabernakelbildung statt der einfachen Helme, statt des an den französischen Türmen unmittelbar vom Helm überdeckten Glockenhauses eine demselben aufgesetzte Halle und als Zusätze die Umgänge am Fusse des Glockenhauses und des Helmes.

Diese Umgänge sind offenbar in der Absicht entstanden, dem Volke zugängliche Räume zu eröffnen, demselben die Gelegenheit eines weiten Ausblickes über das Land hin zu bieten, und so dem Turmbau die Vermittlung der Kirche mit dem Leben zu übertragen.

Sie ersetzen in vollkommener Weise die an den französischen Kirchen häufige, mit der eintürmigen Anlage nicht vereinbare Terrasse über dem Mittelschiff. Dass aber das Volk von dem ihm gewährten Boden Besitz nahm und fort und fort sich daran erfreut, kann jeder gewahren,

der diese Plätze aufsucht. Wir möchten daher diese Stücke Deutschlands oben in den Lüften nicht entbehren, wie sie das Freiburger Münster und das Strassburger in seiner Terrasse bieten, von welcher uns noch Goethe in goldenem Rheinwein zugetrunken hat; ist doch seine Beziehung zum Strassburger Münster nicht die letzte, die ihn uns wert macht.

Die Verbindung der Ecktürme mit dem Inneren fehlt an den späteren deutschen Prachttürmen. Es mochte wohl der Reiz jener Tabernakelbildungen, welche in Freiburg nur als Bekrönungen dienen, dazu verleiten, sie zum Hauptgegenstand zu erheben, d. h. die Ecktürmchen nunmehr als Eckpfeiler aus immer künstlicher werdenden Kombinationen von Figurengehäusen und Fialen zu konstruieren, und so schliesslich blosse Schaustücke zu bilden, welche von der Basis des Achtecks an sich als „volle“ Massen erhebend, nur noch zur Belastung der Eckpfeiler dienen, bei aller Pracht aber das vermessen lassen, was sich in Freiburg findet, nämlich die Erfüllung eines mit dem Ganzen verwachsenen Zweckes.

Tabernakel-
bildungen
statt der
Ecktürme.

An einzelnen späteren Werken, wie dem Turm von St. Bartholomäi in Frankfurt, erhielten jene Tabernakelbildungen noch eine weitere Bestimmung, indem man sie durch kleine, nach den Eckpfeilern des achteckigen Glockenhauses geschlagene Strebebogen gewissermassen als Stützen dieses letzteren charakterisierte.

An dem Freiburger Turm ist, wie oben bemerkt, der Übergang aus dem Viereck ins Achteck bereits in dem unterhalb der Glockenstube befindlichen, dem Kirchendach entsprechenden Stockwerk angebahnt. Ein weiterer Schritt besteht darin, dass die Anfänge des Übergangs als Motiv für die Gestaltung des vorletzten Stockwerks auf seine volle Höhe benutzt werden, wie an den Kölner Domtürmen, an welchen die Strebepfeiler des Turmachtecks an den Mauern des Vierecks bis auf die von der Mittelschiffshöhe bestimmte Gürtung hinablaufen.

Fortführung
des Acht-
ecks nach
unten.

An einzelnen kleineren Türmen, wie dem der Nikolaikirche in Frankfurt und der Kapelle zu Kidrich, geht das Turmachteck selbst bis auf das Portalstockwerk hinab. Die Übergänge finden sich oberhalb desselben an dem ersteren Turm in einfacher Weise durch Wasserschläge, an dem letzteren durch eine der Achteckseite anliegende Tabernakelbildung bewirkt. Dass die tiefe Überführung ins Achteck schon an romanischen Werken vorkommt, ist bereits S. 587 erwähnt.

Die vollständige Durchbrechung der Seiten des Turmvierecks durch zwei Fenster, wie zu Köln und Ulm, bringt es mit sich, dass die Eckpfeiler des Achtecks je auf einen Fensterbogen zu stehen kommen. Die Höhe dieses Überganges zum Achteck findet sich in Köln oberhalb des zweiten, an anderen Türmen oberhalb des darauf folgenden Stockwerks. Wird das Achteck des Turmes versetzt, so dass zwei Diagonalen desselben mit denen des Vierecks zusammenfallen (s. Fig. 1407), so erwächst hieraus die Notwendigkeit, wegen der verstärkten Schubkraft der vier in den Ecken liegenden, durch die Pfeiler belasteten Übergangsgewölbe, in den Mitten der Vierecksseiten, wie in der unteren Hälfte von Fig. 1407, oder aber da, wo jene Übergangsgewölbe die Mauern treffen, wie in der oberen Hälfte, kräftige, etwa durch Strebepfeiler verstärkte Pfeiler anzulegen, während die eigentlichen Eckpfeiler des Vierecks entlastet werden und in eine ziemlich müssige Stellung rücken. Die durch die Mittelpfeiler hervorgebrachte Zweiteiligkeit der Seiten des Turmvierecks kann dann in jeder Höhenabteilung, zunächst aber über dem Portalvorsprung,

Übereck-
stellung des
Achtecks.

wie in Fig. 761, dadurch wieder aufgelöst werden, dass die Mittelpfeiler sich auf einen Bogenscheitel setzen.

Diese Zweiteiligkeit kann sich indes auch aus der Grundrissanlage ergeben, wenn nämlich die Türme doppelten Seitenschiffen angehören, wie an dem Dom von Köln, und ist nur an der Kathedrale von Paris durch jene eigentümliche S. 311 näher beschriebene Anordnung des unteren Turmgewölbes vermieden worden.

Ausbildung
und Bekrö-
nung des
Turm-
eckes.

Am Turmachteck sind sämtliche Seiten oder nur die dem Quadrat parallelen von Bogenöffnungen durchbrochen. Letzteres dann, wenn die übrigen vier Seiten von anliegenden Ecktürmchen oder anderen Überführungen in Anspruch genommen werden.

Die Bogenöffnungen selbst sind je nach ihrer Grösse einfach oder pfostengeteilt; Pfosten sind freilich hier, wo es sich um eine Verglasung handelt, wesentlich dekorativ, erschweren selbst die Anbringung der Schallbretter und fehlen deshalb an den meisten älteren französischen Türmen.

Die Ecken des Turmachtecks zeigen sich als einfache Kanten oder sind durch vortretende, dem Mauerwerk eingebundene Säulchen oder auch durch Pfeilerbildungen verstärkt.

Jene Ecksäulchen können dann entweder mit ihren Kapitälern in dem das Turmachteck abschliessenden Gesims verwachsen, wie in Fig. 1403, oder den in der Helmbasis befindlichen Wasserspeiern ein Auflager bieten, oder, wenn letztere fehlen, unmittelbar die Helmrippen aufnehmen, wie in Fig. 1390, oder endlich, wenn ein Umgang am Fusse des Helmes angeordnet ist, die Fialen tragen, welche die Galerie verstärkend überragen. Die Eckpfeiler können, wie in Freiburg (Fig. 1404), nach zwei Seiten des Quadrats oder wie gewöhnliche Chorstrebebepfeiler gebildet sein, sich mit ihren Dächern den Kanten des Glockenhauses oder auch des Helmes anlegen oder mit, die Galerie überragenden, einfachen oder zusammengesetzten Fialen gekrönt sein, wie in Freiburg (s. Fig. 1403) und Köln. Wir machen jedoch darauf aufmerksam, dass in Freiburg, um die Beugung des Umgangs zu vermeiden, die innere der vier kleinen Fialen weggelassen ist (s. Fig. 1404 bei *d*).

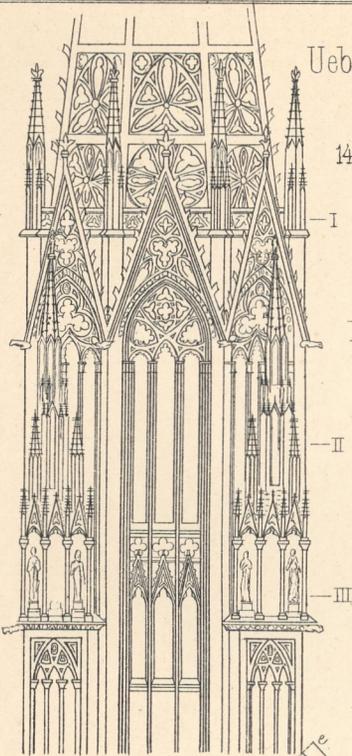
Treppen-
türme.

Zwischen jene Eckpfeiler verspannen sich dann an den genannten Türmen, wie an vielen anderen, die die Bogenöffnungen bekrönenden und die Galerien überragenden Wimpergen, die indes in keiner wesentlichen Hinsicht von den an anderen Stellen vorkommenden abweichen. Nur gehen in Freiburg die Masswerkgalerien nicht hinter den Wimpergen durch, sondern schliessen von beiden Seiten an dieselben an. Diese sechzehnfache Krone, welche die Wimpergen mit den Fialen bilden, bietet einen Ersatz für die acht Nebenturmchen der altfranzösischen Helme, erreicht jedoch, wir müssen es sagen, die grossartige Wirkung der letzteren nicht, wenn schon er sie an Reichtum übertrifft.

Wir haben bereits S. 607 Treppentürme erwähnt, welche von den den Übergang in das Achteck bildenden Ecktürmchen umschlossen sind. Es stehen denselben diejenigen der Türme von Freiburg und Köln gegenüber, wo eine völlige Trennung beider stattfindet, indem die Treppentürme in einer ihrer Bestimmung angemessenen abweichenden Gestalt sich den Ecktürmen in ihren unteren Teilen anlehnen, in der Höhenentwicklung aber davon frei werden. Hierdurch wird aller-

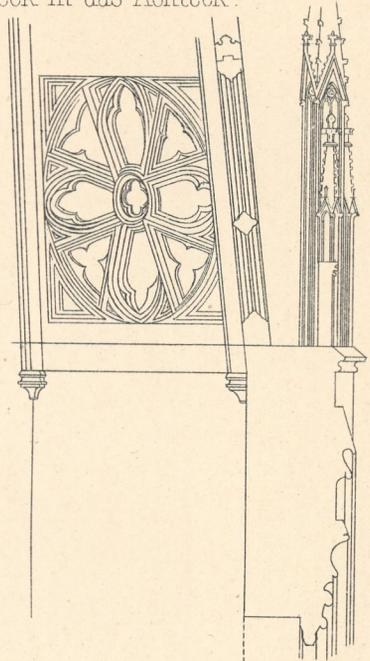
Ueberleitung vom Viereck in das Achteck.

1403



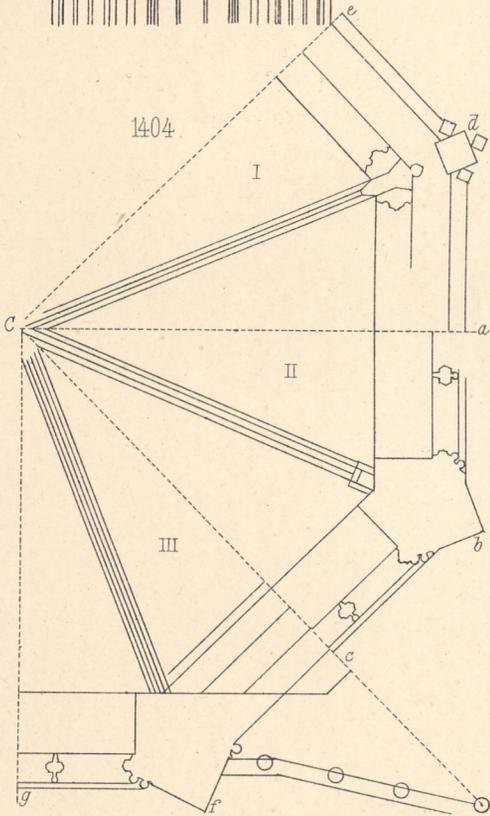
Turm zu
Freiburg i.B.

Fig 1403 1406.

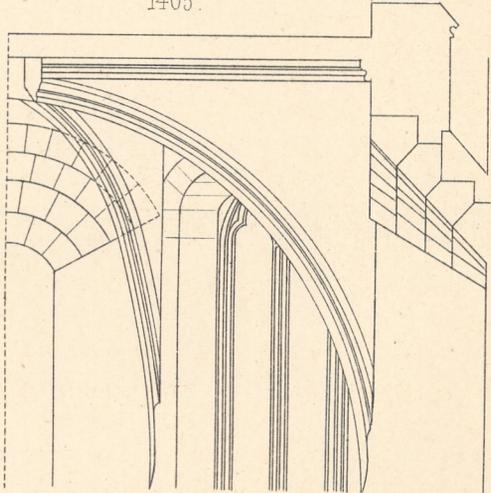


1406.

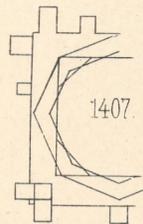
1404



1405.



1407.



dings, da man nur eines Treppenturmes bedurfte, die Symmetrie etwas gestört, die malerische Wirkung aber wesentlich gesteigert.

An den späteren Prachttürmen von Strassburg und Ulm dagegen sind vollkommen symmetrische Anlagen dadurch ermöglicht, dass jeder der vier Ecktürme zum Treppenturm wird. Es stehen dieselben von dem Glockenhouse völlig getrennt, überragen die obere Galerie und sind mit dem Boden derselben durch Brücken verbunden. An dem Strassburger Turm, dessen Konstruktion bis in die Spitzen des Helmes hinauf durch das System der Treppenanlagen in ihrem Charakter bestimmt wird, rechtfertigt eben diese Konsequenz, diese sinnreiche Durchführung, die fast moderne Anlage von drei überflüssigen Treppen, während in Ulm die aus den Originalrissen ersichtliche Absicht der symmetrischen Durchführung um jeden Preis doch einigermaßen störend wird. Bei dem jetzt zur Ausführung gelangten Ulmer Turme wird die Helmspitze ebenso wie bei der Frauenkirche in Esslingen zugänglich gemacht durch eine in der Mitte der Helmpyramide hochgeführte durchbrochene Wendeltreppe. Der fortlaufende Querverband, welchen solche Treppentürmchen durch die Stufen erhalten, giebt denselben eine ausserordentliche Stabilität und ermöglicht die geringsten Wandstärken.

Noch erwähnen wir die vielleicht einzige Treppenanlage der Türme des Meissner Domes, welche nicht in besonderen Gehäusen angelegt sind, sondern sich innerhalb der Mauerdicken finden, aber sich in den Seiten des Turmquadrats in geradlinig ansteigenden, durch die Durchbrechungen hindurch sichtbaren Läufen bewegen.

4. Kleinere Türmchen.

Wir haben schon in Fig. 814a ein Beispiel eines Türmchens gegeben, das von den der Giebelmauer vorstehenden Strebpfeilern getragen wird und vor dieselben auskragt. Fehlen die Strebpfeiler, so geht die Auskragung natürlich von der Mauerflucht aus und muss dann je nach den Verhältnissen stärker sein. Hierbei ist jedoch zu beobachten, dass des Gleichgewichts wegen die Weite der Auskragung nach beiden Seiten der Mauer ganz oder nahezu gleich sein muss.

Türmchen
über dem
Westgiebel.

Die Grundform solcher Türmchen kann das Quadrat sein oder jedes beliebige Polygon, und zwar machen die kleinen Dimensionen, welche hier gewöhnlich sind, das Sechseck besonders geeignet.

Die Gestaltung der Auskragung bestimmt sich zunächst aus der Grundform und kann dieselbe in radialer Richtung mittels einzelner übereinander vortretender Schichten angelegt oder durch einzelne mit Werkstücken überdeckte oder bogenverbundene Kragsteine bewirkt werden. Die erstere Anordnung ist der quadraten Grundform minder angemessen als der polygonalen. Die Grösse der Last macht ferner eine steile Richtung der Auskragung vorteilhaft, welche sowohl durch die Profilierungen der Schichten selbst als auch dadurch gewonnen werden kann, dass die auskragenden Schichten durch andere die lotrechte Flucht haltende getrennt werden. Immer muss die Auskragung so tief beginnen, dass vom Dachboden aus