

c) Pyramidal und conisch gefaltete Dächer.

Die unter vorstehender Ueberschrift zusammengefaßten Dächer haben entweder die Form einer Pyramide, bezw. Halbpjramide oder eines Kegels, bezw. Halbkegels, oder ihre Gestalt lehnt sich an diejenige einer Pyramide, bezw. eines Kegels an. Kennzeichnend für alle hier in Frage kommenden Dachformen ist das Fehlen einer Firstlinie, hingegen das Vorhandensein einer (meist central gelegenen) Spitze, in welcher die Dachflächen oben zusammenlaufen.

Man kann hier zunächst Zeltdächer und Kegeldächer unterscheiden, je nachdem das Dach die Form einer Pyramide oder eines Kegels hat; die Zeltdächer bezeichnet man, je nach der Neigung ihrer Dachflächen, als flache oder als steile Zeltdächer und heißt die letzteren wohl auch Thurmdächer. Dazu kommen noch diejenigen Dächer, welche pyramidenähnlich geformt sind, und solche, welche, wie die einen Kreiskegel bildenden Dächer, nach Umdrehungsflächen gefaltet sind; diese fallen im Nachstehenden als »entwickeltere« Thurmdächer benannt werden.

1) Flache Zeltdächer.

Wird ein flaches Zeltdach über einer regelmässig gefalteten Grundriffsfigur errichtet, so liegt die Spitze lothrecht über dem Mittelpunkt derselben. Bei einem unregelmässigen Grundriffs-Vieleck sucht man am besten seinen Schwerpunkt auf und ordnet lothrecht über diesem die Spitze an. In der Grundriffsdarstellung solcher Dächer oder, was in diesem Falle das Gleiche ist, bei der Dachausmittlung bilden die Gratlinien Gerade, welche von den Ecken des Grundriffs-Vieleckes nach dem Mittel-, bezw. Schwerpunkt des letzteren laufen (Fig. 97 u. 98).

41.
Flache
Zeltdächer.

Fig. 97.

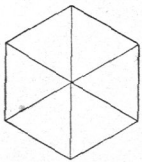
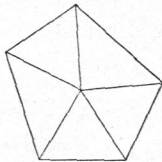


Fig. 98.

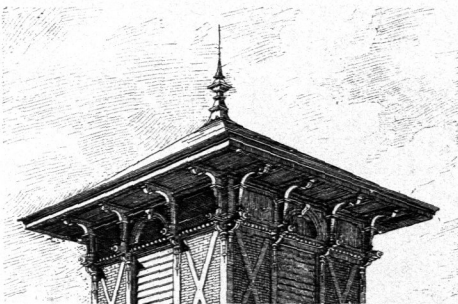


Die Dachflächen haben die Form von Dreiecken, und zwar bei regelmässiger Grundriffsfigur die Form von einander durchwegs gleichen gleichschenkeligen Dreiecken; auch haben im letzteren Falle sämtliche Dachflächen dieselbe Neigung.

Das einfachste regelmässige Zeltdach ist das vierseitige (Fig. 99⁶²⁾; doch kommt das achtseitige (Fig. 100⁶³⁾ eben so häufig vor; ein zehneitiges Zeltdach findet sich über dem Schiff von St. Gereon zu Cöln (Fig. 101⁶⁴). Bei Rundbauten (wie Circusgebäuden, Locomotiv-Rotunden etc.) sind auch Zeltdächer mit einer viel grösseren Seitenzahl (Fig. 102⁶⁵) anzutreffen.

Schon Fig. 102 zeigt, dafs auch flache Zeltdächer nicht selten in gleicher Weise und aus denselben Gründen, wie dies in

Fig. 99.



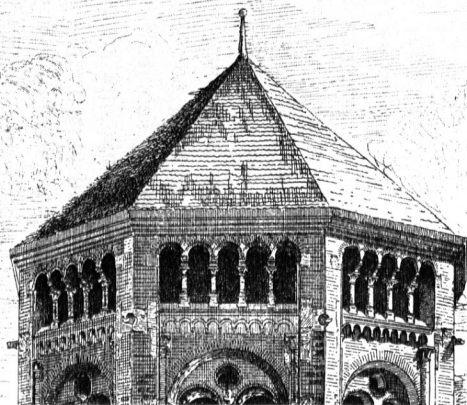
Von einem Wasserthurm zu Wachenheim⁶²⁾.

⁶²⁾ Facf.-Repr. nach: *Architektonische Rundschau*. Stuttgart 1888, Taf. 57.

⁶⁴⁾ Facf.-Repr. nach: DOLLINGER, C. *Architektonische Reife Skizzen aus Deutschland, Frankreich und Italien*. Stuttgart 1871-87. Heft VI, Bl. 2.

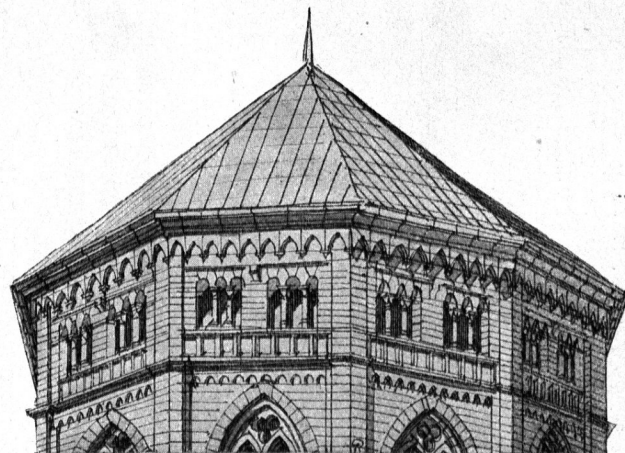
⁶⁵⁾ Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1854, Pl. 38.

Fig. 100.



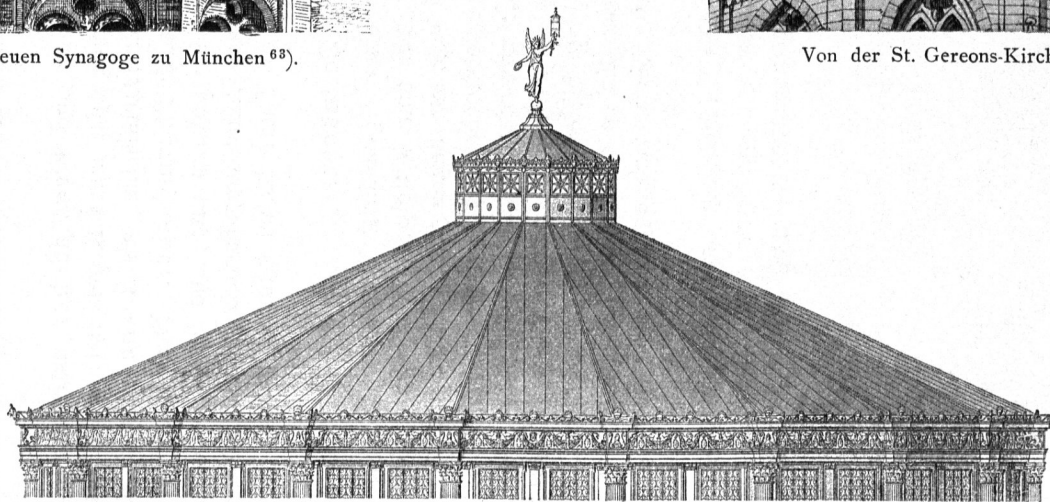
Von der neuen Synagoge zu München⁶³).

Fig. 101.



Von der St. Gereons-Kirche zu Cöln⁶⁴).

Fig. 102.



Vom Circus Napoleon zu Paris⁶⁵).

$\frac{1}{300}$ n. Gr.

Fig. 103.

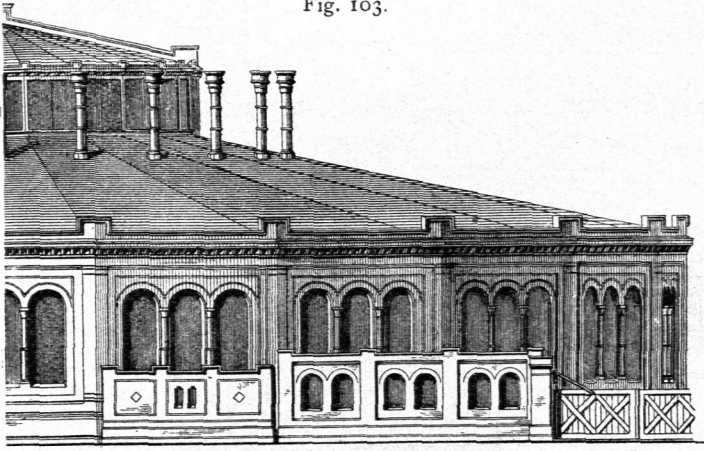
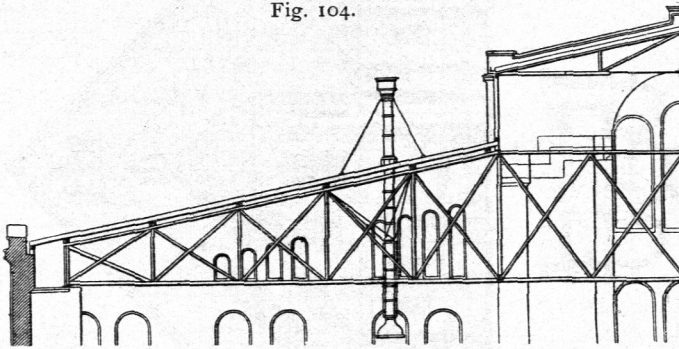
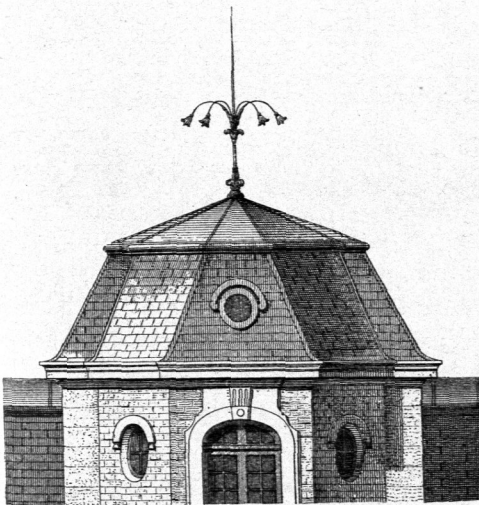


Fig. 104.

Von einem Locomotivschuppen zu Berlin⁶⁶⁾. — 1/300 n. Gr.

der Kirchen, über anderen apsidenartig vorspringenden Bautheilen etc. werden nicht felten halbe Zeldächer zur Ausführung gebracht, wenn dieselben im Grundriss nach einem halben Vieleck gestaltet sind (Fig. 106⁷⁰⁾.

Fig. 105.

Von einer Villa zu Neuilly⁶⁷⁾. — 1/100 n. Gr.

Art. 23 (S. 18) für Satteldächer gezeigt wurde, mit Auffätzen oder Laternen versehen werden. Die Erhellung des darunter befindlichen Raumes kann es mit sich bringen, daß dieser Auffatz sehr bedeutende Abmessungen annimmt, und daß das Dach im lothrechten Schnitt ein den basilikal angeordneten Satteldächern ähnliches Aussehen darbietet (Fig. 103 u. 104⁶⁶⁾.

Bisweilen sind Zeldächer mit gebrochenen Dachflächen versehen worden (Fig. 105⁶⁷⁾, und in anderen Fällen haben die Dachflächen eine leichte Krümmung erhalten (Fig. 107 u. 108^{68 u. 69)}; letztere Dachform bildet den Uebergang zu den Kuppeldächern.

Ueber den Chören

Umgekehrte flache Zeldächer heißen Trichterdächer; die Dachflächen derselben haben nach einem Punkte des Gebäudeinneren Gefälle (Fig. 109⁷¹⁾. Solche Dächer bieten den Vortheil dar, daß alle Rinnenanlagen entfallen, nur im Zusammenstoßungspunkte der Dachflächen (in der Nähe der Gebäudemitte) wird das Abfallrohr, geschützt gegen Einfrieren, angeordnet, durch welches sämmtliche Dachflächen entwässert werden.

⁶⁶⁾ Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1865, Bl. 57.

⁶⁷⁾ Facf.-Repr. nach: DALY, a. a. O., Bd. 2, Pl. 7.

⁶⁸⁾ Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1877, Bl. 35.

⁶⁹⁾ Facf.-Repr. nach: Architektonische Rundschau. Stuttgart. 1889, Taf. 42.

⁷⁰⁾ Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1883, Bl. 56.

⁷¹⁾ Facf.-Repr. nach ebendaf., 1891, Bl. 54.

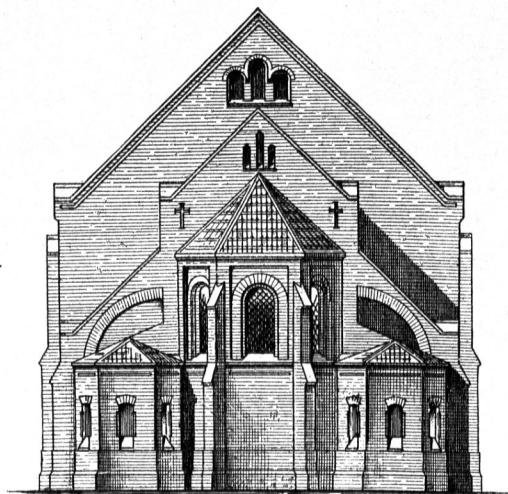
42.
Zeldächer
mit
gebrochenen
und
gekrümmten
Dachflächen.

43.
Halbe
Zeldächer.

44.
Trichterdächer.

Fig. 106.

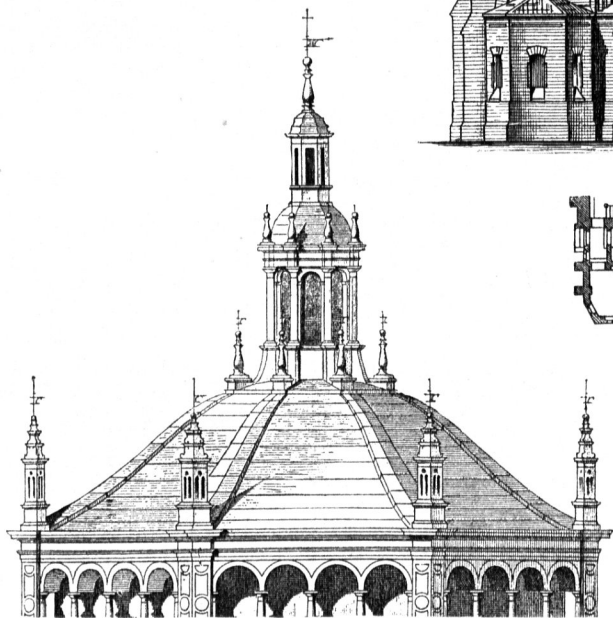
$\frac{1}{250}$,
bezw. $\frac{1}{500}$ n. Gr.



Von
der Kirche
zu Hoff⁷⁰).

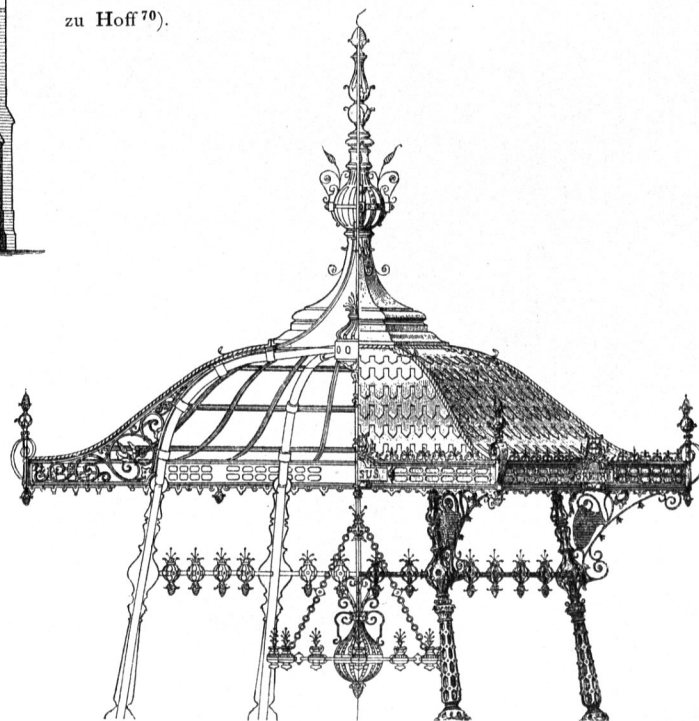
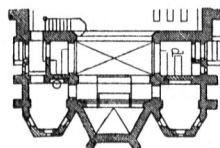
Fig. 108.

Fig. 107.



Von der Kirche Sta. Maria zu Bufto-Arfigio⁶⁸).

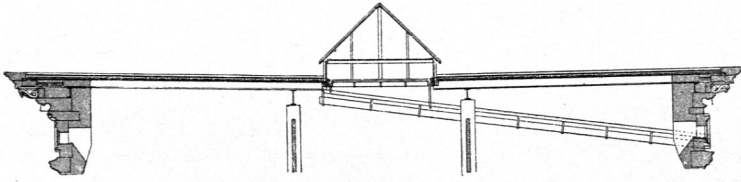
$\frac{1}{200}$ n. Gr.



Von einem Kiosk zu Brüffel⁶⁹).

$\frac{1}{100}$ n. Gr.

Fig. 109.



Vom Reichsbankgebäude zu Leipzig ⁷¹⁾.

$\frac{1}{200}$ n. Gr.

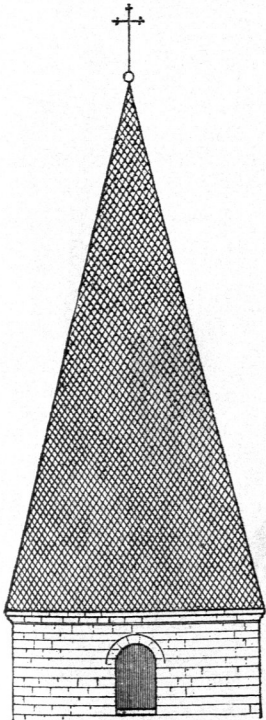
2) Steile Zeltdächer und einfache Thurmdächer.

Die einfachsten Thurmdächer haben die reine Pyramidenform. Am häufigsten sind vier- und achtseitige Pyramiden, seltener Thurmdächer mit noch mehr Seitenflächen. Die in Fig. 110 bis 113 beigefügten Beispiele rühren von kirchlichen und von Profanbauten her.

Der in Art. 3 (S. 2) bereits erwähnte Leiftbruch kommt bei Thurmdächern sehr häufig vor (Fig. 111 bis 113); alsdann ragt gleichsam aus einer flacheren Pyramide eine steilere mit etwas kleinerer Grundfläche hervor (Fig. 114). Häufig ist es das bessere Aussehen, welches zu einer solchen Anordnung Veranlassung giebt; doch sind in der Regel auch constructive Gründe dafür maßgebend.

45.
Steile
Zeltdächer.

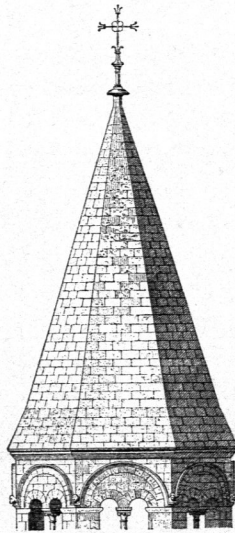
Fig. 110.



Von der Schlofskirche
St. Pancratii zu Ballenstedt ⁷²⁾.

$\frac{1}{200}$ n. Gr.

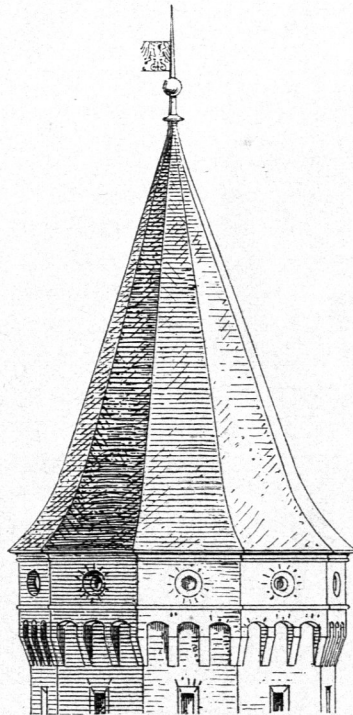
Fig. 111.



Von der Kirche
zu Cogniat ⁷³⁾.

$\frac{1}{200}$ n. Gr.

Fig. 112.



Von der Königlichen Stamburg
Hohenzollern ⁷⁴⁾.

$\frac{1}{200}$ n. Gr.

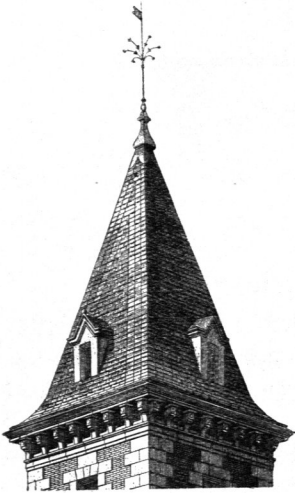
⁷²⁾ Facf.-Repr. nach: *Zeitschr. f. Bauw.* 1889, Pl. 61.

⁷³⁾ Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1854, Pl. 21.

⁷⁴⁾ Facf.-Repr. nach: *Zeitschr. f. Bauw.* 1865, Bl. 7.

Fig. 113.

46.
Anderweitige
Gestaltung des
Pyramiden-
fusses.



Von einer Villa zu
Blanquefort ⁷⁵⁾.

Thurmdächer werden auch Helm-
dächer, Thurmhelme oder Thurm-
hauben geheissen.

Aufser diesen einfach gestalteten
Thurmdächern giebt es noch eine
grosse Zahl derselben, bei denen die
regelmässige Pyramidenform zwar
deutlich erkennbar, aber doch in
verschiedenartiger Weise abgeändert
ist. Es kann hier nicht der Ort sein,
eine ausführliche und weit gehende
Darlegung solcher Dachformen zu
versuchen; vielmehr sollen nur einige
häufigere Fälle dieser Art kurz vor-
geführt werden. Zunächst solche, bei denen der Fuss
der Thurmpyramide anderweitig gestaltet worden ist.

α) Eine Abänderung des Pyrami-
denfusses erfolgt, wenn sich über den

Fig. 114.

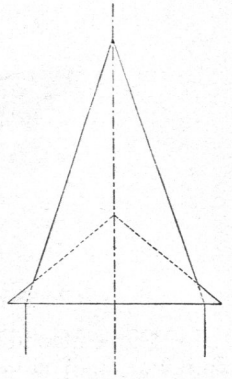
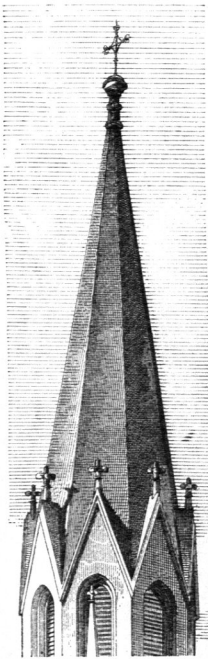
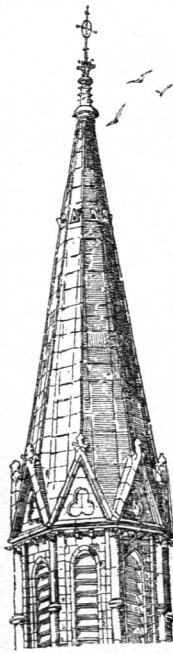


Fig. 115.



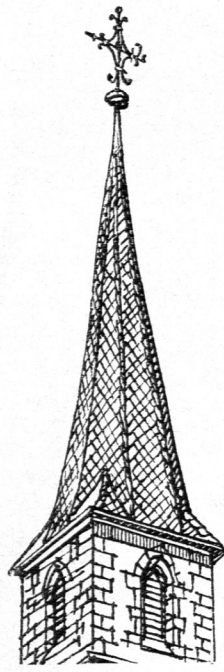
Von der Elisabeth-Kirche
zu Wilhelmshaven ⁷⁶⁾.

Fig. 116.



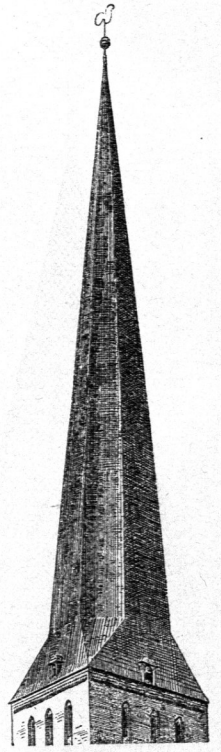
Von der Kirche zu
Vierfen ⁷⁷⁾.

Fig. 117.



Von der Kirche zu
Wimpfen a. B. ⁷⁸⁾.

Fig. 118.



Von der St.-Petri-
Kirche zu Rostock ⁷⁹⁾.

⁷⁵⁾ Facf.-Repr. nach: DALY, C. *L'architecture privée au XIX^{me} siècle*. Paris 1860 ff. Bd. 2, Section 1, Pl. 1.

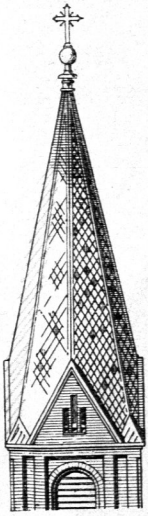
⁷⁶⁾ Facf.-Repr. nach: *Zeitfchr. f. Bauw.* 1874, Bl. 43.

⁷⁷⁾ Facf.-Repr. nach: *Architektonische Rundschau*. Stuttgart. 1889. Taf. 88.

⁷⁸⁾ Facf.-Repr. nach: DOLLINGER, a. a. O., Heft XII, Bl. 3.

⁷⁹⁾ Facf.-Repr. nach: SUTTER, C. *Thurmbuch*. Thurmformen aller Stile und Länder. Berlin 1888. Taf. 73.

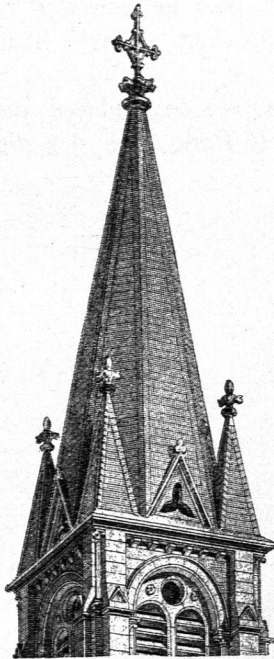
Fig. 119.



Von der Kirche
zu Hoff⁸⁰⁾.

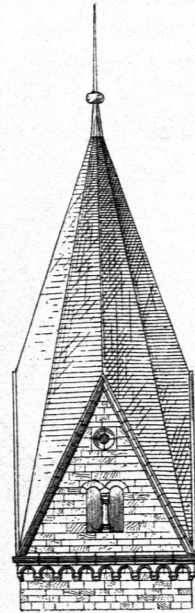
$\frac{1}{300}$ n. Gr.

Fig. 120.



Von der Kirche zu
Wimsheim⁸¹⁾.

Fig. 121.

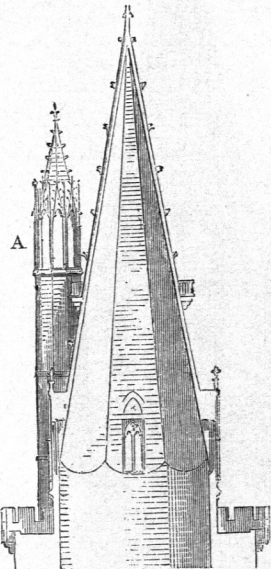


Von der Klosterkirche
zu Thalbürgel⁸²⁾.

$\frac{1}{300}$ n. Gr.

Thurmseiten kleine Giebel (Wimperge) erheben; die Gestaltung ist dann eine verschiedene, je nachdem entweder die Thurmkannten mit den Dachgraten übereinstimmen (Fig. 115⁷⁶⁾ oder letztere gegen erstere versetzt sind (Fig. 116⁷⁷⁾. Im zweiten Falle laufen die Grate von den Spitzen der Thurmgiebel aus.

Fig. 122.



Vom alten Leuchthurm
zu La Rochelle⁸³⁾.

$\frac{1}{500}$ n. Gr.

β) Eine weitere Sondergestaltung erhält der Fuß der Thurmpyramide, wenn letztere achteckig, der Thurm selbst aber im Grundriß quadratisch geformt ist. Der Uebergang aus dem Quadrat in das Achteck ist in sehr verschiedener Art bewirkt worden, wie die Beispiele in Fig. 117 bis 121 zeigen. Dieser Uebergang wurde an einigen Ausführungen in gelungener Weise durch strebepfeilerartige Bildungen bewirkt; meist wird er jedoch bloß durch Aufsätze über den Quadratecken oder durch besonders geformte Dachtheile hergestellt.

γ) Ist der Thurm selbst cylindrisch gestaltet und soll ein Dach nach einer mehrseitigen Pyramide geformt werden, so wird letztere, um den Uebergang aus dem Kreise in das Vieleck zu vermitteln, in ihrem untersten Theile in besonderer Weise ausgebildet (Fig. 122⁸³⁾.

⁸⁰⁾ Facf.-Repr. nach: Zeitchr. f. Bauw. 1883, Bl. 56.

⁸¹⁾ Facf.-Repr. nach: Zeitchr. f. Baukde., Bd. 5, Bl. 74.

⁸²⁾ Facf.-Repr. nach: Zeitchr. f. Bauw. 1887, Bl. 28.

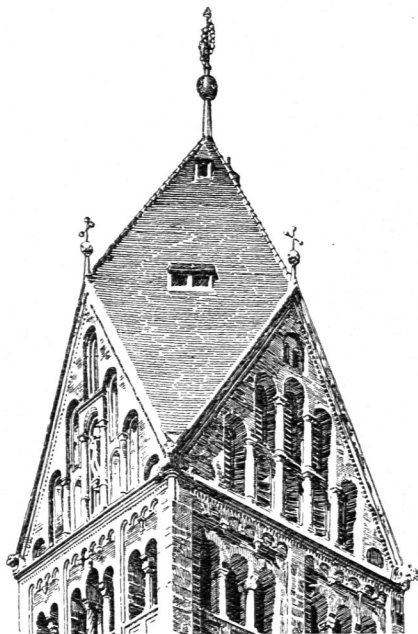
⁸³⁾ Facf.-Repr. nach: VIOLET-LE-DUC. *Dictionnaire raisonné de l'architecture française* etc. Bd. 9. Paris 1868. S. 186.

47.
Anderweitige
Ausbildung
der Thurm-
pyramide.

Bisweilen erfährt nicht blofs der Fufs der Thurmpyramide, fondern auch sie felbst eine folche Umgefaltung, dafs sie von der rein geometrifchen Form einer Pyramide mehr oder weniger abweicht. Einige häufiger vorkommende Fälle find die folgenden:

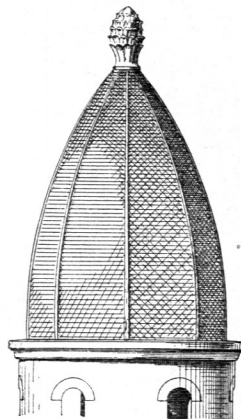
α) In der romanifchen Bauperiode befaßen die Thurmdächer mehrfach die durch Fig. 123⁸⁴⁾ veranfchauichte Form, bei der die Fufsenden einer vierfeitigen

Fig. 123.



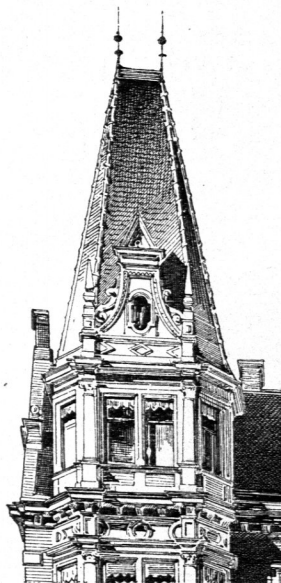
Von der katholifchen Stadtpfarrkirche zu St. Anna am Lehel zu München⁸⁴⁾.

Fig. 124.



Vom Campanile der Kirche zu Spa⁸⁵⁾.
 $\frac{1}{100}$ n. Gr.

Fig. 126.



Vom Wohnhaus Hayler zu München⁸⁷⁾.

Fig. 125.



Von einem Wohnhaus zu Landau⁸⁶⁾.

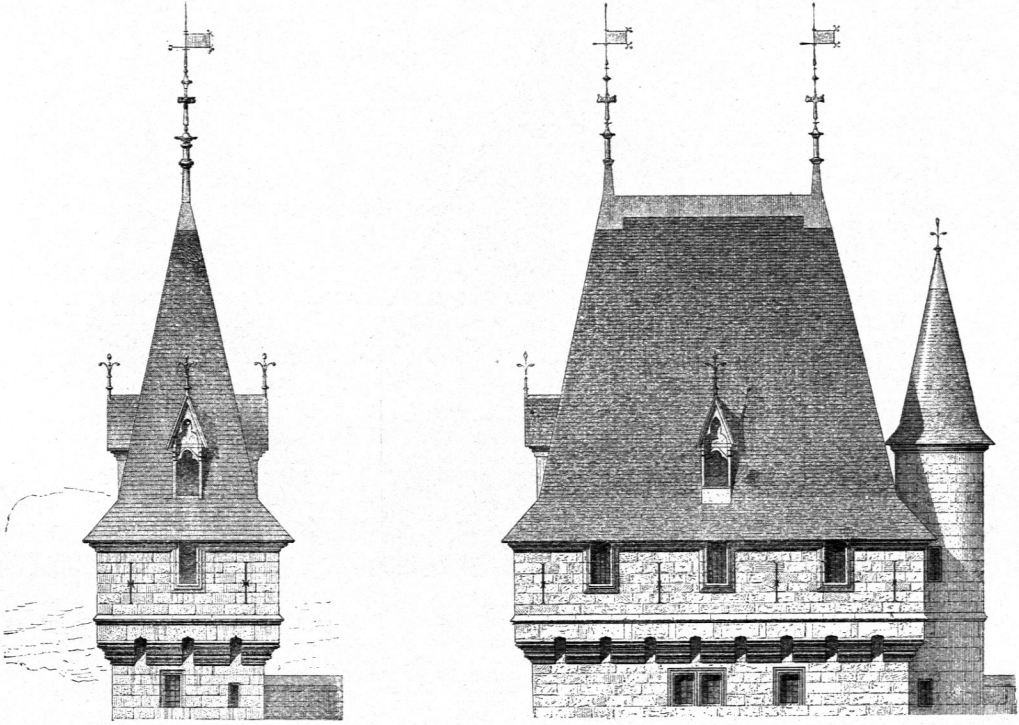
⁸⁴⁾ Facf.-Repr. nach: Architektonifche Rundfchau. Stuttgart. 1895, Taf. 1.

⁸⁵⁾ Facf.-Repr. nach: *L'émulation* 1887, Pl. 6.

⁸⁶⁾ Facf.-Repr. nach: Architektonifche Rundfchau. Stuttgart. 1893, Taf. 37.

⁸⁷⁾ Facf.-Repr. nach ebendaf., 1890, Taf. 92.

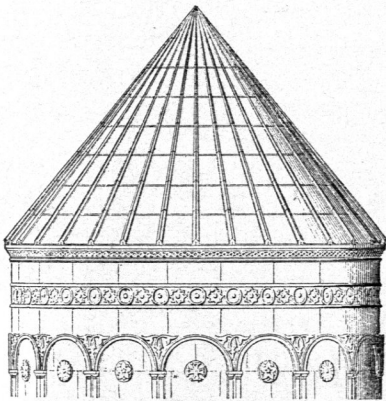
Fig. 127.

Von der Kirche *Jean sans peur* zu Paris⁸⁸⁾.

Pyramide durch lothrechte Ebenen, die in den Begrenzungen der Thurmmitten liegen, abgeschnitten werden, so daß die Dachgrate auf die Giebelspitzen auslaufen.

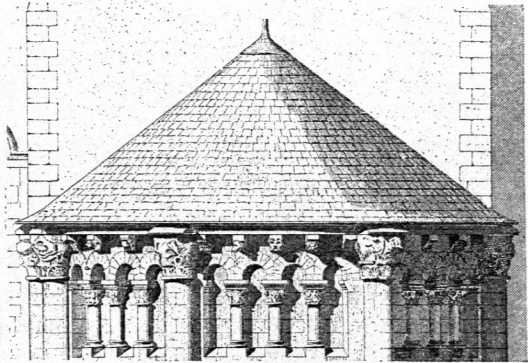
β) Man verfiel die Thurmpyramide mit gekrümmten Seitenflächen (Fig. 124⁸⁵⁾).

Fig. 128.

Von der Kathedrale zu Ani⁸⁹⁾.

$\frac{1}{200}$ n. Gr.

Fig. 129.



Von der Kirche zu St.-Genou.

$\frac{1}{250}$ n. Gr.

⁸⁸⁾ Facf.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1874, Pl. 193 u. 201.

⁸⁹⁾ Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1842, Pl. 3.

Fig. 130.

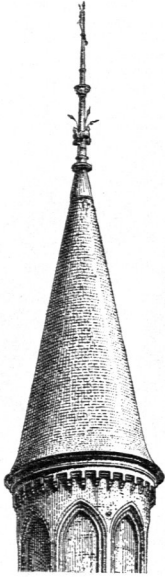
Vom Lotteriehous
im Haag⁹⁰⁾.

Fig. 131.

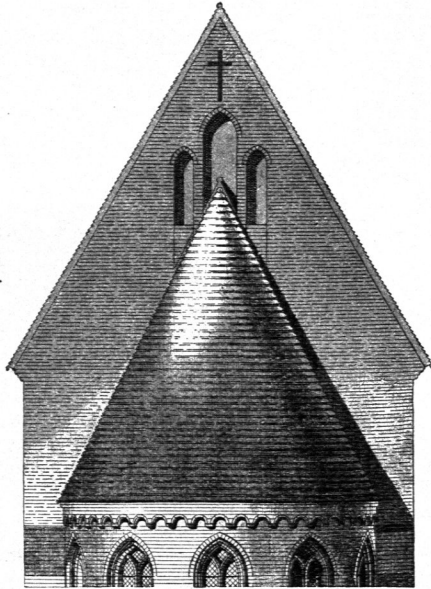
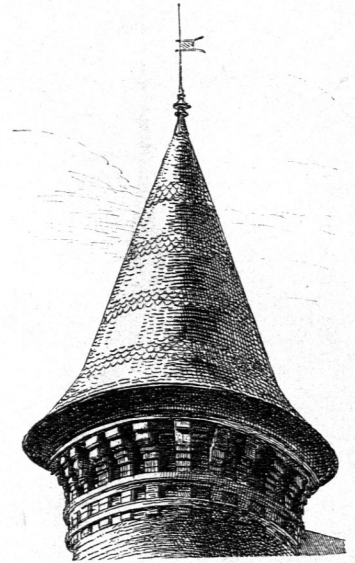
Vom Dom zu Cammin⁹¹⁾.
1/250 n. Gr.

Fig. 132.

Von einem Wohnhaus zu Ceffoy⁹²⁾.

γ) Die Thurmpyramide wird oben durch eine wagrechte Ebene abgeschnitten, so daß daselbst eine Plattform entsteht (Fig. 125⁸⁶⁾.

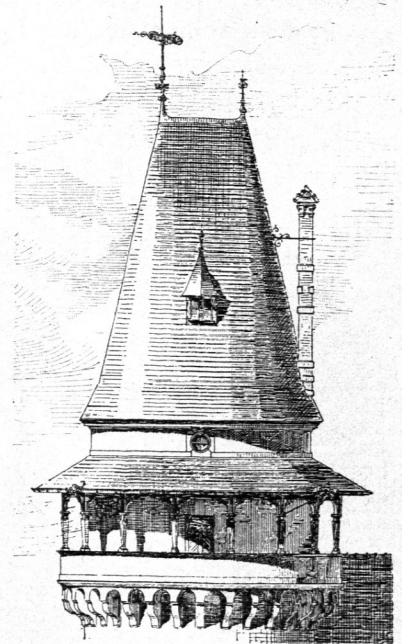
δ) Das Thurmdach erhält statt einer Spitze einen kurzen wagrechten Firft. Solche Dächer, die eben so bei Kirchthürmen (Fig. 127⁸⁸⁾, wie bei Profanbauten (Fig. 126⁸⁷⁾ vorkommen, sind eigentlich nichts Anderes, als hohe Walmdächer.

3) Kegeldächer.

Wenn die Seitenzahl eines regelmäsig gestalteten Zeldaches unendlich groß wird, so entsteht ein Kegeldach oder conisches Dach; es hat hiernach die geometrische Form eines Kreiskegels.

Die Erzeugenden der Kegelflächen sind bald ziemlich flach, bald sehr steil, bald mit mittlerer Neigung angeordnet (Fig. 128, 130 u. 132); die steilen Kegeldächer (Fig. 130 u. 132) gehören zu den einfachen Thurmdächern. Die kegelförmige Dachfläche ist in der Regel glatt; doch wird sie bisweilen auch mit Rippen, die in regelmäsigiger Vertheilung in der Richtung von Erzeugenden ange-

Fig. 133.

Von einem Aussichtsturm bei Cilli⁹³⁾.

48.
Kegeldächer.

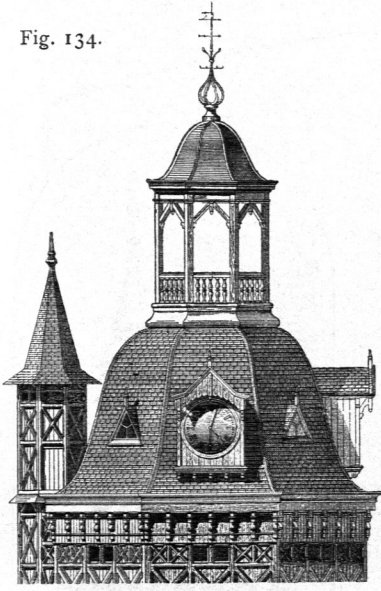
⁹⁰⁾ Facf.-Repr. nach: *Moniteur des arch.* 1886, Pl. 4.

⁹¹⁾ Facf.-Repr. nach: *Zeitschr. f. Bauw.* 1885, Bl. 40.

⁹²⁾ Facf.-Repr. nach: *Architektonische Rundschau.* Stuttgart. 1889, Taf. 16.

⁹³⁾ Facf.-Repr. nach ebendaf., 1893, Taf. 22.

Fig. 134.

Vom Wasserturm zu Amsterdam⁹⁴⁾. $\frac{1}{250}$ n. Gr.

bracht werden, verfehen (Fig. 128⁸⁹⁾; das Dach erhält alsdann das Ansehen eines Zeltendes.

Wie Fig. 130 u. 132 zeigen, kommt auch bei Kegeldächern der in Art. 45 (S. 43) nochmals erwähnte Leiftbruch mehrfach vor.

In den gleichen Fällen, in denen halbe Zeltendes zur Anwendung kommen (siehe Art. 43, S. 41), sind halbe Kegeldächer am Platze, sobald die betreffende Grundriffsfigur einen Halbkreis bildet. Fig. 129 zeigt ein flaches und Fig. 131⁹¹⁾ ein steileres Dach dieser Art.

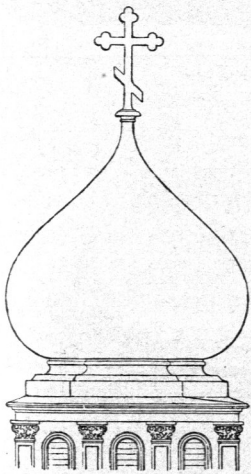
Eben so, wie steile Zeltendes derart umgebildet werden, daß sie oben statt einer Spitze einen kurzen Firft aufweisen (siehe Art. 47, S. 48), können auch Kegeldächer behandelt werden. Wie Fig. 133⁹³⁾ zeigt, hat man es alsdann mit einem hohen Satteldach zu thun, welches mit kegel-förmigen Abwalmungen verfehen worden ist (siehe Art. 39, S. 37).

49.
Halbe
Kegeldächer.50.
Kegeldächer
mit Firft.

4) Entwickeltere Formen der Thurmdächer.

Je nach dem Zweck, dem der betreffende Thurm und das Thurmdach im Besonderen dienen; je nach dem Baustil und je nach dem Bestreben, den Thurm und sein Dach reicher oder weniger reich zu schmücken; je nach der künstlerischen Auffassung und Neigung, welcher der betreffende Architekt gefolgt ist — hat sich in der Formgestaltung der Thurmdächer eine große Mannigfaltigkeit ausgebildet.

Fig. 135.



Von der Alexander-Kirche bei Nowogeorgiewsk.

 $\frac{1}{250}$ n. Gr.

Namentlich haben in der deutschen Renaissance die Thürme oder »Thurmhelme« in der verschiedenartigsten Weise gebaute und gestreckte Formen erhalten, die an sich willkürlich erscheinen und nur in ihrer malerischen Wirkung eine Berechtigung erhalten. Es ist hier weder der Ort, noch gestattet es der Rahmen, in welchem sich das vorliegende Kapitel zu bewegen hat, die geschichtliche Entwicklung der verschiedenen Thurmdächer vorzuführen oder eine systematische Darstellung derselben zu versuchen. Deshalb sollen die reicher entwickelten Thurmdächer an dieser Stelle nur in zwei große Gruppen geschieden werden: in solche mit und solche ohne Grate.

Thurmdächer mit Graten entsprechen einer viereckigen Grundriffsform und besitzen entweder im Wesentlichen nur ebene Dachflächen, oder es zeigen sich an ihnen auch gekrümmte Dachflächen, welche bisweilen mehrfachen Aus- und Einbiegungen des Daches ihr Vorhandensein verdanken.

51.
Thurmdächer
mit Graten.

⁹⁴⁾ Facf.-Repr. nach: Architektonische Rundschau. Stuttgart. 1889, Taf. 60.

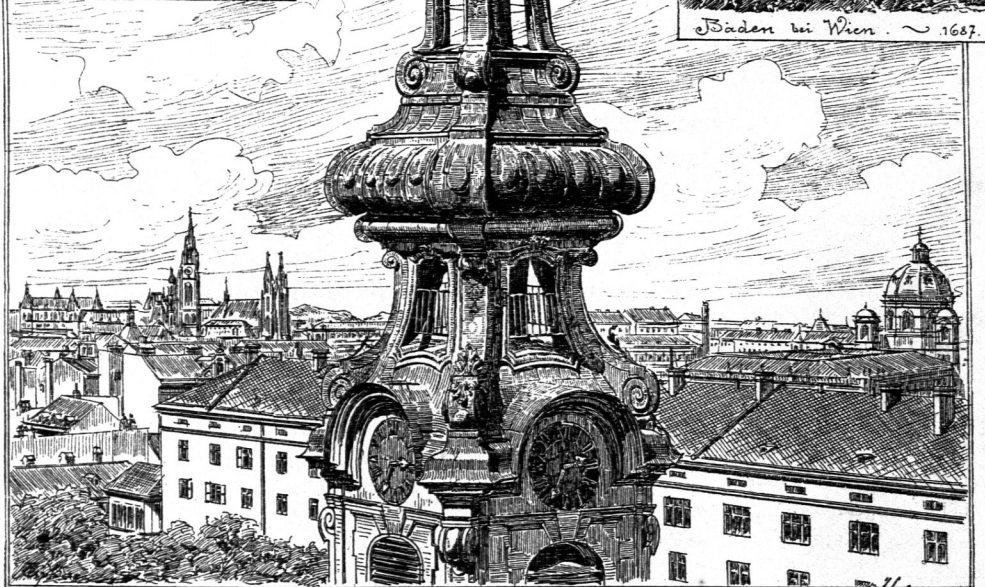
Fig. 136 bis 138⁹⁵).



Rathaus in Brünn [Mähren]



Baden bei Wien. ~ 1687.



Türmhelm der Stiftskirche in Wien. - 1749

Abt. 136
1872

Fig. 139⁹⁵⁾.

Während die Thurmdächer mit Graten den einfach pyramidal gestalteten Zeltdächern verwandt sind, zeigen Thurmdächer ohne Grate mit den Kegeldächern in so fern Aehnlichkeit, als beide Umdrehungskörpern angehören; sie nähern sich den unter d zu behandelnden sphärischen Dächern, und ihr Grundriß entspricht, wie bei diesen, einem Kreise.

Wenn derartige Dächer — und zwar solche mit und ohne Grate — keine zu bedeutende Höhe haben, heißen sie wohl auch Haubendächer. Viele derselben sind geschweifte Dächer mit karniesförmiger Profilgestalt, und man unterscheidet alsdann Glockendächer und Zwiebeldächer. Erstere sind im unteren Theile concav und im oberen Theile convex (Fig. 134⁹⁴⁾), letztere umgekehrt unten convex und oben concav gestaltet (Fig. 135).

Besitzt das Dach mehrfache Aus- und Einbiegungen, so nennt man es hie und da Kaiferdach oder wälfches Dach.

Zum Schlusse seien in Fig. 136 bis 139⁹⁵⁾ noch einige Beispiele von entwickelteren Thurmhelmen hinzugefügt und im Uebrigen auf die beiden unten genannten Sammlungen⁹⁶⁾ verwiesen.

d) Kuppeldächer.

Dem Begriff des Kuppelgewölbes entsprechend versteht man unter einem Kuppeldach in erster Reihe ein nach einem Kugelabschnitt geformtes oder sphäroidisch gestaltetes Dach; dabei erscheint die Dachfläche entweder ganz glatt (Fig. 140⁹⁷⁾), oder sie ist durch aufgelegte Rippen gegliedert und geziert (Fig. 141 u. 142^{98 u. 99)}). Hat die Kuppel eine geringe Höhe, so heißt sie Flachkuppel; läuft sie oben in eine Spitze aus, so wird sie Spitzkuppel genannt (Fig. 144¹⁰⁰⁾).

Wie einige der vorstehenden Beispiele zeigen, wird das Kuppeldach häufig in seinem Scheitel durch Aufsätze, Figuren, Kreuze etc. geziert. Bisweilen werden noch größere Aufbauten aufgesetzt, wie z. B. in Fig. 143¹⁰¹⁾, oder es wird eine Laterne angeordnet (Fig. 149), welche zur Erhellung, hie und da auch zur Lüftung des unter der Kuppel befindlichen Raumes dient.

Dem Gefagten zufolge hat man es bei den bisher betrachteten Kuppeldächern mit Umdrehungskörpern zu thun, deren Erzeugende Viertelkreise, andere Kreisbogen oder diesen ähnliche krumme Linien sind. Man hat aber auch anders gestaltete

52-
Thurmdächer
ohne Grate.

53-
Sphärische
Dächer.

⁹⁵⁾ Facf.-Repr. nach: *Architektonische Rundschau*. Stuttgart. 1894, Taf. 7; 1896, Taf. 12.

⁹⁶⁾ Eine Zusammenstellung verschiedenartiger Thurmsformen enthalten die Werke:

SUTTER, C. *Thurmbuch*. Thurmformen aller Stile und Länder. Berlin 1888. — 2. Abth. 1895.

BAES, J. *Tours et tourelles historiques de la Belgique*. Brüssel 1881.

⁹⁷⁾ Facf.-Repr. nach: *Architektonische Rundschau*. Stuttgart. 1892, Taf. 9.

⁹⁸⁾ Facf.-Repr. nach ebendaf. 1889, Taf. 1.

⁹⁹⁾ Facf.-Repr. nach ebendaf. 1894, Taf. 17.

¹⁰⁰⁾ Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1859, Pl. 35.

¹⁰¹⁾ Facf.-Repr. nach: *La construction moderne*, Jahrg. 9, S. 101.