

Die Dachflächen schneiden sich mit den Walmflächen in den Graten  $ae$ ,  $eb$ ,  $cf$  und  $df$ ;  $abcd$  ist die Traufe und  $ef$  der First. Die Punkte  $e$  und  $f$  nennt man Anfallspunkte.

3. Das Krüppelwalmdach (Fig. 4, T. 27). Bei diesem sind nur kleine Walmflächen angeordnet, so daß die Gebäudeumfassungsmauern ungleich hoch aufgeführt werden müssen.

4. Das Pultdach (Fig. 5, T. 27). Es ist ein halbes Satteldach, welches auf einer oder auf beiden Stirnseiten auch abgewalmt werden kann.

5. Das Zeltdach (Fig. 6, T. 27). Es ist ein Walmdach ohne Firstlinie. Der Grundriß kann dabei ein Quadrat, Rechteck, Vieleck oder Kreis sein; im letzteren Falle entsteht ein Kegeldach, in den übrigen Fällen ein Pyramidendach. Ist die Höhe des Zeltdaches ein Mehrfaches der Grundlinie, so nennt man ein solches Dach ein Turm- oder Helmdach.

6. Das Mansarddach (Fig. 7, T. 27) vom französischen Ingenieur Mansard. Dasselbe hat nach außen gebrochene Dachflächen und kann als Sattel- oder als Walmdach konstruiert werden.

7. Das Säge- oder Sheddach (Fig. 8, T. 27). Dieses kann man sich dadurch entstanden denken, daß mehrere Pultdächer mit den Langseiten aneinander schließen; alle Firstlinien müssen dann gleich hoch liegen. Die rückwärtigen Pultwände sind entweder nach Fig. 8a vertikal oder nach Fig. 8b, T. 27, geneigt angeordnet; sie werden zum Zwecke der Beleuchtung zumeist ganz verglast oder mit großen Oberlichtfenstern versehen.

8. Außergewöhnliche Dachformen als: verschiedenartige Kuppel-, Kegelschneidkuppel-, Birndächer usw. Sie werden bei Türmen mit verschiedenartigen nach ein- und auswärts gekrümmten Dachflächen angeordnet.

9. Terrassen- oder Altandächer. Darunter versteht man ganz flache Sattel- oder Walmdächer.

## B. Dachausmittlung.

Der Detailkonstruktion des Daches muß die Dachausmittlung, d. h. die Bestimmung der Größe und gegenseitigen Lage der Dachflächen und der hieraus resultierenden Verschneidungslinien (Grat-, Ixen- und Firstlinien) vorausgehen. Hierzu ist ein vollständiger Grundrißplan des Dachgeschosses mit allen Gesimskanten, Rauchfängen, Stiegen, Brandmauern usw. notwendig.

Der Neigungswinkel für die Dachflächen (Dachröschen) muß dem zur Anwendung kommenden Deckmaterial entsprechen.

Bei der Dachausmittlung ist zu beachten, daß das Niederschlagswasser auf dem kürzesten Wege und niemals gegen den Nachbargrund abgeführt werde; daß alle Dachflächen gegen den Horizont möglichst gleich geneigt seien und daß horizontale Ixen (Zwischenrinnen) tunlichst vermieden werden.

Unter Beachtung des Vorangeführten sind im Grundriß für das Dachgeschoß nach den Grundsätzen der Projektionslehre (kotierte Ebenen) die Grat-, Ixen-, First- und Saumlinien zu ermitteln, es ist also die Draufsicht oder Vue d'oiseau (Vogelschau) des Daches zu zeichnen.

Fig. 9 bis 15, T. 27, zeigen einige Dachausmittlungen für verschiedene Gebäudegrundrisse.

Die Grat- und Ixenlinien werden bei gleich geneigten Dachflächen und gleich hohen, horizontalen Saumlinien durch Winkelhalbierung der Saumlinien gefunden. An die Schnittpunkte der Grat- und Ixenlinien schließen die Firstlinien an (Fig. 9 und 10, T. 27).



Bei nicht parallelen Dachsäumen und gleichen Dachneigungen wäre die Firstlinie nicht horizontal (Fig. 11, T. 27, punktierte Linie); dies ist unschön und für die Ausführung unbequem, daher wird die Firstlinie in diesem Falle meist parallel zur Hauptfront gelegt und die gegenüberliegende Dachfläche windschief angeordnet (Fig. 11, T. 27).

Bei langen Gebäuden kann die Firstlinie eventuell durch Einschaltung eines Dreieckes  $abc$  nach Fig. 12, T. 27, gebrochen werden.

Stoßen verschieden hohe Dachflächen zusammen, so entstehen sogenannte *Verfallungsgrate*, z. B. Fig. 14, T. 27,  $kl, lm$ . Die Richtung der Verfallungsgrate erhält man dadurch, daß man sich das Gebäude entsprechend den verschiedenen Hausbreiten geteilt denkt und für jede Hausbreite separat die Ausmittlung macht; siehe die punktierten Linien. In Fig. 12, T. 27, ist  $ab$  ebenfalls ein Verfallungsgrat.

### C. Allgemeines über Dachkonstruktionen.

Bei einem normalen Dachstuhl hat man zu unterscheiden: die Tragkonstruktion, das sind die *Bundgespärre* und die *Pfetten* usw.; ferner die *Leergespärre* oder *Leersparren*, welche die Dacheinlattung oder Dacheinschalung unterstützen und gewöhnlich auf den Pfetten aufruhend.

Die Bundgespärre müssen derart konstruiert sein, daß der von den Sparren auf die Umfassungsmauern des Gebäudes ausgeübte Seitenschub von ihnen aufgehoben und die Dachlast bloß als vertikale Belastung auf die Umfassungsmauern übertragen wird. Diese Aufgabe erfüllt bei hölzernen Dachstühlen der Bundtram (Fig. 16, T. 27), welcher an den Enden die beiden Sparren aufnimmt, die sich am First gegeneinander stemmen und so mit dem Bundtram ein festes, unverrückbares Dreieck bilden.

Bei größeren Hausbreiten müssen die Sparren auch am First oder in der Mitte unterstützt werden, aus welchem Grund über den Bundtram einfache oder doppelte Hängewerke (Fig. 18 und 20, T. 27) angeordnet werden können, welche die Pfetten aufnehmen und gleichzeitig auch den Bundtram unterstützen. Es können aber auch andere Unterstützungskonstruktionen Anwendung finden, von denen einige in den Profilen auf T. 27 und 28 dargestellt sind.

### D. Belastung der Dächer.

Die Belastung der Dächer setzt sich aus der *Konstruktions-* (auch *Eigenlast*) und aus der *fremden Last* zusammen (siehe nachfolgende Tabelle).

Die *Konstruktionslast* besteht aus der Last der Eindeckung, einschließlich Lattung bzw. Schalung und Leersparren, und aus dem Gewichte der Tragkonstruktion. Letztere wird bei Dächern bis zu 15 m Hausbreite für Holzkonstruktionen mit 20 bis 30 kg und für Eisenkonstruktionen mit 10 bis 20 kg pro  $m^2$  Horizontalprojektion angenommen. Bei größeren Hausbreiten muß das Gewicht der Tragkonstruktion approximativ ermittelt werden.

Kommen bei Dächern noch andere nicht mittragende Konstruktionsteile zur Verwendung, wie z. B. eine innere Verschalung der Sparren und Kehlzangen mit Brettern oder Gipsdielen, ein Lehmschlag oder eine am Bundtram aufgehängte Deckenkonstruktion usw., so sind dieselben bei der Gewichtsermittlung in entsprechender Weise zu berücksichtigen.

Die *fremde Last* ergibt sich durch die Schneelast und den Winddruck. Frisch gefallener Schnee wiegt zirka 125 kg pro  $m^3$ ; rechnet man als Maximalhöhe des Schnees 0.60 m, so ist das Gewicht pro  $m^2$  Horizontalprojektion  $125 \times 0.60 = 75$  kg.

Der Winddruck kann in der Regel mit 120 kg pro  $m^2$  einer Fläche senkrecht zur Windrichtung angenommen werden; bei isoliert stehenden, also dem Windanprall besonders ausgesetzten Bauten ist dagegen 150 kg pro  $m^2$  zu rechnen.