

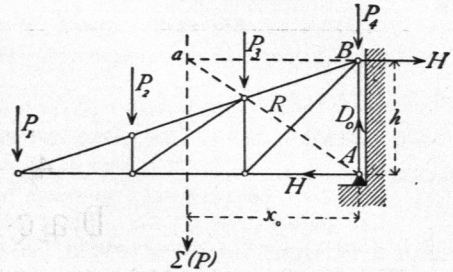
2) Sprengwerksdächer oder Dächer, deren Binder selbst bei nur lothrechten Belastungen schiefe Stützendrücke erhalten (Fig. 234), und

3) Console- oder Kragdächer oder Dächer, auf deren Binder an den Unterstützungsstellen ein Stützendruck und ein Moment wirkt (Fig. 235).

Es sollen im Vorliegenden nur diejenigen Dachbinder behandelt werden, deren Construction eine genaue Berechnung gestattet, also einmal nur solche mit nicht mehr als zwei Auflagern, sodann von diesen nur jene, welche ohne Rücksicht auf den Biegungswiderstand der Verbindungsstellen auch für einseitige und schiefe Belastungen stabil sind. Nicht stabil sind ohne Rücksicht auf den erwähnten Biegungswiderstand die Dächer mit liegendem Dachstuhl und die sog. Hängewerksdächer mit zwei Hängefäulen, falls, wie gewöhnlich, die Diagonale im Mittelfelde fehlt. Verzichtet man bei letzteren auf die Annahme verschieden belasteter Dachflächen, so kann die Berechnung genau so durchgeführt werden, wie in Art. 197 u. 198 (S. 181 u. 182) für den Trapezträger gezeigt ist.

Solche Dachbinder kommen übrigens fast nur in Holz und in solchen Spannweiten vor, für welche eine vielhundertjährige Erfahrung die Querschnittsabmessungen fest gestellt hat. Aufsergewöhnliche Spannweiten mit solchen Dachbindern zu überspannen, ist nicht empfehlenswerth. Eine Berechnung ist wohl unter gewissen Annahmen möglich, die Zuverlässigkeit derselben hängt aber in hohem Mafse davon ab, wie weit die Annahmen zutreffen. Da aber für grofse Dachweiten das Eisen als vorzügliches und durchaus zuverlässiges Material zur Verfügung steht, sollte man dasselbe für solche Dachweiten stets wählen und statisch bestimmte, genau berechenbare Constructions anordnen. Es ist demnach kein Bedürfniss vorhanden, die Berechnung der oben als nicht stabil bezeichneten Dachbinder hier vorzuführen.

Fig. 235.



## 1. Kapitel.

### Belastungen und Auflagerdrücke.

#### a) Belastungen.

202.  
Knotenpunkts-  
belastungen.

Die Belastungen, welche auf die Dächer wirken und aus dem Eigengewichte, der Belastung durch Schneedruck und durch Winddruck bestehen, sind in Art. 23, 26, 27 u. 28 (S. 18 bis 22) angegeben und ausführlich besprochen. Indem auf das dort Vorgeführte verwiesen wird, möge bemerkt werden, dass die zufällige Belastung durch Arbeiter bei Berechnung der Binder und Pfetten außer Acht gelassen werden kann; dagegen ist diese Belastung bei den schwachen Nebentheilen des Daches (z. B. den Sprossen der Glasdächer etc.) unter Umständen ausschlaggebend.

In Abschnitt 1, Kap. 2 sind die Belastungen, bezogen auf das Quadratmeter schräger Dachfläche, bezw. die wagrechte Projection der Dachfläche angegeben; aus diesen erhält man nun leicht die auf das laufende Meter der Dachbinder wirkenden Lasten. Wird die Entfernung der parallel zu einander angeordneten Dachbinder gleich  $b$  gesetzt, so ergibt sich das Eigengewicht und die Schneelast für das laufende Meter Stützweite der Binder, wenn noch  $q'$  das Eigengewicht für 1<sup>qm</sup> Grundfläche einchl. Bindergewicht bezeichnet, zu

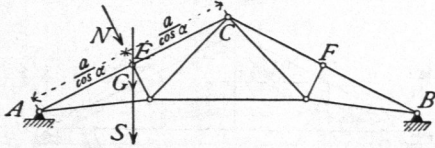
$$g = b q' \text{ und } s = 75 b, \dots \dots \dots 281.$$

ferner der Winddruck für das laufende Meter schräger Dachlinie zu

$$n = b v \dots \dots \dots 282.$$

Sind die Dachbinder einander nicht parallel, so ist die Belaftung für das laufende Meter Binder veränderlich, entsprechend der veränderlichen Dachfläche, welche auf die einzelnen Bindertheile kommt.

Fig. 236.



Die auf die einzelnen Knotenpunkte entfallenden Lasten werden nun erhalten, indem man die Belaftung für das laufende

Meter Stützweite, bezw. schräger Dachlinie mit derjenigen Länge multiplicirt, welche auf einen Knotenpunkt entfällt. Für den Knotenpunkt E (Fig. 236) wird demnach

$$G = a b q', \quad S = 75 a b \text{ und } N = \frac{a}{\cos \alpha} b v \dots \dots \dots 283.$$

Man könnte die Werthe für G, S und N auch nach der Theorie der continuirlichen Träger bestimmen, indem man A E C als continuirlichen Träger auf 3 Stützen auffasst; doch dürfte die angegebene einfachere Methode sich mehr empfehlen, da die Annahmen, welche der Berechnung der continuirlichen Träger zu Grunde gelegt werden, hier doch nicht genau erfüllt sind und die verwickeltere Rechnung keine entsprechend genaueren Werthe giebt.

Sämmtliche Lasten werden in den Knotenpunkten der Binder wirkend angenommen. Die Eigengewichte wirken zum allergrößten Theile in den Knotenpunkten derjenigen Gurtung, die in den Dachflächen liegt; nur ein ganz geringer Bruchtheil wirkt in den Knotenpunkten der anderen Gurtung. Meistens kann man annehmen, daß die Eigenlasten ganz in den ersteren Knotenpunkten angreifen.

Die Windbelaftung kann nur einseitig wirken; denn da die Windrichtung einen Winkel  $\beta = 10$  Grad mit der wagrechten Ebene einschließt, so kann der Wind beide Dachflächen nur dann treffen, wenn diese einen kleineren Winkel mit der Wagrechten bilden, als 10 Grad. Für so flache Dächer ist aber der Winddruck so gering, daß er ungefährlich ist. Der Winddruck ist also stets einseitig zu rechnen.

Der Schnee endlich kann das ganze Dach oder einen Theil desselben belaften. Wenn nun auch für manche Stäbe unter Umständen eine Schneebehaftung über einen bestimmten Bruchtheil des Daches die ungünstigste Beanspruchung ergeben sollte, so werden wir doch diese der Berechnung nicht zu Grunde legen, weil dieselbe nur in den allerfeltesten Fällen einmal vorkommen kann; vielmehr werden wir nur volle Behaftung des Daches und Behaftung der einen Dachhälfte durch Schnee in das Auge fassen. Wir werden später zeigen, daß die zweite Behaftungsart zu Ergebnissen führt, aus denen die Spannungen für volle Schneebehaftung ohne Schwierigkeit abgelesen werden können.

**b) Auflagerdrücke bei Balkendächern.**

Die durch lothrechte Behaftungen (Eigengewicht und Schneedruck) erzeugten Stützdrücke sind, da die Dachbinder genau wie Träger auf zwei Stützen wirken, eben so zu ermitteln, wie bei den »Trägern« (Kap. 2 des vorhergehenden Abschnittes) gezeigt worden ist.

Sind die Auflagerdrücke zu ermitteln, welche durch die schiefen Winddruckbehaftungen erzeugt werden, so haben wir zwei Fälle zu unterscheiden: entweder sind alle Winddrücke einander parallel, welcher Fall eintritt, wenn die vom Winde

203.  
Belastungs-  
annahmen.

204.  
Lothrechte  
Belastungen.

205.  
Schiefe  
Belastungen.