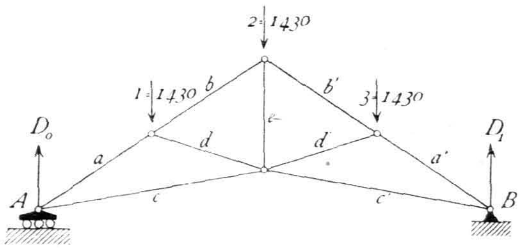

Fig. 281.

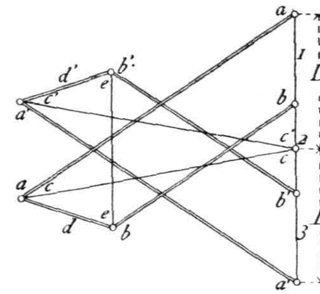

Fig. 282.

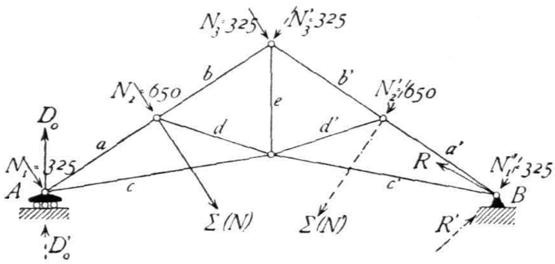

Fig. 283.

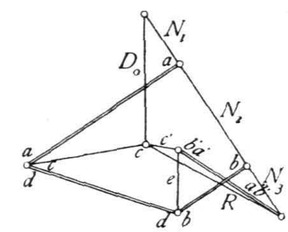

Fig. 284.

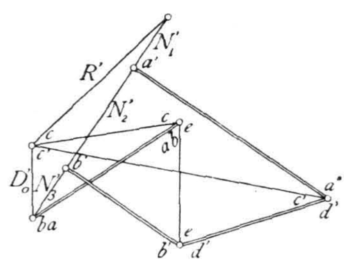

Fig. 285.

Für schiefe Belastungen durch Winddruck sind die Spannungen, wie beim englischen Dachstuhl gezeigt, zu ermitteln.

Die graphische Ermittelung der Spannungen im deutschen Dachstuhl für die Belastungen durch Eigengewicht und Winddruck von der einen, bezw. der anderen Seite zeigen die Fig. 281 bis 285.

c) Dreieckdächer.

434. Ermittelung der Spannungen.

Die Aufstellung der Gleichgewichtsbedingungen für die einzelnen Knotenpunkte ergiebt (Fig. 286), da $D_0 = D_1 = \frac{P}{2}$ ist, die Werthe der Stabspannungen.

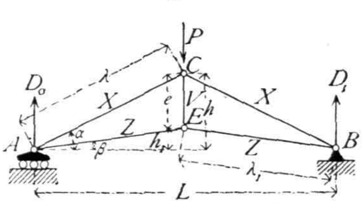

Fig. 286.

Es ist $0 = X \cos \alpha + Z \cos \beta$
und $0 = D_0 + X \sin \alpha + Z \sin \beta$, woraus

$$\left.\begin{aligned} X &= -\frac{P}{2 \cos \alpha \, (\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta)} = -\frac{P \lambda}{2\, e} \\ Z &= +\frac{P}{2 \cos \beta \, (\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta)} = \frac{P \lambda_1}{2\, e} \end{aligned}\right\} \quad . \quad 309.$$

Sowohl X wie Z nehmen mit wachsendem e ab; für den Materialverbrauch ist also ein möglichst großes e günstig.

Ferner ist $P + V + 2\, X \sin \alpha = 0$, woraus

$$V = P \frac{\operatorname{tg} \beta}{\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta} = \frac{P h_1}{h - h_1} = \frac{P h_1}{e} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad 309_a.$$

So lange h_1 positiv ist, d. h. E über der Horizontalen $A B$ liegt, ist V positiv,

d. h. Zug; für $h_1 = 0$ iſt auch $V = 0$, d. h. wenn AEB eine gerade Linie iſt, hat die Stange CE keine Spannung; wird h_1 negativ, d. h. liegt E unter der Linie AB, ſo iſt V negativ, d. h. Druck.

Die Spannungen durch Windbelaſtung ſind, wie beim engliſchen Dachſtuhl gezeigt, vermittels der *Ritter*'ſchen Methode oder durch Aufſtellung der Gleichgewichtsbedingungen zu ermitteln. Bequemer iſt, beſonders für dieſe Belaſtungsart, die graphiſche Ermittelung.

d) Franzöſiſche oder *Polonceau*-Dachſtühle.

Die Berechnung und die Conſtruction der Stabſpannungen iſt hier nach Ermittelung ſämmtlicher äuſseren Kräfte für die verſchiedenen Belaſtungsarten in der allgemein gezeigten Weiſe (ſiehe Art. 376, S. 339) vorzunehmen; die Berechnung geſchieht meiſtens bequem vermittels der Momentenmethode, die graphiſche Ermittelung nach *Cremona*. Die Formeln für die einzelnen Stabſpannungen werden nicht ſehr einfach, ſo daſs wir von der Aufſtellung von Formeln hier abſehen wollen. 435. Einfacher *Polonceau*-Dachſtuhl.

Ueber den einfachen *Polonceau*-Dachſtuhl braucht demnach hier nichts weiter geſagt zu werden. Beſondere Aufmerkſamkeit dagegen erfordert der zuſammengeſetzte *Polonceau*-Dachſtuhl (ſiehe Art. 424, S. 390). Bei demſelben iſt es nämlich für eine Anzahl von Stäben nicht möglich, die Schnitte ſo zu legen, daſs nur drei Stäbe vom Schnitte getroffen werden; beim graphiſchen Verfahren ſtellt ſich eine analoge Schwierigkeit heraus. Wir werden uns deſshalb hier nur mit dem zuſammengeſetzten *Polonceau*-Dachſtuhl beſchäftigen.

1) Berechnung der Spannungen. Bei der Momentenmethode iſt der Momentenpunkt ſo zu wählen, daſs für denſelben alle Unbekannten mit Ausnahme einer einzigen das Moment Null haben, mithin nur eine Unbekannte in der Gleichung verbleibt. Bei einigen Stäben iſt es nun möglich, den Schnitt ſo zu legen, daſs mit Ausnahme einer einzigen ſämmtliche Stabrichtungen ſich in einem Punkte ſchneiden; in dieſem Falle iſt dieſer Punkt als Momentenpunkt für die Ermittelung der Spannungen in demjenigen Stabe zu wählen, welcher nicht durch dieſen Punkt geht. So werden durch den Schnitt II (Fig. 287) vier Stäbe geſchnitten, deren drei ſich in G treffen; die Spannung in KE kann demnach durch Aufſtellung der Momentengleichung für G als Drehpunkt aufgeſucht werden. Trifft aber der Schnitt vier oder mehr Stäbe, von welchen ſich nicht alle mit Ausnahme eines einzigen in einem Punkte ſchneiden, ſo bleibt nichts übrig, als eine Reihe von Stabſpannungen vorher zu beſtimmen, um dieſe nicht mehr als Unbekannte in der Momentengleichung zu haben. Man beſtimme alſo zunächſt die Spannungen jener Stäbe, bei denen Schnitte möglich ſind, die nur drei Stäbe treffen; indem alsdann dieſe Spannungen als Bekannte eingeführt werden, bleiben in den Momentengleichungen nur noch die geſuchten Unbekannten. Um 436. Zuſammengeſetzter *Polonceau*-Dachſtuhl.

Fig. 287.