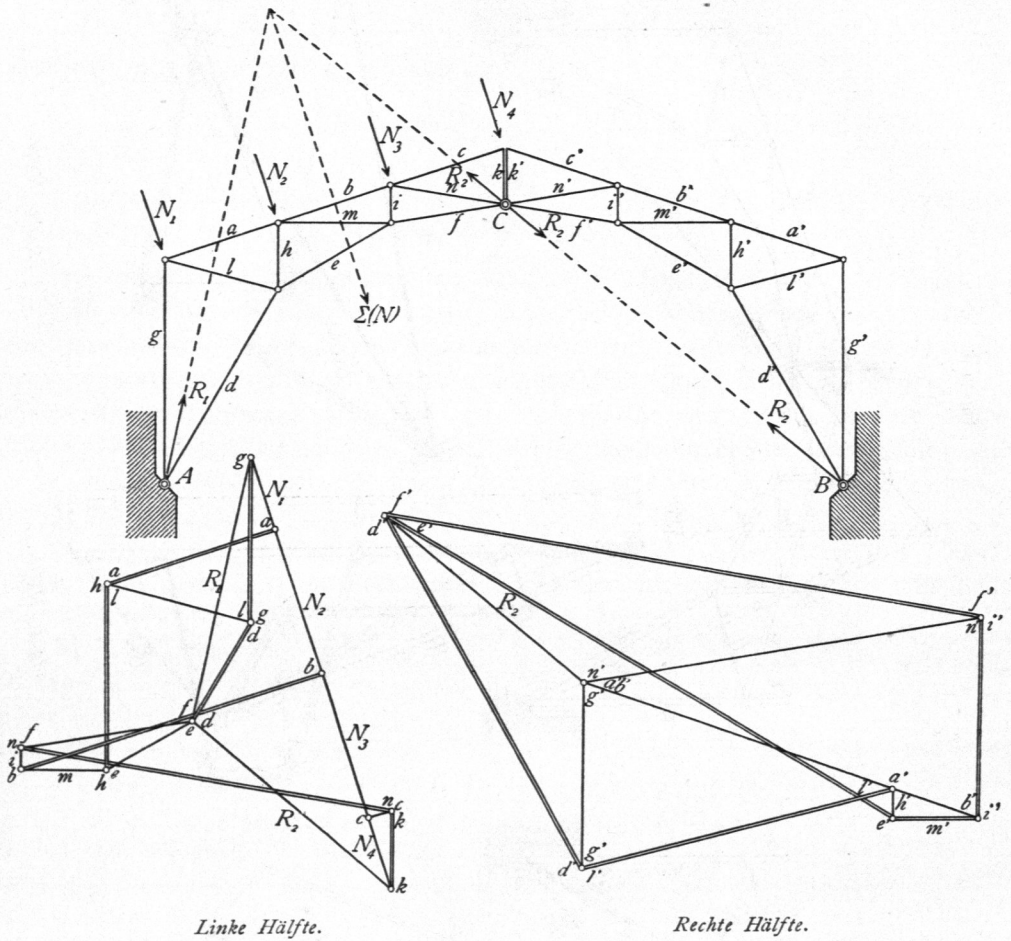


Fig. 309.



4. Kapitel.

Console- oder Kragdächer.

236.
Auflager-
drücke.

Die Console- oder Kragdächer sind Dächer, welche, wie die Console- oder Kragträger (siehe Art. 156 bis 159, S. 135 bis 137), an ihrem einen Ende unterstützt sind, am anderen Ende frei schweben. Demnach muss auch hier, falls Gleichgewicht stattfinden soll, Seitens der Wand, an welcher das Console-Dach befestigt ist, ein Auflagerdruck und ein Moment geleistet werden.

1) Auflagerdrücke. Für lothrechte Belastungen ist der Auflagerdruck im Punkte *A* (Fig. 310)

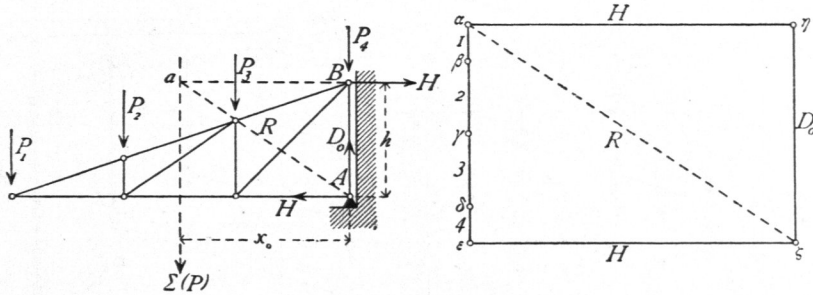
$$D_0 = \Sigma (P) \dots \dots \dots 324.$$

Das Seitens der Wand zu leistende Moment muss dem resultirenden Momente der äusseren Kräfte, d. h. demjenigen von $\Sigma (P)$ und *A* genau gleich sein und entgegengesetzte Drehrichtung haben. Da $D_0 = \Sigma (P)$ ist und beide Kräfte einander parallel sind, so bilden sie ein Kräftepaar mit dem Momente $M_0 = x_0 \Sigma (P)$. Dieselbe Grösse hat also das von der Mauer zu leistende Moment. Wir denken uns

diefes Moment durch zwei gleiche, parallele und entgegengesetzt gerichtete Kräfte H in den Punkten A und B gebildet; alsdann ist $H h = M_0 = x_0 \Sigma (P)$ und daraus

$$H = \frac{\Sigma (P) x_0}{h} \dots \dots \dots 325.$$

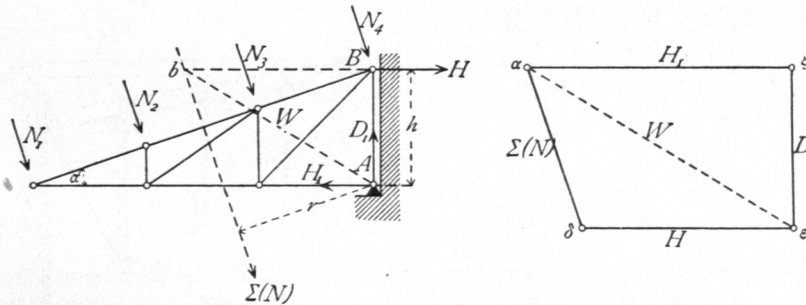
Fig. 310.



Ueber die Ermittlung von D_0 auf graphischem Wege braucht nichts weiter gefagt zu werden. Um H zu construiren, suche man die Mittelkraft von $P_1, P_2, P_3 \dots$ auf bekannte Weise; alsdann wirken auf das Dach 4 Kräfte: $\Sigma (P), D_0, H$ im Punkte A und H im Punkte B . Fassen wir je zwei von diesen vier Kräfte zu einer Mittelkraft zusammen, so geht die Mittelkraft von H und D_0 durch A , diejenige von $\Sigma (P)$ und der in B wirkenden Kraft H durch a ; beide halten das Dach im Gleichgewicht; ihre Richtungen fallen also in eine gerade Linie, in die Linie $a A$. Man trage fonach die Lasten $1, 2, 3 \dots$ an einander zu $\alpha \epsilon$, ziehe durch α eine Linie parallel zur Richtung von R , durch ϵ eine Linie parallel zur Richtung von H ; alsdann ist $\epsilon \zeta = H$ und $\zeta \alpha = R$. Um nun das Kraftpolygon der äußeren Kräfte zu vervollständigen, trage man an ζ die Kraft $D_0 = \zeta \eta = \alpha \epsilon$ und an η das in A angreifende $H = \eta \alpha$. Damit schließt sich das Kraftpolygon.

Bei der Belastung durch Winddruck (Fig. 311) entsteht im Punkte A ein schiefer Stützendruck, welcher in eine lothrechte Seitenkraft D_1 und eine wagrechte

Fig. 311.



Seitenkraft H_1 zerlegt werden kann. Außerdem muß von der Wand ein Moment geleistet werden, welches in Bezug auf A als Momentenpunkt demjenigen der Windlasten gleich, der Drehrichtung nach entgegengesetzt ist. Um dieses Moment zu erzeugen, bringen wir in B eine Kraft H an, welche sich aus der Bedingung bestimmt

$$0 = H h - \Sigma (N) r, \text{ woraus } H = \frac{r}{h} \Sigma (N).$$

Es wird ferner

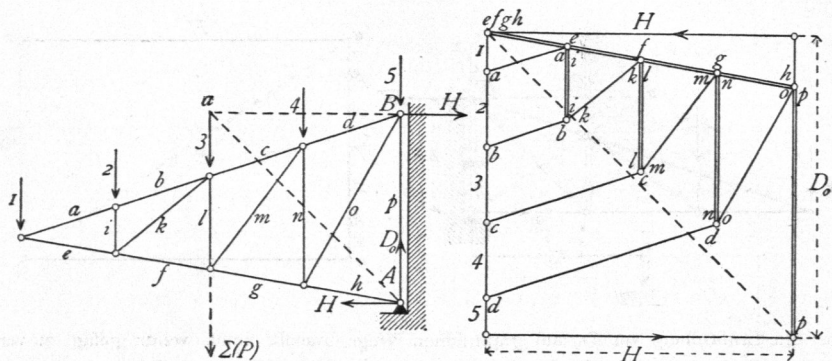
$$D_1 = \Sigma (N) \cos \alpha \quad \text{und} \quad H_1 = H + \Sigma (N) \sin \alpha = \Sigma (N) \left(\frac{r}{h} + \sin \alpha \right)$$

} . 326.

Die Construction der Kräfte H_1 , D_1 und H erfolgt in ähnlicher Weise, wie bei lothrechtcr Belastung. Man vereinigt $\Sigma(N)$ und die in B angreifende Kraft H zu einer Mittelkraft, welche durch b geht, und H_1 mit D_1 zu einer zweiten Mittelkraft, welche durch A geht. Beide Kräfte halten das Dach im Gleichgewicht, haben also die Richtung bA , bzw. Aa .

Ist $\alpha \delta = \Sigma(N)$, so ziehe man durch δ eine Parallele zur Richtung von H , durch α eine Parallele

Fig. 312.



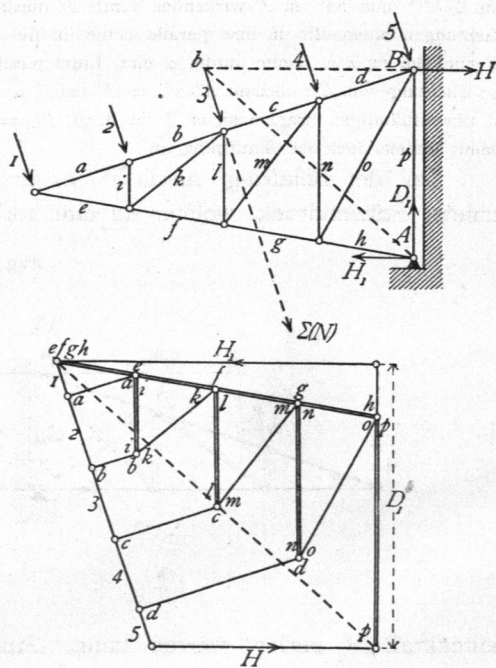
zur Richtung von W ; man erhält als Schnittpunkt ε , und es ist $\delta \varepsilon = H$, $\varepsilon \alpha = W$. Nun zerlege man $\varepsilon \alpha$ in D_1 und H_1 , so wird $\varepsilon \zeta = D_1$, $\zeta \alpha = H_1$.

Fig. 313.

237.
Stab-
spannungen.

2) Stabspannungen. Um die Stabspannungen zu ermitteln, sind hier nur Belastung durch das Eigengewicht, durch volle Schnee- und volle Windbelastung in das Auge zu fassen.

Die Berechnung für die verschiedenen möglichen Formen ist nach der Momentenmethode ohne Schwierigkeit durchzuführen, und zwar sowohl wenn die Lasten lothrecht, als wenn sie senkrecht zur Dachfläche gerichtet sind; es braucht darauf hier nicht weiter eingegangen zu werden.



Das graphische Verfahren ist in Fig. 312 u. 313 für einen Console-Dachstuhl, und zwar für Belastung durch Eigengewicht und durch Winddruck, durchgeführt. Zuerst sind die äußeren Kräfte, wie oben gezeigt, ermittelt, in der Reihenfolge der Knotenpunkte an einander getragen und dann ist der Kräfteplan construirt, der ohne Weiteres verständlich ist.