

kehrten Verhältnis zur Völligkeit des Querschnittes größer sind. Das Einheitsgewicht der Hanf- und Baumwollseile, ebenfalls auf die Fläche der umschriebenen Grundform gerechnet, beträgt, je nachdem dieselben fest oder lose gedreht sind,  $\gamma = 1,05$  bis  $0,85 \text{ kg/dm}^3$ , bei getränkten Seilen bis zu  $1,12 \text{ kg/dm}^3$ . Setzt man im Mittel  $\gamma = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ , so kann man die Durchhangkurven Abb. 2036 ohne weiteres auch für Seile benutzen, weshalb die genannte Darstellung durch die Linien für 25 und 30 m Freihang ergänzt wurde. Aus ihnen ergeben sich durch Zusammensetzen mit der steileren Spannungsdehnungslinie auch steilere Kennlinien, Abb. 2134. Vergleichshalber sind sie in Abb. 2135 für einen Riemen- und einen Seiltrieb mit 20 m Freihang nebeneinandergestellt. Wendete man auf beide eine Vorspannung von  $40 \text{ kg/cm}^2$  entsprechend den Punkten  $A$  und  $D$  an, so fiel dieselbe auf  $30 \text{ kg/cm}^2$  bei einer Verlängerung des Riemens um  $BC = 0,32\%$ , des Seils dagegen schon um  $EF = 0,105\%$ . Seile sind also bei hohen Spannungen gegen Längenänderungen viel empfindlicher als Riemen. Auch bei der Belastung durch Nutzspannungen sind Riemen, wie die senkrecht gestrichelten,  $\sigma_n = 25 \text{ kg/cm}^2$  entsprechenden Flächen dazwischen, viel elastischer und weicher als Seile. Erst bei niedrigen Spannungen

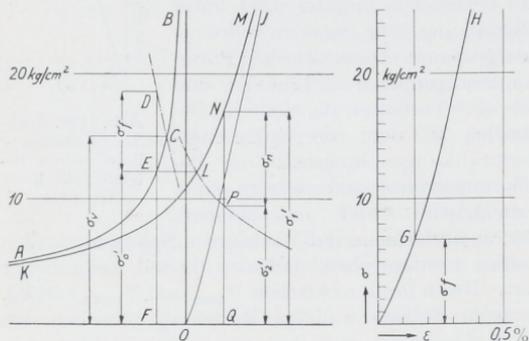


Abb. 2136. Untersuchung der Spannungsverhältnisse eines Seiltriebs.

werden die Verhältnisse einander ähnlicher, wie ohne weiteres den in  $G$  und  $H$  angetragenen Flächen für  $\sigma_n = 8 \text{ kg/cm}^2$  zu entnehmen ist. Gelingt es Seile herzustellen, die größere Elastizität haben und dauernd behalten, so wird man dieselben durch höhere Belastung besser ausnutzen können.

Die Vorspannung erzeugt man an Seiltrieben nach den drei ersten, auf Seite 1164 näher besprochenen Arten. Dazu das Eigengewicht heranzuziehen, ist bei den üblichen größeren Achsentfernungen ohne weiteres möglich und bietet den Vorteil,

die Wirkung von Wärme- und Feuchtigkeitsschwankungen abzuschwächen. Die letzteren erhöhen bei kurzen Abständen, bei denen man vorwiegend auf die Spannungserzeugung durch Dehnung angewiesen ist, oft in unangenehmer Weise die Achsdrücke. In neuerer Zeit geht man mehr und mehr auch zu künstlicher Belastung durch Spannrollen über.

Die Kraftverhältnisse seien an einem Beispiel erörtert.

**Zahlenbeispiel 9.** Zwischen zwei Scheiben von  $D_1 = 5500$  und  $D_2 = 2500$  mm Durchmesser in 20 m Abstand werde die Belastung durch  $z = 12$  Seile von  $d = 50$  mm Durchmesser bei  $\sigma_n = 7,5 \text{ kg/cm}^2$  Nutzspannung und  $v = 25$  m/sek Geschwindigkeit übertragen. Die Seile mögen mit  $\sigma_v = 15 \text{ kg/cm}^2$  vorgespannt sein, so daß der Achsdruck gleich der vierfachen Umfangskraft ist.

Zunächst ist in Abb. 2136 links auf der Durchhangkurve  $AB$  im Vorspannungspunkt  $C$  das Spiegelbild der rechts besonders wiedergegebenen Spannungsdehnungslinie  $GH$  aufgetragen und zwischen beiden die Fliedschpannung:

$$\sigma_f = \frac{\gamma \cdot v^2}{10g} = \frac{1,00 \cdot 25^2}{10 \cdot 9,81} = 6,37 \text{ kg/cm}^2$$

als senkrechte Strecke  $DE$  eingepaßt. Unter  $E$  ergibt sich dann die freie Leerlaufspannung in den beiden Seiltrümmern,  $\sigma'_0 = EF = 12,2 \text{ kg/cm}^2$ . Nach dem Stielschen Verfahren zeichnet man nun die um die Fliedschpannung  $\sigma_f$  gekürzte Spannungsdehnungslinie, also die Strecke  $GH$  der Abbildung rechts von  $O$  aus als Kurve  $OJ$  auf und findet durch Antragen ihrer Abszissen an die Durchhangkurve die Kennlinie  $KLM$  für 25 m/sek Geschwindigkeit. Ihr in der Höhe  $\sigma'_0$  liegender Punkt  $L$  ist der Ausgangspunkt für die