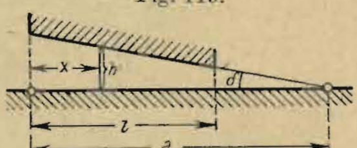
Druckkraft des Gleitschuhes, für die Einheit in der Breitenrichtung $= \int\limits_0^l p\,d\,x$, sowie das Moment $\int\limits_0^l p\,x\,d\,x$ berechnet werden. Der Quotient Moment : Kraft liefert dann die Entfernung des Angriffspunktes der Kraft von der Stelle $x = 0$. Die Reibungskraft wird unter Benutzung von Gl. (2a) $= \int\limits_0^l \tau_0\,d\,x$, so daß damit die resultierende Kraft auf den Gleitschuh nach Größe, Richtung und Lage für jeden gegebenen Verlauf der Spalthöhe h ermittelt werden kann. Meist ist die resultierende Druckkraft gegeben, woraus dann eine Angabe über die Spalthöhe folgt.

Man kann die Reibungskraft auch mit Hilfe von τ_h rechnen, muß aber dabei berücksichtigen, daß hier auch der Druck p an der gegen die Bewegungsrichtung um $\operatorname{tg}\delta = \frac{d\,h}{d\,x}$ geneigten Fläche eine Kraftkomponente in der Bewegungsrichtung liefert. Da auf der Rückseite des Gleitschuhs der Druck p_0 herrscht, ist diese Kraftkomponente $= -\int\limits_0^l (p - p_0)\frac{d\,h}{d\,x}\,d\,x$ zu setzen. Durch partielle Integration kann dies wegen $p = p_0$ für $x = 0$ und $x = l$ in $+\int p' h\,d\,x$ übergeführt werden. Damit ergibt sich unter Berücksichtigung von Gl. (2a) und (2b) Übereinstimmung mit der aus τ_0 ermittelten Reibungskraft.

Fig. 119.



Der einfachste Fall einer veränderlichen Spalthöhe wird erhalten, wenn man Gleitschuh und Führungsfläche eben, aber gegeneinander um einen kleinen Winkel δ geneigt annimmt. Der Gleitschuh reiche von $x = 0$ bis $x = l$; die Höhe sei

$$h = (a - x)\cdot\delta, \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (5)$$

was bedeutet, daß die Schnittkante der beiden Ebenen in der Entfernung a von der Vorderkante des Gleitschuhes ($x = 0$) liegt (vgl. Fig. 119). Damit wird

$$\int\limits_0^x \frac{d\,x}{h^3} = \frac{1}{2\,\delta^3}\left(\frac{1}{(a-x)^2} - \frac{1}{a^2}\right) = \frac{2\,a\,x - x^2}{2\,\delta^3 a^2 (a-x)^2}$$

und

$$\int\limits_0^x \frac{d\,x}{h^2} = \frac{1}{\delta^2}\left(\frac{1}{a-x} - \frac{1}{a}\right) = \frac{x}{\delta^2 a\,(a-x)};$$

also wird

$$p = p_0 + \frac{6\,\mu\,x}{\delta^2 a\,(a-x)}\left(v - \frac{Q\,(2\,a - x)}{\delta\,a\,(a-x)}\right) \quad \ldots\ldots \quad (6)$$

Nach Gl. (6) ist für $x = 0$ $p = p_0$; damit auch für $x = l$ $p = p_0$ wird, muß dort die Klammer in (6) verschwinden, also

$$Q = \frac{v\cdot\delta\,a\,(a-l)}{2\,a - l} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (7)$$