Der Umstand aber, daß sie stets mit der Gleit- und somit auch mit der Laufgeschwindigkeit wächst und zu günstigeren Reibungsverhältnissen führt, gibt die Möglichkeit, bei höheren Geschwindigkeiten größere Nutzspannungen anzuwenden, bis die Fliehkraft die Höchstspannung zu sehr steigert.

Anschaulich läßt sich die Wirkung der Laufgeschwindigkeit an der Spannungs-Dehnungslinie, Abb. 2057, zeigen, wenn man die Fliehspannung, wie es für kleine und mittlere Geschwindigkeiten statthaft ist, vernachlässigt und eine und dieselbe freie Spannung im ziehenden Trum $\sigma_1' = 30$ kg/cm² zugrunde legt. Ausgehend von 2 m/sek Laufgeschwindigkeit und $\sigma_n = 15$ kg/cm² Nutzspannung, greift man aus Abb. 2057 den zugehörigen Schlupf $\psi_0 = 0{,}59\,^0/_0$ ab, bekommt die Gleitgeschwindigkeit:

$$v_g = \frac{\psi_0 \cdot v}{2} = \frac{0{,}0059 \cdot 2}{2} = 0{,}0059 \text{ m/sek}$$

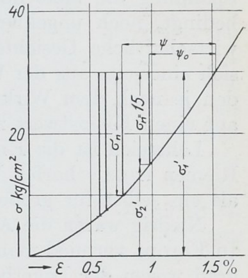

Abb. 2057. Zur Untersuchung der Wirkung der Laufgeschwindigkeit an Lederriemen.

oder 0,59 cm/sek und aus Abb. 2052 schätzungsweise $\mu = 0{,}25$, wenn man die niedrigen Werte der verlängerten untersten Kurve benutzt. Das Spannungsverhältnis $\frac{\sigma_1'}{\sigma_2'} = 2 = e^{\mu\,\omega}$ liefert das Bogenmaß des Gleitwinkels $\omega = 2{,}77$. Läßt man ω unverändert, so kann man rückwärts die zu verschiedenen Reibungszahlen μ gehörigen Werte der folgenden Zusammenstellung berechnen und findet, daß bei $\mu = 0{,}4$ und $v = 8{,}3$ m/sek der Schlupf auf $\psi = 0{,}77\,\%$, die Nutzspannung σ_n auf 20,1 kg/cm², bei $\mu = 0{,}5$ und $v = 14{,}4$ m/sek der Schlupf auf $\psi = 0{,}9\,\%$, die Nutzspannung aber auf $\sigma_n = 22{,}5$ kg/cm² erhöht werden kann.

μ	0,4	0,5	0,55
$e^{\mu\,\omega}$	3,031	4,00	4,59
$\sigma_2' = \frac{\sigma_1'}{e^{\mu\,\omega}} = \frac{30}{e^{\mu\,\omega}}$	9,9	7,5	6,5 kg/cm²
$\sigma_n = \sigma_1' - \sigma_2'$	20,1	22,5	23,5 kg/cm²
v_g aus Abb. 2052	3,2	6,6	12 cm/sek.
ψ aus Abb. 2057	0,77	0,9	0,96%
$v = \frac{2\,v_g}{\psi}$	8,3	14,4	25 m/sek.

Versuche, auf Grund der angeführten Beobachtungen eine neue Theorie der Riementriebe zu schaffen, liegen von Friederich [XXVI, 15] und Stiel [XXVI, 10] vor. Letzterer nimmt an, daß sich die Reibung aus zwei Teilen zusammensetzt, aus Druckreibung, wie sie zwischen festen, völlig trocknen und reinen Oberflächen auftritt und aus Flüssigkeitsreibung, wie sie an geschmierten Körpern entsteht. Die erste Art hängt nur von der Größe der Belastung ab, die zweite ist verhältnisgleich der Größe der Berührungsflächen und der Gleitgeschwindigkeit. Unter Heranziehung der Skutschschen Reibungszahlen leitet er ab, daß die treibenden Scheiben den getriebenen und große den kleineren ganz bedeutend überlegen sein müssen. Die grundlegenden Zahlen der sehr beachtenswerten Theorie bedürfen jedoch noch genauerer Prüfung und Festlegung, ehe sie zur Berechnung neuer Riementriebe benutzt werden können.

Bis auf weiteres wird man sich deshalb der Eytelweinschen Formel bedienen, sich aber bewußt bleiben, daß die dabei verwandten Reibungszahlen lediglich Mittelwerte darstellen, die nur dann zutreffende Ergebnisse liefern, wenn der zu berechnende Fall ähnliche Verhältnisse aufweist, wie sie bei den Riementrieben oder Versuchen vorlagen, denen die Zahlen entstammen.

D. Berechnung der Riemenabmessungen.

Bei der Bestimmung der Riemenabmessungen geht man von der auf 1 cm Breite übertragbaren Kraft, ausgedrückt durch die Belastungszahl k_n in kg/cm, aus, dem