berechnen, während für den Umspannungsbogen ω_2 an der kleinen Scheibe eines offenen Riementriebes nach Abb. 2049 aus dem Dreieck DGC:

$$\cos\frac{\omega_2}{2} = \frac{CG}{DG} = \frac{R_1 - R_2}{e} = \frac{D_1 - D_2}{2e} \tag{662}$$

folgt. Vgl. [XXVI, 12].

Durch Messungen konnte Fieber [XXVI, 13] die Richtigkeit der gemachten Ausführungen unmittelbar nachweisen. Infolge des Streckens nimmt nämlich die Eigengeschwindigkeit des Riemens zwischen A und B zu, durch das Zusammenziehen zwischen D und E wieder ab. Die kleinste Geschwindigkeit herrscht im gezogenen, die größte im ziehenden Trum. Auf den Ruhebogen stimmen die Umfanggeschwindigkeiten der Scheiben mit derjenigen des daraufliegenden Bandes überein, so daß also die getriebene Scheibe stets geringere Geschwindigkeit als die treibende haben muß. Vergleiche Abb. 2050, wo die von Fieber mit einem Tachometer gemessenen Geschwindigkeiten eines sehr dehnbaren, auf zwei Scheiben gleichen Durchmessers laufenden Gummiriemens senkrecht zur Riemenlinie aufgetragen wurden. Die konzentrisch zum Riemen gezogenen dünnen Linien gestatten die Geschwindigkeit der Riemenpunkte abzulesen. Auf dem Ruhebogen FE der getriebenen Scheibe wurden 5,09 m/sek festgestellt, die auf 5,29 m/sek im Punkte D stiegen, während an der Treibscheibe 5,39 zwischen CB und 5,13 m/sek in A gemessen wurden. Daß die Geschwindigkeiten nach Verlassen der treibenden Scheibe noch etwas ab- und hinter der getriebenen etwas zunehmen, dürfte auf elastische Nachwirkungen des weichen Gummis zurückzuführen sein. An den Scheiben selbst wurden 5,38 und 5,10 m/sek gemessen. Die Ruhewinkel FM_2E und CM_1B sind im Gegensatz zur Formel (661) verschieden, und zwar ist der auf der getriebenen Scheibe kleiner, so daß dort zuerst ein Rutschen zu befürchten sein wird.

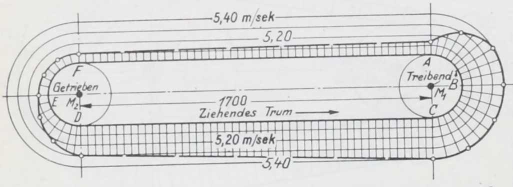

Abb. 2050. Von Fieber an einem Gummiriemen ermittelte Geschwindigkeiten.

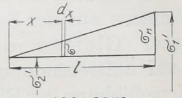

Abb. 2051.

Den Geschwindigkeitsverlust, der zwischen den beiden Scheiben eintritt, drückt man durch den Dehnungsschlupf ψ aus. Er ist durch die Strecken, um welche der Riemen sich reckt oder zusammenzieht und um die er auf den Scheiben gleitet, gekennzeichnet. Betrachtet man die treibende Scheibe, so wächst die freie Spannung auf dem Gleitbogen, dessen Länge l cm betrage, von σ_2' auf σ_1', also um σ_n kg/cm². Nimmt man als erste Annäherung geradlinige Zunahme dieser Spannung nach Abb. 2051 an, wo der Bogen l gerade gestreckt dargestellt ist, so steht ein Riemenstückchen von der Länge dx in der Entfernung x vom Anfang des Gleitbogens unter der Mehrspannung $\sigma = \frac{\sigma_n \cdot x}{l}$ und erfährt eine Verlängerung $dx \cdot \sigma \cdot \alpha$. Die Verschiebung λ' des Endpunktes des Gleitbogens setzt sich aus den Einzelverlängerungen der Strecken dx zu:

$$\lambda' = \int dx \cdot \sigma \cdot \alpha = \int_0^l \frac{\alpha \cdot \sigma_n}{l} \cdot x\,dx = \frac{\alpha \cdot \sigma_n \cdot l}{2} = \frac{\varepsilon \cdot l}{2}$$

zusammen. Um diese Größe müssen sich alle Riementeilchen während des Durchlaufens des Gleitbogens auf der Scheibe verschieben, um die gleiche Strecke bleibt aber auch der Riemen gegenüber der Scheibe zurück. $\frac{\lambda'}{l} = \frac{\alpha \cdot \sigma_n}{2}$ kennzeichnet das Zurückbleiben im Verhältnis zur Länge l, den sogenannten relativen Schlupf auf der treibenden Scheibe. Auf der getriebenen zieht sich der Riemen wieder zusammen; für den relativen Schlupf ergibt sich aber die gleiche Größe, weil die Spannungsgrenzen dieselben sind.