

der gestrichelten Linie. In noch stärkerem Maße und sicherer wird die Verbesserung der Festigkeitseigenschaften durch das Strecken und Walzen des Leders in den Fabriken erreicht, weil dabei die Gefahr, daß durch zu hohe Beanspruchungen einzelne Fasern leiden, leichter vermieden werden kann.

Nach dem Verlauf der Dehnungslinie, Abb. 137, muß auch die Dehnungszahl  $\alpha$  veränderlich sein und zwar mit steigender Belastung abnehmen. Sie betrug zu Beginn des

Versuches  $\frac{1}{920}$  und fiel auf  $\frac{1}{1630}$  cm<sup>2</sup>/kg in der Nähe des Bruches bei 290 kg/cm<sup>2</sup>. Abb. 142

zeigt den Einfluß mehrfachen Belastungswechsels innerhalb zweier Spannungsstufen. Die dabei entstehenden Schleifen sind bei der erstmaligen Belastung weniger steil als später, so daß der Mittelwert von  $\alpha$ , den man findet, wenn man die unteren Spitzen der Schleifen mit den oberen Schnittpunkten verbindet, zwischen 25 und

100 kg/cm<sup>2</sup> Belastung von  $\frac{1}{2450}$  an der ersten, auf  $\frac{1}{2890}$  an der 16. Schleife,

zwischen 100 und 200 kg/cm<sup>2</sup> entsprechend von  $\frac{1}{3780}$  auf  $\frac{1}{4440}$  cm<sup>2</sup>/kg abnimmt. Daraus muß geschlossen werden, daß neue Riemen größere Werte von  $\alpha$  haben als gebrauchte, an denen sich durch die dauernden Spannungswechsel ein Gleichgewichtszustand mit im wesentlichen nur elastischen Formänderungen herausgebildet hat.

Bach gibt für Verhältnisse, unter denen Treibriemen gewöhnlich laufen, an:

für neue Lederriemen  $\alpha = \frac{1}{1250}$  cm<sup>2</sup>/kg,

für gebrauchte  $\alpha = \frac{1}{2250}$  cm<sup>2</sup>/kg.

An Chromlederriemen, die verschiedenen Stellen ein und derselben Haut entnommen waren, zeigte

Bach [II,37], daß die Elastizität längs der Rückenlinie sehr gleichmäßig und am größten war. Aus dem Bauteil geschnittene Riemen wiesen wesentlich geringere Federungen und außerdem geringere Elastizität am Kopfende als am Schwanzende auf, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, daß der Rückenteil bei der Vorbehandlung der Haut weniger gestreckt worden war als die Flanken. Die Dehnungsziffern ergaben sich sehr verschieden; der größte Wert längs des Rückens, wo die Haut um 19% gereckt

worden war, betrug  $\alpha = \frac{1}{2274}$ , der kleinste am Kopfende der Flanke nach 27% vorher-

gegangener Streckung  $\frac{1}{6175}$  cm<sup>2</sup>/kg.

Einige weitere von Stephan bei sehr langsam durchgeführten Versuchen [II,36] gefundene Festigkeitszahlen enthält die Zusammenstellung 50.

Wie Gußeisen zeigt auch Leder elastische Hysteresis, indem die Spannungen bei der Entlastung einer anderen Kurve folgen als bei der Belastung. Es entstehen Schleifen, Abb. 142, deren Flächeninhalt die Formänderungsarbeit darstellt, welche bei jedem vollen Spannungswechsel aufgebracht werden muß, die also einen Energieverlust beim Betrieb des Riemens mit sich bringt. Die Größe der Schleife ist allerdings infolge der Nach-

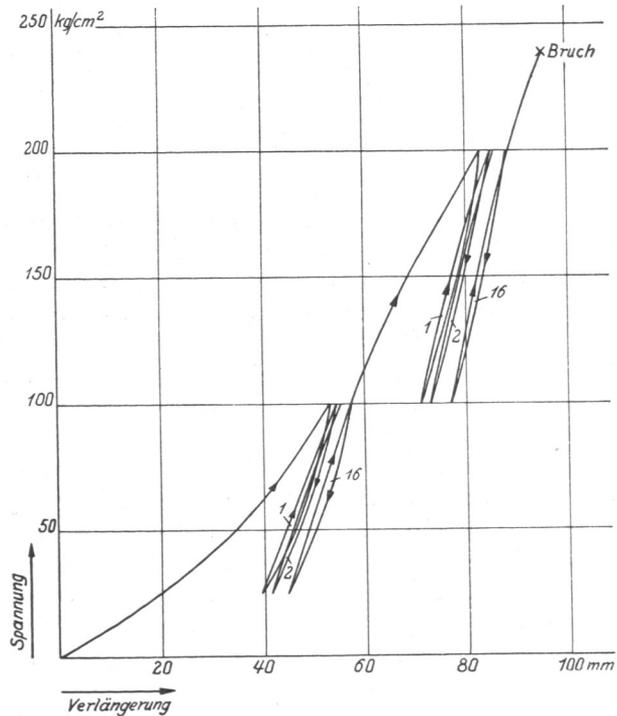


Abb. 142. Wiederholte Belastung von Leder (Verfasser).