

Es ist aber wünschenswert nicht nur die Bruchdehnung in Rücksicht zu ziehen, sondern auch zu bestimmen, wie sich bei zunehmender Spannung die Dehnung verändert, damit hieraus die Arbeit abgeleitet werden kann, welche notwendig ist zum Zerreißen eines Versuchsstückes.

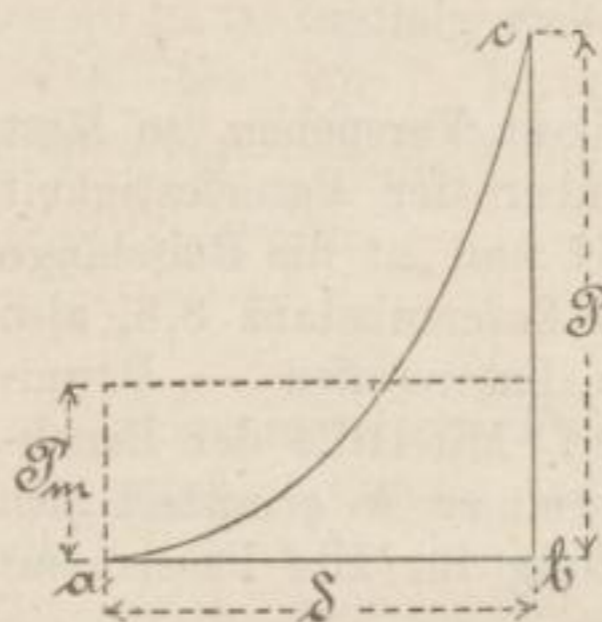


Fig. 15.

Die Arbeitsschaulinie (Arbeitsdiagramm) von Gespinsten hat meist nebenstehendes Aussehen (Fig. 15). Die Arbeit, welche zum Zerreißen nötig ist, wird durch die von der Arbeitsschaulinie umschlossene Fläche abc wiedergegeben. Die Völligkeitswertziffer η d. i. das Verhältnis der Arbeitsfläche zum umschließenden Rechteck, ist für die Gespinste meist kleiner als 0,5. Bezeichnet man den mittleren Druck mit P_m , so ist $P_m = \eta P$ und die Arbeit ist $A = P_m \delta = \eta P \delta$.

Wollen wir nun die Arbeit, welche bei den verschiedenen Stoffen nötig ist zum Zerreißen, vergleichen, so müssen wir auch hier wieder auf gleiche Länge und gleiche Masse des Versuchsstückes umrechnen, d. h. wir müssen nach Hartigs Vorschlag die Arbeiten ausdrücken in Meterkilogramm für 1 gr Stoff. Dehnung der Einheit δ ; $l \delta =$ Gesamtdehnung; folglich

$$A = \eta \frac{P \cdot l \delta}{g} = \eta P \delta N = \eta R \delta \text{ für 1 gr Stoff. } ^1)$$

Für Rohseide ²⁾ ist z. B. $R = 33 \text{ km}$, $\delta = 0,125$ (12,5 Hundertteile), $\eta = 0,713$, mithin das Arbeitsmass $A = 2,94$, d. h. 2,94 Meterkilogramm Arbeit sind nötig zum Zerreißen von 1 gr Rohseide (Fibroin).

Die Reissbelastung kann man durch unmittelbare Belastung mit Gewichten ermitteln, das Diagramm selbst auf die Weise, dass man für die einzelnen Belastungen die zugehörige Dehnung abliest und aus den Aufzeichnungen die Arbeitsschaulinie konstruiert.

Bequemer sind schon Vorrichtungen zur Untersuchung der Festigkeitseigenschaften, welche die jeweilige Dehnung und Belastung an besonderen Gradleitern ablesen lassen.

Die allgemeine Einrichtung ist wie bei allen Zerreißmaschinen (I, 109) meist folgende: Der zu untersuchende Faden wird zwischen zwei Punkten (Klemmen u. s. w.) ausgespannt und dadurch beansprucht, gewünschten Falls zerrissen, dass der eine Endpunkt von dem anderen weggezogen wird. An einen der Befestigungspunkte ist nun eine Feder (Schrauben- oder Blattfeder) ³⁾ oder ein Gewichtshebel angeschlossen, welche durch ihre

¹⁾ Kick, Das Gesetz der proportionalen Widerstände, Leipzig 1885.

²⁾ Civiling. 1882, Bd. 28, Heft 8.

³⁾ Gute und nicht überanstrengte Schraubenfedern, oder wie sie meist genannt werden „Spiralfedern“ vermögen sehr zuverlässige und praktisch recht fehlerfreie Messwerkzeuge abzugeben. Als sehr beachtenswertes Urteil über den Wert der Feder als Messwerkzeug muss man die Auslassungen von Kohlrausch über die Verwendung von Spiralfedern in Messinstrumenten und die Genauigkeit der mit Spiralfedern arbeitenden Galvanometer — Elektrotechnische Zeitschrift 1886, S. 323 — bezeichnen.