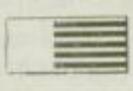
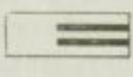


Es ergaben sich folgende Breitungen:

			Druck in mm	Breitung
1	40 × 20	im ganzen	1,0	1,4
2	20 × 20	im ganzen	1,2	1,6
3	40 × 20	in Lamellen geteilt	1,3	2,8
				
4	20 × 20	Desgl.	1,5	2,4
				

Man sieht, daß bei 1 und 2 die Breitung mit der größeren Breite nicht zunimmt, wohl aber ist dies bei 3 und 4 der Fall, wo der Zusammenhang zwischen den inneren Teilen

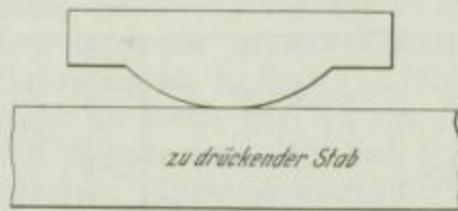


Abbildung 14.

durch die Sägschnitte aufgehoben war. Wie groß die Zunahme sein würde, wenn jede Beeinflussung der Teilchen unter sich aufgehoben wäre, kann aus dem vorliegenden Versuch nicht geschlossen werden, weil die Lamellen auf einer Seite zusammenhängend belassen werden mußten.

3. Ist die fragliche Anschauung richtig, so muß weiter die Randspannung eines Bandeisens dadurch zu vermeiden sein, daß man an den

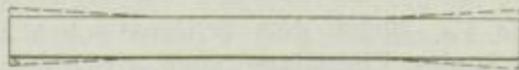


Abbildung 15.

Randern des Vorkalibers je ein Dreieck = a b s aufsetzt oder besser zwei Dreiecke von halber Höhe oben und unten (siehe Abbildung 15). Ich nenne sie „Spannungsdreiecke“.

Auch die nach dieser Richtung angestellten Versuche ergaben die Bestätigung der Theorie.

Die aufgesetzten Spannungsdreiecke (berechnet nach Abbildung 12) verschwinden vollständig im Stab, ohne nur zu zeichnen, und geben linealgerade Kanten; die Neigung zur Bildung von „Sägen“ ist verschwunden.

Ich habe eine Reihe derartiger Kalibrierungen ausgeführt. Für Strecken, an welchen in der Hauptsache Stabeisen, selten Bandeisen gewalzt wird, werden sie kaum allgemein werden, weil die Spannungsdreiecke natürlich eine Profilierung auch der übrigen Vorkaliber erfordern, die un-

bequem ist und außerdem den Fehler hat, daß sie nur für eine Stärke richtig ist.\*

Von vermehrtem Wert kann das Aufsetzen werden, wo große Mengen Bandeisen aus Schweiß-eisen in einer Abmessung gewalzt werden, z. B. bei Röhrenstreifen. Für Flußeisen, das ja die Neigung einzureißen weniger als Schweiß-eisen zeigt, kann dagegen das Aufsetzen insofern nützlich sein, als vermutlich der Kraftbedarf beim Walzen geringer wird, wenn keine Randspannungen vorhanden sind. Vielleicht nimmt sich der Untersuchung dieser letzteren Frage die vom Verein deutscher Eisenhüttenleute eingesetzte „Kommission zur Ermittlung des Kraftbedarfes an Walzwerken“ gelegentlich an. —

Wir kommen auf die Frage zurück, ob bzw. wie weit ein Kaliber von bekannter Form füllt, wenn ein Stab von bekanntem Querschnitt ( $Q_1$ ) eingesteckt wird. Wir haben gesehen, daß die theoretische Längung ( $L_{m2}$ ) in diesem Falle gleich dem arithmetischen Mittel der Einzellängungen ist, also

$$L_{m2} = L_1 \frac{\frac{H_1}{h_1} + \frac{H_2}{h_2} + \frac{H_3}{h_3} + \dots + \frac{H_n}{h_n}}{n}$$

wobei  $L_1$  die ursprüngliche Länge des Walzstabes ist,  $\frac{H_1}{h_1}$  bzw.  $\frac{H_2}{h_2}$  usw. die Einzellängung der Teile 1 — n, d. h. also das Druckverhältnis zwischen eingestecktem und ausgewalzttem Stab an der Stelle des betreffenden Einzelteiles; n ist die Anzahl der Einzelteile, die wir annehmen (in Abbildung 16 ist  $n = 8$ ).

Die Längung  $L_{m2}$  ergibt sich aber auch aus dem Volumen des Stabes nach dem Walzen, welches, wenn man von der Komprimierung des Materials absieht, gleich dem ursprünglichen Volumen  $V_1$  sein muß.

$$L_{m2} \text{ ist also auch } = L_1 \frac{Q_1}{Q_2}$$

Die beiden für  $L_{m2}$  errechneten Ausdrücke müssen einander gleich sein, d. h.

$$L_1 \frac{Q_1}{Q_2} = L_1 \frac{\frac{H_1}{h_1} + \frac{H_2}{h_2} + \dots + \frac{H_n}{h_n}}{n}$$

Vernachlässigt man auch die Breitung, was bei ihrem geringen Einfluß zulässig ist, und bezeichnet man die Breite des Profils mit B,

\* Würde man das Aufsetzen im vorletzten Kaliber vornehmen, so würde, wie die Untersuchung der Längungen ergibt, die Randspannung in diesem Kaliber in gleichem Maße vergrößert werden, wie sie im letzten Stich vermindert wird. Man muß das Aufsetzen also in ein Kaliber verlegen, wo das Eisen noch wärmer ist und wo sich deshalb Spannungen leichter ausgleichen. Für unsere Strecken berechnen wir unsere Spannungsdreiecke für die schwächste Dimension, welche gewalzt werden soll. Für größere Stärken stimmt dann allerdings die Berechnung nicht mehr ganz, doch wird die Randspannung immerhin auch für diese noch verringert.