

§ 13.

**Berechnung der Vergleichen der Mahagonilatten.**

Die Länge des Lattenmeters sei

$$1 + \alpha \text{ in Metern,}$$

so hat die Nominallänge  $l$  vom  $o$ -striche bis zum  $l$ -striche der Latte in Wirklichkeit die Länge

$$l_1 = (1 + \alpha) \cdot l \dots\dots\dots 1)$$

Da sonach auch  $1 + \alpha$  als Coëfficient aufzufassen ist, so können  $l_1$  und  $l$  in jedem beliebigen Maasse, also auch entweder in Metern oder in Centimetern auftreten.

Wenn in der Fig. 18 Taf. I zwischen den Strichen  $o$  ( $= A$ ) und  $l$  ( $= B$ ) der Latte die Nominallänge  $l$  enthalten ist und die Nominallänge  $l$  des Maassstabes bei  $t^o$  Temperatur von  $C$  bis  $D$  reicht, so dass zwischen den Strichen  $D$  und  $B$  der beobachtete Zwischenraum  $u$  verbleibt, so wird derselbe Stahlstabstrich bei  $o^o$  oder bei der Temperatur, für welche er seine richtige Länge hat, nur bis  $D_1$  reichen, also um  $D_1 D = x$  von  $D$  zurückbleiben, so dass die Nominallänge  $l$  der Latte in Wirklichkeit die Länge  $l + u + x_l$  hat. Das  $u$  enthält aber noch die unregelmässigen Theilungs- und Beobachtungsfehler  $- v_o$  beim  $o$ - und  $+ v_l$  beim  $l$ -strich, daher muss, wenn man diese  $v$  als Verbesserungen noch anbringt, die wirkliche Länge zwischen  $o$  und  $l$  erhalten werden zu

$$l_1 = l + u - v_o + v_l + x_l \dots\dots\dots 2)$$

Da angenommen werden kann, dass der Stahlstab seine Länge während der Messung nicht merklich geändert hat, so ist die Grösse  $x_l$  leicht zu bestimmen.

Das Stahldoppelmeter Nr. 118 hat nach der Mittheilung der Kaiserlichen Normal-Aichungs-Commission in Berlin zur Bestimmung seiner Länge die Gleichung

$$2 M = 2^m - 0.07^{mm} + 0.023^{mm} \cdot t, \dots\dots\dots 3)$$

worin  $t$  die Temperatur des Stabes in Centigraden bedeutet. Setzt man den Ueberschuss über  $2^m$ , nämlich

$$- 0.07^{mm} + 0.023^{mm} \cdot t = g, \dots\dots\dots 4)$$

also

$$2 M = 2^m + g,$$

so kommt auch der Nominallänge  $l$  des Stahldoppelmeters vom  $o^{ten}$  bis zum  $l^{ten}$  Strich die entsprechend grössere Länge  $l + x_l$  zu und man findet  $x_l$  nach der Proportion

$$x_l : g = l : 2^m$$

oder durch die Gleichung

$$x_l = \frac{g}{2^m} \cdot l.$$

Werden hierin  $l$  und  $2^m$  in denselben Einheiten etwa in Centimetern gedacht, so wird  $x_l$  in Millimetern erhalten, wenn auch  $g$  in Millimetern eingeführt wird.

$$\frac{g}{2^m} = c \dots\dots\dots 5)$$

ist alsdann ein constanter Factor für eine und dieselbe Lattenmessung, so dass für  $x_l$  eingeführt werden kann

$$x_l = c \cdot l.$$