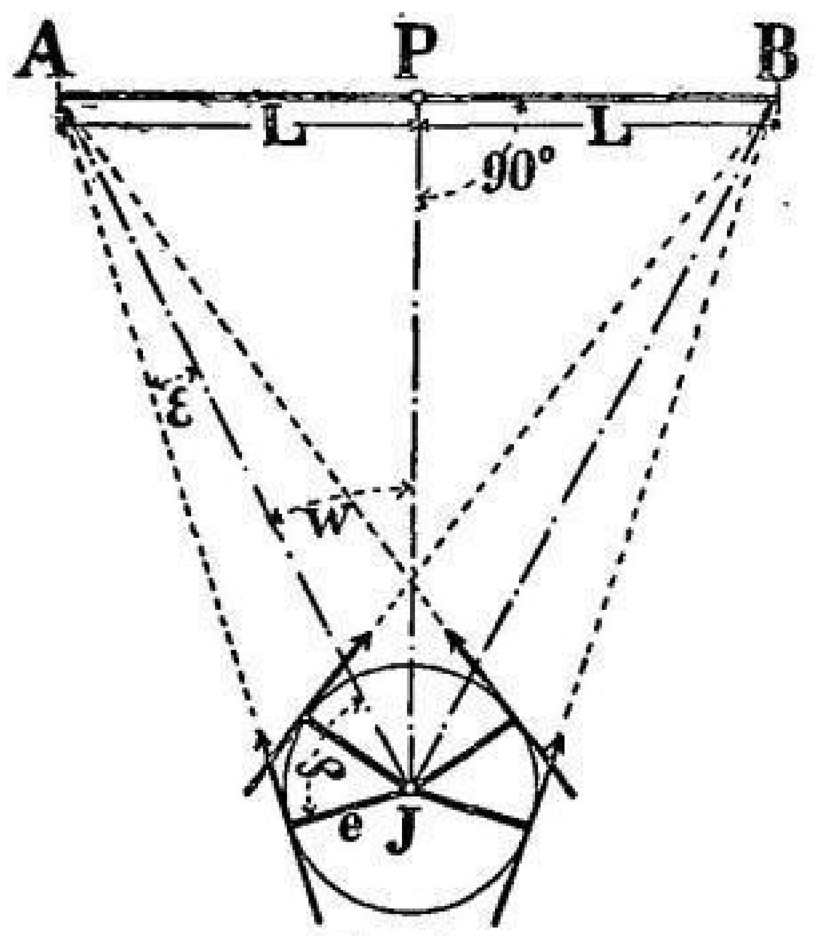

Fig. 3.

$$e = L\frac{\sin\varepsilon}{\sin w}, \qquad 5)$$

worin die Winkel ε und w sich bestimmen aus:

$$\varepsilon = \frac{(a_r - a_l) + (b_r - b_l)}{4} \pm 90^0,$$

$$w = \pm \frac{(a_r + a_l) - (b_r + b_l)}{4}. \qquad 6)$$

Hierbei ist in Bezug auf die Wahl der Vorzeichen darauf zu achten, daß ε und w kleine, positiv spitze Winkel sind, und daß, ebenfalls wie oben, zu berücksichtigen ist, ob ein Durchgang durch den Nullpunkt der Theilung stattgefunden hat, ist also $a_r < a_l$ oder $b_r < b_l$, so ist zu a_r oder zu b_r noch 360⁰ hinzuzufügen.

Beispielsweise war $L = 0{,}49$ m

$a_l = 168^0\,38'\,0''$ $\qquad$ $b_l = 185^0\,38'\,0''$

$a_r = 351\;\;25\;\;0$ $\qquad$ $b_r = \;\;8\;\;25\;\;0$

hieraus findet sich:

$\frac{(a_r - a_l) + (b_r - b_l)}{4} = 91^0\,23'\,30''$ $\qquad$ $\frac{(a_r + a_l) - (b_r + b_l)}{4} = -\,8^0\,30'\,0''$

also: $\varepsilon = 1^0\,23'\,30''$ $\qquad$ also: $w = 8^0\,30'\,0''$

und hiermit $e = 0{,}0805$ m.

Eine zweite Bestimmung mit um 90⁰ verstelltem Horizontalkreise gab:

$$e = 0{,}0803 \text{ m}.$$

Zur Bestimmung von e ist es nothwendig, daß die Zielachse möglichst genau senkrecht auf der Horizontalachse steht, daß also der Collimationsfehler c möglichst klein gehalten werde. Ist nämlich ein Collimationsfehler c vorhanden, so erhält man z. B. bei der ersten Methode (Gleichung 4) die Exzentrizität um den Werth $\varDelta e$

$$\varDelta e = -\,l \sin\delta \tan c \text{ oder angenähert } -\frac{l}{\varrho''} c'' \sin\delta \qquad 7)$$

fehlerhaft, wobei natürlich auf das Vorzeichen von c Rücksicht zu nehmen ist. Ist

$$\delta = 88^0\,23'\,10''$$
$$l = 3{,}276 \text{ m}$$
$$c = +\,2'$$

so wird $\varDelta e = -\,0{,}0019$ m, ein Werth, der unter Umständen nicht zu vernachlässigen ist.

Entsprechend ist bei der zweiten Methode (Gleichung 5)

$$\varDelta e = -\,L\frac{\sin\delta}{\sin w}\tan c \text{ oder angenähert } -\frac{L}{\varrho''}\frac{\sin\delta}{\sin w}\cdot c''. \qquad 8)$$

Ähnlich würde die Reduktion ε auf die Instrumentmitte bei einem Vorhandensein eines Collimationsfehlers c um den Betrag $-\,c$ fehlerhaft werden.