

könnten. Die Werthe derselben sind nur klein und halten sich meist innerhalb der Einstellungsfehler, da der mittlere Einstellungs- beziehentlich Ablesungsfehler aus sehr vielen Beobachtungen zu $\pm 0.5''$ gefunden worden ist und daher der Maximal-Einstellungsfehler nach Helmert zwischen $2 \times 0.5'' = 1.0''$ und $5 \times 0.5'' = 2.5''$ liegt. Hierbei ist noch zu beachten, dass die bei den Versuchen untergelaufenen Einstellungsfehler jedenfalls noch viel grösser auftreten, als die Einstellungsfehler bei den Winkelmessungen, weil bei letzteren der Theilstrich stets mit grosser Sicherheit zwischen die Mikrometerfäden genommen, bei obigen Versuchen jedoch jeder der letzteren selbst nur auf den Theilstrich eingestellt werden konnte. Fäden und Theilstrich erscheinen im Mikroskop aber gleich schwarz, so dass man nie ganz sicher beurtheilen kann, ob die Mitte des Fadens genau mit der Mitte des Striches coincidirt.

Ueberdies ist bei näherer Betrachtung der in der vierten Colonne obiger Tabelle eingetragenen Correctionen nicht zu verkennen, dass sie annähernd einer periodischen Reihe folgen und mithin jede derselben aus einem periodischen und einem unregelmässigen Theile besteht. Die periodischen Theile können aber leicht aus der Winkelmessung eliminirt werden, wenn man dieselbe mit verschiedenen in zwei vollen Umdrehungen gleichmässig vertheilten Schraubenstellungen wiederholt. Ich habe daher stets, wenn ein Winkel n -mal gemessen werden sollte, die erste Messung mit der Schraubenanfangsstellung Null, die zweite mit $1 \cdot \frac{2 \cdot 60}{n}$, die dritte mit $2 \cdot \frac{2 \cdot 60}{n}$, ... die n te mit $(n-1) \cdot \frac{2 \cdot 60}{n}$ ausgeführt. Das arithmetische Mittel der auf diese Weise erhaltenen Winkelwerthe ist dann frei von den periodischen Fehlern der Schraube.

Hierzu sei gleich noch mit angeführt, dass ich durch besondere Versuche die Dicke der Fäden und die Entfernung derselben an beiden Mikrometern, sowie die Dicke der Theilstriche am Horizontalkreise zu schätzen versucht habe.

Hierbei hat sich als Mittel aus acht Beobachtungen ergeben für

	Mikrometer I	Mikrometer II
die Theilstrichbreite	4.86 Doppelsec.	5.28 Doppelsec.
die linke Fadenbreite	2.24 "	2.14 "
die rechte "	2.86 "	2.41 "
die Breite des inneren Fadenraumes	17.95 "	17.56 "

Die Dicke eines der acht in Anwendung gekommenen Theilstriche stellt sich also im Mittel zu $4.86 + 5.28 = 10.14''$ heraus. Nimmt man die vier Mikrometerfäden als gleich dick an, so ist die durchschnittliche Fadenbreite = $4.82''$. Dagegen ist die Entfernung der Fäden von Mitte zu Mitte

$$\begin{aligned} \text{am Mikrometer I} &= 2 \cdot (2.55 + 17.95) = 41.00'', \\ \text{" " II} &= 2 \cdot (2.27 + 17.56) = 39.67'', \end{aligned}$$

während diese Entfernung sich nach den in obiger Tabelle eingetragenen Schraubenuntersuchungen ergeben hat für Mikrometer I zu $39.35''$ und für Mikrometer II zu $39.67''$.

Die ganze Untersuchung unter f. gewährt die grosse Beruhigung, dass die besprochenen Mikrometerwerke in vorzüglicher Güte ausgeführt worden sind.