

# Ueber die Breite der Josephstädter Sternwarte. Von Herrn Dr. Th. Oppolzer.

Die Breite meiner Sternwarte habe ich bisher nach einer geodätischen Verbindung mit der Universitätssternwarte zu  $48^{\circ}12'54''9$  angenommen; im März dieses Jahres wurde aber dieselbe mit Hilfe eines *Starke'schen* Universales (18<sup>m</sup> Objectivöffnung, 8zöllige Kreise mit mikroskopischer Ablesung) durch 4 Marineoffiziere, die ich im Gebrauch des Universales zu unterweisen hatte, direct bestimmt und ich meine, dass das gewonnene Resultat völliges Vertrauen verdient und einen Beweis für die Sorgfalt und Geschicklichkeit der Beobachter

abgibt. Die Breite wurde einerseits durch Einstellungen des Polarsternes an verschiedenen Theilen des Kreises bestimmt und andererseits, um die Biegung zu eliminiren durch eine Reihe von Circummeridianhöhen südlich vom Zenith; die Declinationen der Sterne wurden nach dem englischen Nautical Almanac angenommen, mit Ausnahme von  $\alpha$  Canis minoris, dessen Declination nach *Auwers'* Untersuchung angesetzt wurde. Aus den Beobachtungen des Polarsternes fand sich

*	$\phi$	Beobachter.	Anzahl der Einstellungen.
Polaris	$48^{\circ}12'53''6$	Schiffsleutnant <i>Schellander</i>	16
"	$48\ 12\ 53,7$	Schiffsfährich <i>Riha</i>	16
"	$48\ 12\ 53,6$	Schiffsleutnant <i>Weyprecht</i>	8
"	$48\ 12\ 53,7$	Schiffsfährich <i>Beck</i>	8

also mit Rücksicht auf die Anzahl der Einstellungen im Mittel  $48^{\circ}12'53''65$ .

Durch Circum-Meridian-Beobachtungen war erhalten worden:

*	$\phi$	Beobachter.	Anzahl der Einstellungen.
$\alpha$ Canis minoris	$48^{\circ}12'54''6$	Schiffsleutnant <i>Schellander</i>	4
$\alpha$ Hydrae	$48\ 12\ 53,5$	" "	8
$\epsilon$ "	$48\ 12\ 53,3$	" <i>Weyprecht</i>	6
$\epsilon$ "	$48\ 12\ 53,5$	Schiffsfährich <i>Riha</i>	8
$\alpha$ Leonis majoris	$48\ 12\ 55,6$	" "	8

Zieht man aus diesen Angaben das Mittel mit Rücksicht auf die Zahl der Einstellungen, so findet sich  $\phi = 48^{\circ}12'54''09$ , welcher Werth im Mittel mit dem obigen aus den Polarsternen gefundenen Werthe nahe frei von der Biegung sein wird. Es wird also für die Breite des Beobachtungspfeilers anzunehmen sein:

$$\phi = 48^{\circ}12'53''9.$$

Da aber dieser  $0''1$  nördlich vom Centrum der Kuppel meiner Sternwarte liegt, welches im Parallel des Meridiankreises steht, so wird man als Breite meiner Sternwarte anzunehmen haben:

$$\phi = 48^{\circ}12'53''8 \pm 0''2.$$

Die Reduction dieser Beobachtungen war von den Beobachtern selbst ausgeführt worden und ich habe dieselben nach etwas abgeänderten Methoden ausführen lassen, die mir nicht ganz unvorthellhaft erschienen.

Die Reduction der Beobachtungen des Polarsternes geschah nach den folgenden Formeln, deren Ableitung ich wol hier unterdrücken kann und die alle Glieder dritter Ordnung inclusive berücksichtigt. Ist  $\phi$  die Polhöhe,  $p$  die Poldistanz

des Polarsternes,  $t$  der Stundenwinkel der Beobachtung,  $z$  die beobachtete für Instrumentalfehler und Refraction corrigirte Zenithdistanz, so hat man sich für eine bestimmte Polhöhe ein für allemal zu berechnen die Hilfsgrößen  $n$ ,  $n'$ ,  $N$  nach

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \phi &= n' \sin N \\ 1 + 3 \operatorname{tg} \phi^2 &= n' \cos N \\ n' \frac{\sin 1''}{2} &= n \end{aligned}$$

und für jede Beobachtung

$$\begin{aligned} p \cos t &= M \text{ (6 stellig)} \\ (p \sin t)^2 &= P \text{ (4 stellig)} \end{aligned}$$

Dann ist:

$$\phi = [90^{\circ} - (z + M)] + Pn \sin(N + \frac{1}{3}M).$$

Die Circummeridianhöhen wurden stets so nahe dem Meridian angestellt, dass die Glieder 4ter Ordnung wenig Merkliches ergeben und die Glieder 6ter Ordnung verschwindend klein waren; vernachlässigt man also diese letzteren, so sind zur Reduction die unten folgenden Formeln angewendet worden, die in der angesetzten Form für Sterne gelten, die südlich vom Zenith culminiren und in denen wie-

der  $\varphi$  die Polhöhe,  $\delta$  die Declination,  $t$  den Stundenwinkel vorstellt,  $z$  ist die beobachtete für Instrumentalfehler und Refraction corrigirte Zenithdistanz,  $z_m$  ist die Meridianzenithdistanz, die sich nach  $z_m = \varphi - \delta$  findet. Man nimmt aus den bekannten Tafeln mit dem Argument-Stundenwinkel den Werth

$$m = \frac{2 \sin^2 \frac{1}{2} t}{\sin 1''}$$

und berechnet für jede Beobachtung

$$a = m \cos \varphi \cos \delta$$

so ist bis auf Grössen sechster Ordnung exclusive

$$\varphi = \delta + \left[ z - \frac{a}{\sin \left( z_m + \frac{a}{2 \sin z_m} \right)} \right]$$

Für die Beobachtungen im ersten Vertical, die wegen Ungunst der Witterung nicht in Ausführung kamen, hatte ich die folgenden Formeln vorbereitet. Ist  $c$  der Collimationsfehler,  $f$  der Fadenabstand,  $n$  die Neigung des Instrumentes so berechnet man vorerst:

$$F = 2 \cos \delta \sin (\varphi - n)$$

und für jeden einzelnen Fadenantritt

$$g = (c + f) \sec (\varphi - \delta) + n$$

Dann ist

$$\sin (\varphi - \delta - g) = F \sin^2 \frac{1}{2} (t - M')$$

eine Form, die etwas genauer und ebenso bequem ist, als die bisher angewandte, in der  $M'$  berechnet wird nach

$$M' = k \operatorname{cosec} \varphi$$

indem mit  $k$  das Azimuth der Instrumentalachse von Nord über Ost gezählt bezeichnet wird und der Null gleich gesetzt werden kann, wenn man gleichmässig die Ost und Westpassage beobachtet.

Bei der Reduction der Azimuthalbestimmungen habe ich die Anwendung von Reihenentwicklungen zur Bestimmung des Azimuthes des Polarsternes nicht zweckmässig gefunden und die Reduction nach den strengen Formeln ausführen und in der folgenden Form anwenden lassen; für den Abend als constant wurde angesetzt

$$- \cot g \delta \sec \varphi = a \text{ (6 stellig)}$$

$$a \sin \varphi = b \text{ (4 stellig)}$$

Dann ist

$$\operatorname{tg} A = \frac{a \sin t}{1 + b \cos t}$$

wobei das Azimuth vom Nordpunkt aus gezählt erscheint.

Wien, 1870 Mai 16.

Dr. Th. Oppolzer.

### Telegramm von der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Comet entdeckt von *Winnecke* in Carlsruhe

Mai 29, 13<sup>h</sup>30<sup>m</sup> mittl. Zt. AR  $\searrow = 12^\circ 15'$ , Poldistanz  $\searrow = 60^\circ 54'$ .

Bewegung in beiden Coordinaten positiv. Durchmesser 2 Minuten.

### Schreiben des Herrn Dr. *Winnecke* an den Herausgeber.

Den neuen Cometen konnte ich am 29. Mai nur mit dem nicht scharf bestimmten Sterne D. M. +29°,  $\mathcal{N}_2$  151, 1855,0  $\alpha = 0^h 47^m 55^s.9$ ,  $\delta = +29^\circ 1'5$  am Ringmikrometer vergleichen. Gut übereinstimmende Durchgänge ergaben:

$\searrow - *$   
 Mai 29, 14<sup>h</sup>12<sup>m</sup>38<sup>s</sup>,  $\Delta \alpha = +0^m 13^s 55$  ——— 3 Vergl.  
 14 13 22 ———  $\Delta \delta = +0'9''9$  5 :

Die Nacht vom 30. bis 31. Mai war sehr wolkig; es gelangen nur 3 Durchgänge mit einem von *Argelander* zwei-

mal beobachteten Sterne, dessen scheinbaren Ort ich annehme:  $\alpha = 0^h 50^m 50^s.63$ ,  $\delta = +28^\circ 49'2''0$ .

Damit findet sich:

Mai 30, 14<sup>h</sup>13<sup>m</sup>34<sup>s</sup>,  $\alpha \searrow = 0^h 50^m 9^s.55$ ,  $\delta \searrow = +28^\circ 52'18''$ .

Die Bewegung des Cometen ist also gering; der Durchmesser desselben beträgt 2½ Minuten. Der Comet ist rund, zur Mitte stark verdichtet und leidlich hell.

Karlsruhe, 1870 Mai 31.

A. *Winnecke*.

### Beobachtung des *Winnecke*'schen Cometen auf der Leipziger Sternwarte, von Herrn *Vogel*.

1870 Mai 30, 13<sup>h</sup>2<sup>m</sup>58<sup>s</sup>5 mittl. Leipz. Zt.  $\alpha$  app. =  $0^h 50^m 4^s.09$ ,  $\delta$  app. =  $+28^\circ 53'17''4$ .

Der Comet ist recht hell, leicht im Sucher zu sehen, hat 2' Durchmesser und eine starke centrale Verdichtung.