

# ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

Band 140.

N<sup>o</sup> 3343.

7.

## Die Polhöhe der Sternwarte in Kiel nach Beobachtungen im I. Vertical.

Von E. Lamp.

Die Beschaffung eines neuen Passageninstruments von Repsold für die hiesige Sternwarte gab Gelegenheit, zur Frage der Veränderlichkeit der Polhöhe auch von hier aus einen Beitrag zu liefern, worüber ein vorläufiger kurzer Bericht gegeben werden soll.

Das Instrument besitzt ein gebrochenes Fernrohr von 68 mm Oeffnung und 79 cm Brennweite. Das Fadennetz besteht aus 19 Fäden, nämlich 1 Mittelfaden und je 3 Gruppen von je 3 Fäden zu beiden Seiten desselben. Wenn als erster Faden derjenige bezeichnet wird, welcher der Mikrometerschraube gegenüberliegt, so gelten der Reihe nach die folgenden Abstände vom Mittelfaden: 41<sup>s</sup>53, 38<sup>s</sup>31, 35<sup>s</sup>34, 28<sup>s</sup>99, 25<sup>s</sup>99, 22<sup>s</sup>80, 15<sup>s</sup>64, 12<sup>s</sup>49, 9<sup>s</sup>43, 9<sup>s</sup>19, 12<sup>s</sup>27, 15<sup>s</sup>29, 22<sup>s</sup>58, 25<sup>s</sup>70, 28<sup>s</sup>77, 35<sup>s</sup>03, 38<sup>s</sup>07, 41<sup>s</sup>39. Eine Mikrometerschraube, 1 Rev. = 5<sup>s</sup>883, bewegt in einem Rahmen 4 weitere, sogenannte bewegliche Fäden. 4 Oculare geben die Vergrösserungen 60, 85, 90 und 126; benutzt wurde für die folgenden Beobachtungen das zweite dieser Oculare. Ein Niveau, dessen Ebene beim Aufhängen auf die Axenzapfen nicht in der Verticalebene der Axe liegt, sondern etwas seitlich davon, bestimmt die Neigung der Axe mit  $1 p = 0^{\circ}075 = 1'125$ . Der Höhenkreis trägt 2 Talcott-Niveaux, deren Theilungseinheiten etwa 0<sup>s</sup>8 und 0<sup>s</sup>9 betragen. Der Unterbau des Instruments ist sehr solide und recht schwer, lässt sich aber durch eine besondere Vorrichtung, die Herr Geheimrath Krueger hat anbringen lassen, leicht aus einer Verticalebene in eine andere bringen. Die Feincorrigirung des Azimuths wird durch Schrauben bewerkstelligt, deren Ganghöhen 1 mm betragen und einer Aenderung des Azimuths um 11<sup>s</sup>25 entsprechen.

Die Polhöhe kann mit diesem Instrument sowohl nach

Horrebow-Talcott als auch durch Beobachtungen im I. Vertical bestimmt werden. Obwohl die Resultate der letzteren Methode anscheinend weniger genau sind und durch eine weit mühsamere Rechenarbeit gewonnen werden müssen, wählte ich dennoch die Bestimmung im I. Vertical, da eine Controle der sonst für unseren Zweck fast ausnahmslos angewandten Talcott-Beobachtungen wünschenswerth schien. Ob meine Beobachtungen dieses leisten können, ist fraglich; vielleicht verdienen sie aber in Verbindung mit den von Herrn Kostinsky am grossen Passageninstrument in Pulkowa nach derselben Methode gewonnenen Resultaten einige Beachtung.

Nur wenige Male habe ich nach Struve mit doppelter Umlegung je inmitten des Ost- und Westdurchgangs der Sterne beobachtet. Ich befürchtete, hierbei dem Niveau nicht Zeit genug zu lassen, sich richtig einzustellen. Aus demselben Grunde habe ich das Niveau nur zu Anfang der Beobachtungsreihe öfter umgelegt, bald aber daran festgehalten, dass es unberührt hängen bleibe, was ja auch die Absicht der Erbauer des für seine Grösse vorzüglichen und sehr bequemen Instruments ist. Die genaue Zeit war mir immer gesichert durch häufige telephonische und rechtzeitige directe Vergleichenungen meiner Sternzeit-Chronometer mit der im Wohnhaus geschützt aufgestellten und unter guter Controle gehaltenen Knoblich'schen Hauptpendeluhr der Sternwarte, die mittlere Ortszeit angiebt.

Die mittleren Oerter der benutzten Sterne wurden nach dem Berliner Jahrbuch und anderen Autoritäten für 1892.0 wie folgt angenommen und mit den aus denselben Quellen entnommenen oder neu abgeleiteten Eigenbewegungen auf die folgenden Jahre reducirt.

Mittlere Oerter der Sterne für 1892.0 und deren Eigenbewegungen.

Nr.	Stern	Gr.	AR.	EB.	Decl.	EB.	Autorität
1	$\beta$ Drac.	2.6	17 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 59 <sup>s</sup> 560	— 0 <sup>s</sup> 0020	+ 52° 22' 53 <sup>s</sup> 12	+ 0 <sup>s</sup> 004	Berl. Jahrb.
2	$\gamma$ Drac.	2.3	17 54 5.880	— 0.0018	+ 51 30 5.84	— 0.028	» »
3	$\alpha$ Cygni	4.0	19 14 36.426	+ 0.0066	+ 53 10 9.25	+ 0.112	» »
4	$\psi$ Cygni	5.2	19 52 50.249	— 0.0059	+ 52 9 7.88	— 0.046	» »
5	3 Lacertae	4.4	22 19 18.749	— 0.0036	+ 51 41 16.54	— 0.203	» »
6	Br. 3084	5.4	23 11 46.940	+ 0.0112	+ 52 37 51.67	— 0.259	Verschiedene Cataloge.
7	$\zeta$ Cassiop.	4.0	0 30 57.284	+ 0.0018	+ 53 18 8.73	— 0.012	Berl. Jahrb.
8	Br. 40	5.2	0 25 48.840	+ 0.0025	+ 53 55 32.65	— 0.025	Verschiedene Cataloge.

Nr.	Stern	Gr.	AR.	EB.	Decl.	EB.	Autorität
9	$\tau$ Pers.	4.0	2 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup> 36 <sup>s</sup> 024	—0 <sup>s</sup> 0018	+52° 19' 12" 06	—0 <sup>s</sup> 009	Berliner Jahrbuch
10	$\gamma$ Pers.	3.0	2 56 58.466	—0.0015	+53 4 59.07	—0.002	» »
11	$\delta$ Aurig.	4.1	5 50 38.036	+0.0077	+54 16 32.23	—0.116	» »
12	$\theta$ Urs. maj.	3.0	9 25 38.007	—0.1040	+52 10 8.68	—0.562	» »
13	$\gamma$ Urs. maj.	2.3	11 48 8.950	+0.0098	+54 17 42.70	+0.008	» »

Der Stern Nr. 6, Br. 3084, ist nach Groombr. 4023, Abo 543, Arm<sub>1</sub> 5129, Rad<sub>1</sub> 6017, Rad<sub>2</sub> 2307, Quet. 10441, 9 yr. 2185, Romb. 5404, A. G. Cambr. 8162, 10 yr. 3905, Cinc. (13) 1923 und der Stern Nr. 8, Br. 40, nach 7 yr. 32, Romb. 121, A. G. Cambr. 213, 10 yr. 71, Berlin Mer. (Battermann) mit Berücksichtigung der systematischen Correctionen nach Auwers A. N. 3196 angesetzt.

Die Reduction der Beobachtungen auf den betr. Jahresanfang wurde mit den Constanten des Berliner Jahrbuchs unter Mitnahme der kurzperiodischen Mondglieder berechnet.

Dass diese Sternpositionen schon sehr gesicherte Werthe sind, ist wesentlich für unseren Zweck, die absolute Polhöhe der Sternwarte in Kiel genauer zu bestimmen. Für den Zweck des Studiums der Variationen der Breite benötigt man der genauen Declinationen der Sterne nicht, sofern man nur ihre Eigenbewegungen einigermaassen sicher kennt. Indem man in einer Nacht mehrere Sterne beobachtet, deren Combinationen im Umlauf eines Jahres stets andere werden und schliesslich zum Anfang zurückkehren, kann man alle Beobachtungen auf einen Stern oder auf das Mittel mehrerer reduciren und daher die Breitenänderungen frei von den Declinationsunsicherheiten erhalten. Ich habe die einzelnen Declinationen auf das Gesamtsystem aller 13 Sterne

bezogen und durch diese Ausgleichung die folgenden Correctionen erhalten:

(1) = —0 <sup>s</sup> 37	(8) = +0 <sup>s</sup> 70
(2) = —0.14	(9) = —0.16
(3) = —0.13	(10) = —0.35
(4) = +0.06	(11) = —0.33
(5) = +0.16	(12) = +0.57
(6) = +0.32	(13) = —0.17
(7) = —0.16	

Setze ich diese Werthe in die Bedingungsgleichungen ein, so ergibt sich für die übrigbleibenden Fehler  $[p_{vv}] = 5.49$ , in Uebereinstimmung mit dem entsprechenden Werth der Ausgleichung  $[p_{n_{13}n_{13}}]$ . Der wahrscheinliche Fehler einer einzelnen Bestimmung beträgt hiernach  $\pm 0.26$ . Die wahrscheinlichen Fehler der Mittelwerthe sind sehr gering; sie sind nur für zwei Unbekannte abgeleitet worden und halten sich hier zwischen  $\pm 0.01$  und  $\pm 0.02$ .

Bringt man die Correctionen an die aus den obigen Sternpositionen direct durch Beobachtung gefundenen Werthe der Polhöhe, die in der folgenden Tabelle mit ( $\phi$ ) bezeichnet sind, an, so erhält man die danebenstehenden ausgeglichenen Werthe  $\phi$ , aus denen sowohl die absolute Polhöhe als auch die Variationen derselben abgeleitet werden sollen.

#### Unmittelbare Beobachtungen ( $\phi$ ) und ausgeglichene Werthe der Polhöhe $\phi$ .

1892	*	( $\phi$ )	$\phi$	1892	*	( $\phi$ )	$\phi$	1892	*	( $\phi$ )	$\phi$
Aug. 15	1	54° 20'	54° 20'	Aug. 20	3	54° 20'	54° 20'	Sept. 4	3	54° 20'	54° 20'
	3	28° 20	27° 83		4	28° 58	28° 45		4	29° 20	29° 07
	4	28.93	28.80		21	27.93	27.99		5	28.60	28.66
	5	28.03	28.09		4	29.20	29.07		6	28.58	28.74
	6	27.95	28.11		22	28.87	28.93		7	27.47	27.79
	8	27.81	28.13		3	28.44	28.31		8	28.82	28.69
» 17	1	27.95	28.65	Aug. 24	4	28.61	28.67	» 6	4	28.60	28.66
	2	27.81	28.13		5	29.45	29.61		7	29.26	29.10
	3	27.95	28.65		6	28.99	29.31		8	29.26	29.10
	4	28.26	28.12		3	28.79	28.66	» 9	3	29.12	28.99
» 18	1	28.39	28.26	» 26	4	28.61	28.67		4	29.12	28.99
	2	28.03	28.09		6	27.16	27.48		5	28.87	28.93
	3	29.21	28.84		3	28.32	28.19		6	28.48	28.64
	4	28.28	28.14		5	28.80	28.96		7	28.72	29.04
» 19	1	28.65	28.52	Sept. 1	6	28.15	28.47	» 14	8	28.84	28.68
	2	28.62	28.68		3	28.06	27.93		5	28.08	28.78
	3	29.64	29.27		5	28.99	29.15		6	27.73	28.43
	4	29.71	29.57		6	28.98	29.30		7	28.30	28.46
» 20	1	28.74	28.61	» 3	7	29.10	28.94	» 16	6	28.27	28.59
	2	28.95	29.01		8	29.10	28.94		7	29.23	29.07
	3	28.55	28.41						8	29.23	29.07
	4	28.55	28.41						8	27.76	28.46

1892	*	(φ)	φ
Sept. 16	9	54° 20' 28° 95'	54° 20' 28° 79'
	10	30.04	29.69
	8	27.30	28.00
	3	28.49	28.36
	4	28.33	28.39
	5	27.98	28.14
	6	27.92	28.24
	7	28.54	28.38
	8	27.78	28.48
	9	28.27	28.11
	10	28.78	28.43
	9	28.76	28.60
	10	28.82	28.47
	5	28.26	28.42
	3	28.47	28.34
	4	28.21	28.27
Oct. 3	7	28.65	28.49
	8	27.70	28.40
	10	29.08	28.73
	5	28.50	28.66
	6	28.27	28.59
	7	29.14	28.98
	8	28.06	28.76
	9	28.56	28.40
	10	28.75	28.40
	7	28.65	28.49
	8	28.08	28.78
	9	29.06	28.90
	10	28.86	28.51
	5	28.79	28.95
	7	28.47	28.31
	8	27.81	28.51
Nov. 13	10	28.85	28.50
	11	28.63	28.30
	5	28.34	28.50
	6	28.83	29.15
	7	29.61	29.45
	8	28.12	28.82
	9	28.74	28.58
	10	29.02	28.67
	11	29.08	28.75
	5	29.17	29.33
	6	28.76	29.08
	7	28.71	28.55
	9	29.07	28.91
	10	28.89	28.54
	11	29.37	29.04
	5	28.33	28.49
Nov. 18	6	28.55	28.87
	7	28.88	28.72
	8	27.98	28.68
	9	28.62	28.46
	10	28.90	28.55
	11	29.50	29.17
	5	28.90	29.06

1892/93	*	(φ)	φ
Nov. 25	6	54° 20' 28° 65'	54° 20' 28° 97'
	7	28.45	28.29
	8	27.89	28.59
	9	29.68	29.52
	10	29.37	29.02
	11	29.18	28.85
	6	28.08	28.40
	7	29.33	29.17
	8	28.11	28.81
	9	28.42	28.26
	10	28.97	28.62
Dec. 2	7	27.70	27.54
	8	27.69	28.39
	9	28.80	28.64
	10	28.61	28.26
	11	28.82	28.49
	7	28.49	28.33
	8	27.63	28.33
	9	27.93	27.77
	10	28.89	28.54
	7	28.83	28.67
	8	27.77	28.47
	9	29.01	28.85
	10	28.71	28.36
	11	28.89	28.56
	7	29.25	29.09
Jan. 7	10	28.99	28.64
	11	28.80	28.47
	9	29.34	29.18
	10	29.03	28.68
	11	29.34	29.01
	9	28.77	28.61
	10	29.41	29.06
	11	29.26	28.93
	12	27.99	28.56
	9	28.96	28.80
	10	28.89	28.54
	11	29.07	28.74
	9	29.61	29.45
	10	29.38	29.03
	11	29.21	28.88
	9	28.82	28.66
Jan. 23	10	28.70	28.35
	11	28.99	28.66
	11	29.24	28.91
	11	29.39	29.06
Febr. 6	11	28.26	27.93
	12	27.76	28.33
	11	29.32	28.99
	11	27.90	27.57
	12	27.33	27.90
	13	27.82	27.65
März 3	11	27.56	27.23
	12	27.20	27.77
	13	28.61	28.44

1893	*	(φ)	φ
März 12	11	54° 20' 28° 54'	54° 20' 28° 21'
	12	28.32	28.89
	13	27.83	27.66
	11	29.01	28.68
	12	27.82	28.39
	13	27.90	27.73
	12	27.79	28.36
	13	27.72	27.55
	12	28.23	28.80
	13	28.81	28.64
	12	27.99	28.56
	13	28.31	28.14
	12	28.06	28.63
	12	27.63	28.20
	13	28.44	28.27
	12	27.54	28.11
April 1	13	29.15	28.98
	12	27.34	27.91
	13	29.32	29.15
	12	28.14	28.71
	13	29.07	28.90
	12	27.67	28.24
April 6	12	27.81	28.38
	13	28.18	28.01
	1	28.81	28.44
	12	27.37	27.94
	13	27.96	27.79
	1	29.62	29.35
	12	27.85	28.42
	13	29.17	29.00
	1	29.02	28.65
	12	27.46	28.03
	13	28.96	28.79
	13	28.01	27.84
	12	27.99	28.56
	13	28.77	28.60
	12	28.56	29.13
	13	27.54	27.37
April 8	1	29.88	29.51
	13	28.70	28.53
	13	29.53	29.36
	13	28.30	28.13
	1	28.06	27.69
	2	27.56	27.42
	13	28.57	28.40
Mai 1	13	27.84	27.67
	13	28.71	28.54
	1	28.77	28.40
	2	27.57	27.43
	13	27.90	27.73
	1	27.96	27.59
	2	27.85	27.71
	13	28.74	28.57
	1	28.66	28.29
	2	28.07	27.93

1893	*	( $\varphi$ )	$\varphi$
Mai 10	13	54° 20'	54° 20'
		28° 11'	27° 94'
	1	28.36	27.99
	2	28.06	27.92
	13	28.26	28.09
	13	28.84	28.67
	1	27.57	27.20
	2	27.60	27.46
» 15	13	28.29	28.12
	1	27.97	27.60
Juni 13	1	28.17	27.80
	2	27.67	27.53
	1	27.99	27.62
	2	27.99	27.85
» 15	1	27.69	27.32
	2	27.47	27.33
» 18	1	28.12	27.75
	2	28.16	28.02
Juli 3	1	28.28	27.91
	2	28.11	27.97
	1	27.95	27.58
	2	28.58	28.44
» 4	1	28.40	28.03
	2	27.83	27.69
» 5	1	28.13	27.76
	2	28.13	27.99
	3	28.29	28.16
	4	27.79	27.85
Juli 25	1	28.27	27.90
	2	27.91	27.77
	3	28.14	28.01
	4	28.21	28.27
» 26	1	28.02	27.65

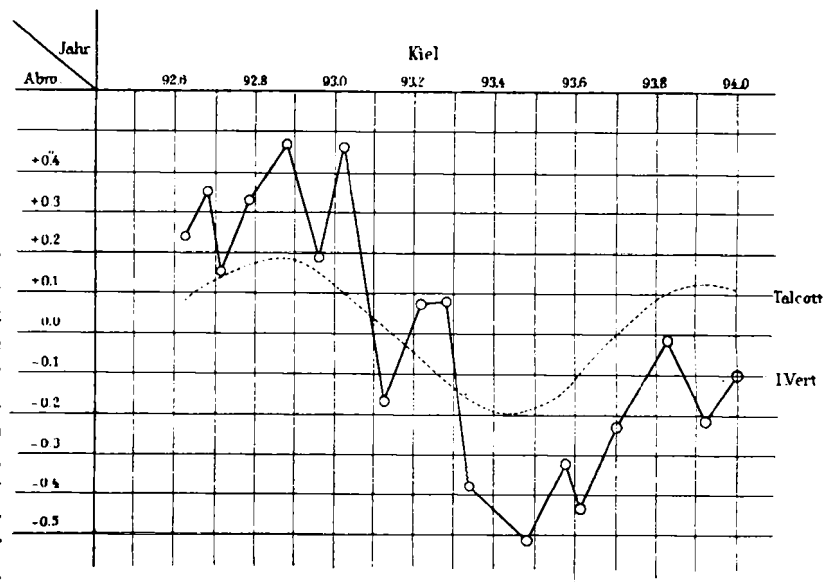
1893	*	( $\varphi$ )	$\varphi$
Juli 26	2	54° 20'	54° 20'
		28° 10'	27° 96'
	3	28.32	28.19
	4	28.09	28.15
» 31	1	28.11	27.74
	2	28.30	28.16
	3	27.80	27.67
	4	27.73	27.79
Aug. 8	1	28.81	28.44
	2	28.62	28.48
	3	27.99	27.86
	4	27.88	27.94
Aug. 10	2	28.28	28.14
	3	27.83	27.70
	4	27.25	27.31
	1	28.85	28.48
» 11	2	28.10	27.96
	3	28.26	28.13
	4	28.11	28.17
	1	27.76	27.39
» 15	2	27.74	27.60
	3	27.77	27.64
	4	27.66	27.72
	1	28.20	27.83
» 18	2	28.23	28.09
	3	28.07	27.94
	4	28.20	28.26
Aug. 31	3	27.11	26.98
	3	28.01	27.88
Sept. 6	3	27.87	27.74
	4	27.89	27.95
	5	27.56	27.72
	6	28.29	28.61

1893/94	*	( $\varphi$ )	$\varphi$
Sept. 12	3	54° 20'	54° 20'
		28° 16'	28° 03'
	4	28.07	28.13
	5	27.86	28.02
» 26	6	27.78	28.10
	3	28.79	28.66
Oct. 2	6	28.06	28.38
	7	28.69	28.53
	8	27.84	28.54
Oct. 31	5	28.19	28.35
	6	27.78	28.10
	7	27.65	27.49
	8	27.51	28.21
Nov. 8	5	28.22	28.38
	6	28.03	28.35
	7	28.83	28.67
	8	28.29	28.99
Dec. 2	5	28.32	28.48
	6	27.36	27.67
	8	27.08	27.78
	7	28.44	28.28
» 12	8	27.38	28.08
	9	28.54	28.38
	10	28.40	28.05
Dec. 26	7	27.94	27.78
	8	27.34	28.04
	9	27.65	27.49
	10	28.16	27.81
» 28	7	29.36	29.20
	8	28.24	28.94
Jan. 14	10	28.73	28.57
	11	28.88	28.53
	12	28.08	27.75

Fasst man die Beobachtungen nach den durch Striche angedeuteten Gruppen zu Mittelwerthen zusammen, so erhält man die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Polhöhenwerthe. Das Mittel derselben ist, bei Annahme gleicher Gewichte für die Gruppen,

$$\varphi = +54^{\circ} 20' 28'' 33.$$

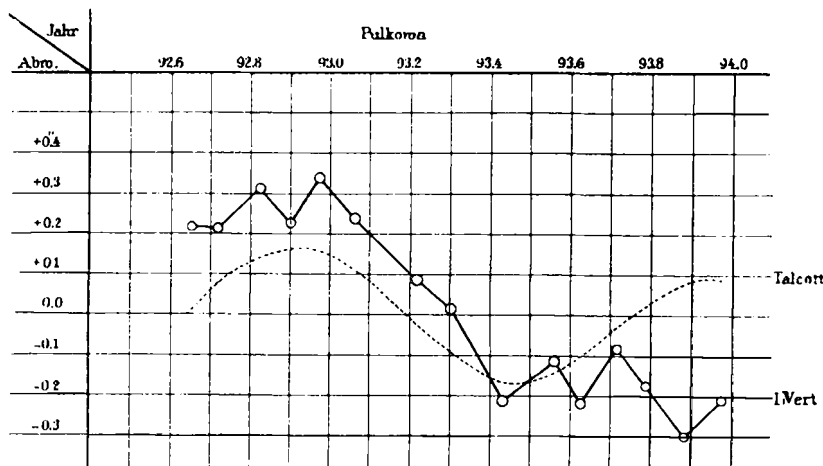
Die Abweichungen der Gruppenwerthe von diesem Mittel sind in der nebenstehenden Figur unter »Kiel« graphisch dargestellt und mit der Bezeichnung I. Vert. versehen worden. In die Figur ist ferner eine gestrichelte Curve eingetragen, die nach Prof. Albrecht's Tafeln in A. N. 3333 für die Länge von Kiel ( $-10^{\circ} 9'$ ) berechnet ist und die Abweichung des Momentanpols von dem festen Pole, also die Bewegung des Nordpols, für den betreffenden Zeitraum darstellt. Herr Prof. Albrecht hat seine Tafeln im Grunde ausschliesslich nach Talcott-Beobachtungen einer grösseren Anzahl von Sternwarten abgeleitet. Denn



die Beobachtungen von Pulkowa, die einzigen, welche im I. Vertical angestellt worden sind, werden nur soweit berücksichtigt, als sie sich den Talcott-Beobachtungen anschliessen; wo sie anfangen, von diesen abzuweichen, werden sie von der Berechnung ausgeschlossen. Daher habe ich die Curve mit der Bezeichnung Talcott versehen.

Verbessert man die Gruppenwerthe für die Bewegung des Nordpols nach Prof. Albrecht's Tafeln in A. N. 3333, so erhält man als »reducirtes Mittel« der Kieler Beobachtungen  $\varphi = +54^{\circ}20'28''.30$  und als Abweichungen von diesem Mittel die Columnen 6 der nachfolgenden Zusammenstellung, deren 7. und 8. Columnen die erwähnte Reduction von dem festen Pol auf den Momentanpol und die Differenz zwischen »Abweichung vom Mittel« und »Reduction« geben.

Neben die Tabelle der Kieler Resultate habe ich zur Vergleichung die entsprechenden Differenzwerthe der von Herrn Kostinsky am grossen Repsold'schen Passagen-Instrument der Pulkowaer Sternwarte erlangten Differenzen gestellt



und zu noch besserer Veranschaulichung habe ich die Abweichungen der Pulkowaer Monatswerthe von dem reducirten Mittelwerth  $+59^{\circ}46'17''.87$  und die für Pulkowa ( $-30^{\circ}19'$  Länge) geltende Curve der Bewegung des Nordpols auch graphisch vorgeführt.

#### Resultate der Beobachtungen in Kiel.

Datum	Jahr	Polhöhe	W. F.	Durchg.	Abw. v. M.	Red. $\varphi - \varphi_0$	Differenz
1892 Aug. 18	1892.63	$54^{\circ}20'28''.57$	$\pm 0''.07$	27	$+0''.27$	$+0''.07$	$+0''.20$
Sept. 3	67	28.68	$\pm 0.05$	25	$+0.38$	$+0.11$	$+0.27$
Sept. 16	71	28.48	$\pm 0.04$	21	$+0.18$	$+0.14$	$+0.04$
Oct. 17	79	28.66	$\pm 0.04$	25	$+0.36$	$+0.16$	$+0.20$
Nov. 21	89	28.80	$\pm 0.05$	25	$+0.50$	$+0.17$	$+0.33$
Dec. 15	96	28.51	$\pm 0.05$	20	$+0.21$	$+0.15$	$+0.06$
1893 Jan. 13	1893.03	28.79	$\pm 0.05$	13	$+0.49$	$+0.10$	$+0.39$
Febr. 17	13	28.16	$\pm 0.14$	11	$-0.14$	$+0.01$	$-0.15$
März 24	22	28.40	$\pm 0.07$	22	$+0.10$	$-0.06$	$+0.16$
April 12	28	28.41	$\pm 0.08$	23	$+0.11$	$-0.11$	$+0.22$
Mai 10	35	27.94	$\pm 0.07$	19	$-0.36$	$-0.16$	$-0.20$
Juni 27	48	27.81	$\pm 0.04$	18	$-0.49$	$-0.19$	$-0.30$
Juli 30	57	28.00	$\pm 0.04$	16	$-0.30$	$-0.14$	$-0.16$
Aug. 14	62	27.89	$\pm 0.06$	15	$-0.41$	$-0.09$	$-0.32$
Sept. 15	70	28.09	$\pm 0.08$	14	$-0.21$	$-0.01$	$-0.20$
Nov. 4	84	28.32	$\pm 0.08$	8	$+0.02$	$+0.10$	$-0.08$
Dec. 7	93	28.12	$\pm 0.08$	7	$-0.18$	$+0.13$	$-0.31$
1894 Jan. 2	1894.00	28.23	$\pm 0.14$	9	$-0.07$	$+0.12$	$-0.19$

Reducirtes Mittel =  $54^{\circ}20'28''.30$

318

#### Pulkowa.

Jahr	Differ.
1892.65	$+0''.21$
71	$+0.14$
82	$+0.17$
90	$+0.06$
97	$+0.18$
1893.06	$+0.14$
21	$+0.10$
30	$+0.09$
44	$-0.05$
56	$+0.03$
63	$-0.12$
71	$-0.05$
79	$-0.19$
87	$-0.37$
97	$-0.31$

Da das Instrument in der Mitte des Westthurmes der Sternwarte genau westlich vom Meridiankreise aufgestellt war, so gilt die gefundene Polhöhe auch für den Meridiankreis.

Die »Differenzen« zwischen den Abweichungen von den reducirten Mitteln und den Reductionen vom festen Pol auf den Momentanpol sind in beiden Beobachtungsreihen unzulässig gross und zeigen ausserdem unverkennbar einen systematischen und ähnlichen Gang. Dies kann durch Beobachtungsfehler zufälliger Art, die allerdings bei Beobachtungen im I. Vertical grösser als bei Talcott-Messungen

ausfallen, nicht wohl erklärt werden. Die zufälligen Fehler sind für das ausgezeichnete Pulkowaer Instrument gewiss sehr gering und nach Maassgabe der oben verzeichneten wahrscheinlichen Fehler auch für Kiel nicht sehr gross. Dagegen muss ich zugeben, dass systematische Fehler unbekannter Art meine Beobachtungen und dann wohl auch die Kostinsky'schen verfälscht haben können. Es scheint mir jedoch fraglich zu sein, ob in dieser Hinsicht die Talcott-Methode weniger Einwänden ausgesetzt ist; ob nicht vielmehr die beiden Hälften des I. Verticals mehr Garantien für die Symmetrie der Durchgangsbeobachtungen bieten als

die Süd- und Nordseite des Meridians für Zenithdistanz-Messungen, bei denen doch vielleicht Verschiedenheiten der Refractions-Verhältnisse auftreten können.

Ich will dieses Moment jedoch keineswegs zu stark betonen, vielmehr ausdrücklich anerkennen, dass es mir höchst unwahrscheinlich vorkommt, dass die auf so zahlreichen und verschiedenartigen Stationen angestellten Beobachtungsreihen nach Talcott alle in derselben Weise systematisch verfälscht sein sollen. Die zufälligen Beobachtungsfehler scheinen bei gleich leistungsfähigen Instrumenten nach letzterer Methode zweifellos kleiner als bei irgend einer anderen Beobachtungsweise auszufallen und die

Einfachheit und Bequemlichkeit der Talcott-Messungen empfiehlt diese bestens, für die nächste Zeit wenigstens noch. Eine spätere Zeit mag auch die anderen Methoden wieder mehr heranziehen, um den Grund der Unterschiede der nach verschiedenen Methoden erlangten Resultate aufzuspüren. Dass solche Unterschiede in auffälliger Weise auftreten, ist eine bekannte Thatsache. Sie wird auch durch die verschiedenen, im Laufe der Jahre hier in Kiel gefundenen Polhöhenwerthe bestätigt. Ich schliesse mit einem Verzeichniss derselben und bemerke dabei, dass diese Zusammenstellung für die Beobachtungen im I. Vertical nicht ungünstige Vergleiche bietet.

Beobachtungen der Polhöhe der Sternwarte in Kiel, bezogen auf den Meridiankreis.

Zeit der Beobachtungen	Polhöhe	Beobachter	Art der Beob.	Quellen-Nachweis
1874 Aug. 18 bis 1874 Oct. 18	54° 20' 29"7	Schumacher	ZD., Polaris	V. J. S. der A.G. Bd. 17 pg. 209.
1874 Oct. 14 » 1875 März 16	28.0	»	ZD., südl. Sterne	
1875 Mai 16 » 1875 Juni 3	27.6	»	ZD., Polaris	
1876 Jan. 30 » 1876 März 19	28.87	»	I. Vert., $\delta$ Aurigae	
1881 Jan. 8 » 1881 März 2	28.36	Lamp	I. Vert., $\delta$ Aurigae	Doctor-Diss. Kiel 1892.
1886 Aug. 5 » 1886 Nov. 27	29.2	Schulte-Diefhaus	ZD., nördl. u. südl. St.	
1887 Juli 12 » 1887 Juli 28	29.05	Richter	ZD., nördl. u. südl. St.	Geod. Inst. Veröff. 1889.
1887 Aug. 1 » 1887 Aug. 18	28.52	Galle	I. Vert., 8 Sterne	
1887 Aug. 23 » 1887 Sept. 21	28.33	Richter	Talcott	A. N. 3343.
1892 Aug. 15 » 1894 Jan. 14	28.33	Lamp	I. Vert., 13 Sterne	

Diesen verschiedenen Beobachtungsreihen müssen sehr verschiedene Gewichte zuertheilt werden. Für die Aufstellung eines definitiven Polhöhenwerthes dürfen wohl nur die vier letzten Reihen herangezogen werden und unter diesen, meiner Meinung nach, die erste (ZD.) mit geringerem,

die letzte mit stärkerem Gewicht, so dass ich

$$\varphi = +54^{\circ} 20' 28''.4$$

für den wahrscheinlichsten Werth halte.

Kiel 1896 Januar.

E. Lamp.

### Bahnbestimmung des Planeten (401) Otilia.

Dieser Planet, der von Prof. M. Wolf auf einer photographischen Aufnahme vom 16. März 1895 entdeckt worden ist, wurde vom 18. März bis 2. April auf den Sternwarten Berlin (Urania), Besançon, Marseille und Wien recht häufig beobachtet. Als hierauf aber zunächst keine weiteren Beobachtungen bekannt wurden, war ich gezwungen, auf Grund jenes kurzen Zeitraumes eine vorläufige Bahnberechnung vorzunehmen und zwar benutzte ich die Positionen: Wien März 18 und 31 und Urania März 24. Mit dem erhaltenen Elementensysteme, von dem hier nur  $\mu = 586''.2$ ,  $\varphi = 2^{\circ} 32'$  angeführt sein mögen, wurde eine Ephemeride berechnet zur Vergleichung der Beobachtungen. Die übrig bleibenden Fehler (B—R) waren (die Zeiten bedeuten M. Z. Berlin — Aberr.-Zeit):

1895	Ort	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
März 18.42918	Besançon	+0.56	+2.9
43648	Marseille	+0.49	+2.1
44351	Wien	+0.02	0.0
19.41020	Marseille	—0.11	—0.5
20.59909	Urania	—0.17	+1.7
21.40477	Besançon	—0.51	+7.2

1895	Ort	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
März 21.40970	Marseille	—0.533	+5.8
22.40655	Besançon	—0.83	+4.2
50681	»	—0.14	+2.1
23.38235	»	—0.32	+4.9
42960	»	—0.28	+4.1
52089	»	—0.08	+1.8
24.63661	Urania	—0.04	—0.7
25.54860	»	—0.14	+0.9
26.49275	Marseille	—0.02	+1.8
27.43355	»	—0.03	+2.7
29.41835	»	+0.01	—5.7
57846	Urania	—0.14	—0.6
30.40067	Marseille	—0.23	—2.1
31.40343	Wien	—0.02	—1.0
56705	Urania	—0.12	—4.6
April 1.47397	Besançon	—0.18	+0.4
51771	Urania	+0.10	—5.9
2.60147	Besançon	+0.27	—5.7
62413	»	+0.49	—4.8
62591	»	+0.39	—