Astronomische Nachrichten.

Expedition auf der Königlichen Sternwarte bei Kiel.

Herausgeber: Prof. Dr. C. A. F. Peters.

Band 94.

Nr. 2246.

14.

Beobachtungen und Vergleichsterne des Cometen 1861 II.

Von Prof. Dr. A. Krüger, Director der Herzogl. Sternwarte in Gotha.

Ich wurde kürzlich darauf geführt, dass eine Reihe Heliometerbeobachtungen des oben genannten Cometen noch nicht berechnet worden war; deshalb habe ich jetzt dieselben reducirt und theile sie mit in der Hoffnung, dass sie bei einer definitiven Bahnbestimmung noch von Nutzen sein können. Die Berechnung der Sternörter habe ich unterlassen in der Meinung, dass dieselben bei Gelegenheit der Discussion der Gesammtheit der Beobachtungen ohne besondere Mühe hergeleitet werden können. Dagegen habe ich nach einem mir zugegangenen Verzeichnisse alle diejenigen Vergleichsterne, die in den Bereich der von mir beobachteten Zone $+55^{\circ}$ bis $+65^{\circ}$ Declination fallen, berechnet; hiedurch werden wenigstens für einen Theil des Laufes des Cometen die Positionen an Genauigkeit gewinnen. Meine ersten vier Beobachtungen des Cometen finden sich in Band 55 Nr. 2316 pag. 309 angegeben.

Beobachtungen des Cometen 1861 II am Heliometer der Bonner Sternwarte.

	Mittl. Zeit Bonn	$\log 2 \sin \frac{1}{2} s$	p	Vergl.	Stern B.D. + 66 Nr. 737
1861 Juli 5	10 ^h 16 ^m 45 ^s .3	3.39559	302 ^o 8.4	4	"
5	12.49.40.9	2.97726	343.25.8	4	"
8	10.19.41.1	2.97568	98.57.1	4	+ 62 1288
9	9.32.12.5	3.13409	318.53.7	4	+ 60 1480
9	9.47.30.5	3.11957	320.56.3	4	+ 60 1481
11	9.52.26.9	3.10189	1.31.7	4	+ 57 1478
12	11.29.56.3	3.03182	168.42.8	4	+ 57 1492
14	10.9.55.2	3.32891	97.14.0	4	+ 55 1678
16	11.53.14.2	3.22302	339.50.2	4	+ 53 1719
18	12.3.48.0	2.99089	255.4.5	8	+ 52 1819
20	13.48.54.9	3.25369	198.25.8	4	+ 52 1826 *)
21	12.7.10.3	3.28881	76.16.9	4	+ 51 1945
22	12.50.25.1	3.25285	2.51.6	4	+ 50 2120
25	9.58.17.8	3.17177	219.37.9	4	+ 50 2126
26	11.1.42.9	3.36817	179.10.1	4	" "
28	10.14.38.1	3.13829	85.53.1	4	+ 48 2250
31	12.7.33.6	2.26279	259.41.0	4	+ 48 2259
Aug. 4	11.53.21.2	2.74623	135.42.0	4	+ 47 2204
5	11.48.21.4	2.80703	53.54.3	4	+ 47 2206
10	11.33.4.8	3.30062	279.43.8	4	+ 46 2052
11	10.34.21.0	3.12844	260.29.5	4	" "
12	10.17.21.3	3.01093	260.4.0	4	" "
Sept. 8	8.45.39.8	2.91107	87.42.2	4	+ 42 2635
10	8.50.51.3	3.25708	260.23.0	4	+ 42 2648
29	8.10.17.8	2.80084	308.31.8	4	+ 41 2684
Oct. 30	6.26.12.8	3.12228	201.48.4	4	+ 42 2775 **)

*) Oder $\log 2 \sin \frac{1}{2} s = 3.10544$.

**) $\angle$ bereits sehr schwer heliometrisch zu beobachten.

Die Positionswinkel p sind das Mittel der Winkel am Cometen und am Sterne, so dass:

$$\sin \frac{1}{2} (\alpha' - \alpha) = \sin \frac{1}{2} s \sin p \sec \frac{1}{2} (d' + d)$$

$$\sin \frac{1}{2} (d' - d) = \sin \frac{1}{2} s \cos p \sec \frac{1}{2} (\alpha' - \alpha) \text{ Bessel A. U. I. p. 54.}$$

Die Correctionen für Refraction, Temperatur und Fehler des Instrumentes sind überall angebracht.

Vergleichsterne für den $\nearrow$ 1861 II zwischen $+ 55^{\circ}$ und $+ 65^{\circ}$,
beobachtet am Passageninstrument der Helsingforscher Sternwarte.

Mittl. Aequ. 1875.0.

70. 3.28	6 ^m 0	7 ^h 26 ^m 35 ^s 91	$+ 56^{\circ} 1' 38'' 7$	B.D. $+ 56^{\circ} 1227$
70. 3.19	6.0	35.86	38.9	
70. 3.18	8.0	7.28.14.15	$+ 55.29. 0.1$	$+ 55.2210$
70. 3.23	7.5	13.94	28.58.5	
70. 3.17	6.2	7.31.47.06	$+ 55. 3. 5.5$	$+ 55.1214$
70. 3.19	6.7	46.95	4.4	
71. 3.28	8.5	7.32. 6.87	$+ 57. 4.33.3$	$+ 57.1095$
73. 1.31	8.8	6.93	33.4	
70. 3.15	8.8	7.35.13.09	$+ 56.54.49.3$	$+ 56.1236$
3.19	8.5	13.15	49.0	
71. 3.23	6.3	7.42.36.73	$+ 55.31.33.8$	$+ 55.1228$
71. 3.24	6.5	36.81	33.8	
71. 3.28	6.5	37.02	34.1	
70. 3.17	6.7	7.46.18.29	$+ 56.49.50.3$	$+ 56.1253$
70. 3.18	6.8	18.29	50.0	
74. 2. 4	9.3:	8.26.52.64	$+ 61.54.45.0$	$+ 61.1060$
74. 2. 7	9.1	52.80	43.3	
74. 3.28	7.5	8.31.21.61	$+ 62.39. 0.3$	$+ 62.1009$
74. 3.29	8.3	21.34	0.0	
74. 3.26	9.4	8.34.13.27	$+ 61.57.17.3$	$+ 62.1013$
74. 3.28	9.4	13.74	17.3	
74. 2.12	8.0	8.36.24.26	$+ 62.43.49.4$	$+ 62.1015$
74. 2.14	8.6	24.36	48.7	
73. 4. 9	8.0	8.39.41.39	$+ 61.42.32.7$	$+ 61.1078$
74. 2.12	8.2	41.29	33.1	
74. 2.14	8.5	8.39.46.84	$+ 62.17.29.5$	$+ 62.1021$
74. 3.26	7.5:	46.61	28.8	
74. 3.26	6.0:	8.43. 3.32	$+ 62.25.40.4$	$+ 62.1027$
74. 3.28	5.0	3.44	41.2	
74. 3.29	7.7	8.43.36.61	$+ 63. 3.11.0$	$+ 63. 806$
74. 3.30	7.9	36.52	10.6	

78. 3.26	8m4	12h18m45s62	+ 64°47'53"7	B.D. + 64° 894	D.
78. 4. 6	8.2	45.59	53.0		D.
75. 4.30	7.5	12.26.20.41	+ 64.26.53.6	+ 64. 905	
78. 3.25	7.8	20.13	54.3		D.
78. 3.25	9.2	12.28.10.05	+ 65. 2.52.4.:	+ 65. 887	D.
78. 3.31	9.5	9.76	54.9		D.
78. 3.31	9.4	12.28.59.24	+ 64.32.58.2	+ 64. 906	D.
78. 4. 2	9.5	59.65	57.3		D.
78. 3.26	8.8	12.31.44.38	+ 64.45.45.4	+ 64. 909	D.
78. 4. 4	8.9	44.53	45.4		D.
78. 3.26	9.0	12.31.55.52	+ 64.48.47.0	+ 64. 910	D.
78. 4. 4	9.0	55.88	47.3		D.
78. 3.25	9.5	12.32.19.16	+ 64.58.28.8	+ 65. 892	D.
78. 4. 6	9.3	19.47	25.2		D.
78. 3.25	7.8	12.35.23.24	+ 64.27.24.1	+ 64. 914	D.
78. 3.31	7.2	23.24	25.8		D.
78. 3.26	6.0	12.36. 5.72	+ 63.23.56.4	+ 63.1026	D.
78. 4. 9	6.5	5.67	56.1		D.
78. 3.25	9.0	12.38.20.83	+ 64.33.59.5	+ 64. 915	D.
78. 4. 2	8.9	20.74	56.9		D.
78. 3.31	6.5	12.41.58.61	+ 63.27.51.4	+ 63.1034	D.
78. 4. 6	6.0	42.(7.83)	47.8		D.
75. 4.26	7.5	12.45.34.70	+ 63.39.57.7	+ 63.1037	
75. 4.27	7.2	34.69	57.7		
75. 4.30	8.8	12.50. 7.84	+ 63.38.39.2	+ 63.1039	
75. 5. 5	8.7	7.62	39.7		
75. 4.24	6.0	12.56.53.76	+ 64.16.55.1	+ 64. 927	Luft schlecht.
75. 4.26	6.2	53.58	56.0		
75. 4.26	9.2	12.58.52.52	+ 63.16.11.0	+ 63.1044	
75. 4.27	9.2	52.58	10.7		
75. 4.26	9.0	12.59.31.47	+ 63.23.50.1	+ 63.1046	
75. 4.27	9.2	31.12	49.9		
75. 4.26	8.0	13. 0. 9.11	+ 63.26.38.5	+ 63.1048	
75. 4.27	8.2	8.81	39.6		
75. 4.26	5.8	13. 1.26.38	+ 62.42.45.2	+ 62.1275	

Zweite Beobachtung fehlt noch.

75. 4.30	7 ^m 0	13 ^h 3 ^m 15 ^s 98	+ 63°21'32''0	BD. + 63°1053	
75. 5. 5	7.5	15.86	31.1		
75. 4.27	6.8	13. 4.59.82	+ 62 53.44.9	+ 63.1056	
75. 4.30	6.2	59.83	43.5		
74. 5.12	9.2	13.15.30.54	+ 61 53. 2.6	+ 61.1350	
75. 4.24	9.1	30.31	4.6		Luft schlecht.
75. 4.26	7.0	13.15.40.09	+ 62. 3.19.5	+ 62.1288	
75. 4.27	7.8	49.13	19.2		
74. 5. 8	8.5	13.16.36.47	+ 61.44.17.7	+ 61.1053	
75. 4.24	7.6	36.37	21.0		Luft schlecht.
74. 5.12	9.1	13.22.24.91	+ 61.52.23.0	+ 61.1056	
75. 4.15	9.3	24.59	24.0		
74. 5.12	8.4	13.24.14.98	+ 60.34.26.1	+ 60.1464	
Zweite Beobachtung fehlt noch.					
74. 5. 8	7.8	13.29.12.61	+ 61.25.41.6	+ 61.1065	
74. 5.17	7.3	12.39	41.5		
74. 4.23	9.5	13.30.28.06	+ 60.34.41.6	+ 60.1471	
74. 5.12	9.3	28.41	41.8		
74. 4.23	9.4	13.30.57.06	+ 60.33.16.6	+ 60.1474	dupl.?
74. 5.12	9.2&9.2	57.15	14.4		dupl. 3'' med.
74. 5.17	8.4	13.36.19.92	+ 60.21.39.9	+ 60.1480	
75. 4.15	8.8	20.12	39.5		
74. 5.17	8.4	13.36.20.40	+ 60.20.50.8	+ 60.1481	
75. 4.15	8.7	21.03	50.1		
74. 5.17	7.0	13.39.22.83	+ 60.27.13.4	+ 60.1484	
75. 4.24	7.5	23.09	13.2		
74. 5.13	7.0	13.39.35.70	+ 60.46.26.1	+ 60.1485	
75. 4.24	7.0	35.33	28.3		Luft schlecht.
74. 5.12	9.0	13.40.44.27	+ 60.19. 2.4	+ 60.1487	
74. 5.17	9.0	44.09	3.4		
75. 4.27	5.7	13.45.41.16	+ 62. 6.48.3	+ 62.1318	
75. 5. 3	6.6	41.27	48.7		
73. 4.23	6.0	13.46. 9.94	+ 59. 9.31.9	+ 59.1533	
74. 5. 9	6.5	10.04	32.1		
74. 4.23	8.1	13.49.18.52	+ 59.31. 3.6	+ 59.1539	
74. 5. 8	8.5	18.73	2.8		

72. 5.25	8 3	13 ^b 52 ^m 14 ^s 65	+ 59° 6' 34" 3	BD. + 59° 1543
74. 5. 9	8.6	14.67	34.0	
71. 4.24	9.0	13.53.33.03	+ 58. 3.36.3	+ 58.1479
71. 4.26	9.0	33.13	37.1	
71. 5. 6	9.4	13.53.48.84	+ 58.20. 9.2	+ 58.1480
74. 5. 9	9.5	49.03	12.1	
71. 4.23	9.3	13.56.15.52	+ 57.52. 4.0	+ 57.1475
71. 4.24	9.3	15.60	3.9	
71. 4.23	8.0	13.57.47.85	+ 57.49.40.6	+ 57.1478
71. 4.24	7.6	47.67	40.7	
71. 4.23	9.4	13.57.48.68	+ 57.50. 6.4	+ 57.1479
71. 4.24	9 3	48.84	7.0	
71. 4.28	7.6	14. 1. 4.81	+ 57. 7. 4.7	+ 57.1487
72. 5.25	7.2	4.78	5.5	
71. 4.23	8.3	14. 3.13.13	+ 57.18.56.7	+ 57.1490
71. 4.24	8.4	13.33	58.2	
72. 5.21	6.0	14. 4.53.84	+ 59.55.49.8	+ 60.1516
72. 5.25	6.2	53.95	48.7	
70. 4.10	9.3	14. 5.57 21	+ 56.51.20.5	+ 56.1713
70. 4.27	9.2	57.13	19.2	
71. 4.23	8.6	14. 6.16.86	+ 57.21.59.5	+ 57.1492
71. 4.24	8.6	16.98	22. 1.5	
71. 4.23	7.8	14. 9.41.07	+ 56.54. 8.2	+ 56.1720
71. 4.24	8.0	41.02	9.2	
70. 5. 7	6.5	14.12.20.98	+ 55.52.45.0	+ 55.1669
71. 4.23	6.8	20.84	45.1	
70. 5. 4	8.6	14.12.59.96	+ 56.19.54.1	+ 56.1724
70. 5.11	8.7	59.75	53.8	
70. 5. 7	6.7	14.12.53 75	+ 55. 7.24.4	+ 55.1672
71. 4.23	7.2	53.79	25.3	
70. 5. 4	6.9	14.13.40.07	+ 56. 0.10.9	+ 56.1725
71. 4.28	6.9	40.31	10.8	
70. 5. 7	6.3	14.14.46.88	+ 55.26.21.7	+ 55.1478
71. 4.23	6.7	46.86	21.7	
70. 5. 7	8.8	14.16.24.58	+ 55.14.53.6	+ 55.1480
71. 4.23	8.8	24.52	53.1	

70. 5. 4	8 ^s 0	14 ^h 18 ^m 32 ^s 54	+ 56° 25' 59".9	B.D. — 56° 17' 19"
70. 5. 7	7.5	32.42	59.9	
70. 5. 7	9.4	14.18.35.55	+ 56.24. 2.4	— 56.1730
70. 5.11	9.4	35.66	2.5	
70. 5. 4	8.3	14.19.48.69	+ 56. 8.44.4	— 56.1731
71. 4.23	8.6	48.66	44.0	
69.10. 7	9.1	19.48. 7.46	— 56.14.14.0	+ 56.2311
70.10. 2	9.4	7.14	13.8	

Der Stern + 64° 914 hat eine eigene Bewegung von — 0^s 022 in A.R. Die mit D. bezeichneten Beobachtungen sind von Herrn Donner angestellt, alle übrigen sind von mir. Zu den Declinationen ist zu bemerken, dass der Hilfsbogen des Passageninstrumentes von Tag zu Tag verstellt wurde, wodurch es sich erreichen liess, dass die zweite Beobachtung eines Sternes immer an einem andern Theilstrich gemacht wurde. Die Durchgangszeiten sind meistens nur an 3 Fäden notirt worden. Obige Positionen habe ich einzeln aus meinen Tagebüchern reducirt mit Hülfe der bereits vorhandenen Reductionstabellen; sie sind genau dem neuen Cataloge der Astronomischen Gesellschaft im 13ten Jahrgang der Vierteljahrsschrift angepasst und werden nur insofern noch Veränderungen erfahren, als kleinere Reductions-

fehler bei der Wiederholung der ersten Berechnung sich zeigen können. Der wahrscheinliche Fehler einer einzelnen Beobachtung ergiebt sich hier bis 60° in A.R. gleich $\pm 0^s 069$; in Declination gleich $\pm 0' 39$. Wenn ich jedoch die Beobachtungen von Herrn Donner, die vielleicht bei nicht ausreichend vorhergegangener Uebung weniger genau ausgefallen, nicht in Betracht ziehe, reducirt sich der wahrscheinliche Fehler einer einzelnen Declinationsbeobachtung auf $\pm 0' 33$ und wird noch kleiner, nämlich gleich ± 0.27 , wenn ich 4 Beob. 1875.4.24, die eine sonderbare Abweichung zeigen, vorläufig fortlasse, bis dieselbe näher untersucht worden ist. —

Gotha 1879, Februar 18.

A. Krüger.

Aus einem Schreiben des Herrn Professor Dr. Moesta an den Herausgeber.

Durch das in Nr. 2216 der „A. N.“ enthaltene Schreiben des Herrn Dr. Gould bin ich zu einigen Bemerkungen über die mittlere Jahrestemperatur von Santiago de Chile geführt worden, die ich Ihnen mitzutheilen mir erlaube. Die Thermometer-Beobachtungen, welche auf der Sternwarte in Santiago seit 1860 mit grosser Sorgfalt um 2, 10 und 19 Uhr täglich angestellt und durch die entsprechenden Correctionen, hergeleitet aus stündlichen Beobachtungen (aus 166 Tagen) auf das 24 stündige Mittel reducirt sind, finden sich gedruckt in dem Anhang zu den Annales de la Universidad de Chile, 1873. Dieselben ergaben für die jährliche Temperatur die in der 2ten Columne des nebenstehenden Tableaus aufgeführten Werthe. Man erkennt in dieser Reihe sogleich einen gewissen Gang und sieht auch, dass hier ein Max. zwischen die Jahre 1865 und 1868 fällt. Vergleicht man diesen Gang mit dem der Wolf'schen Relativzahlen der Sonnenflecken, die in der folgenden Columne aufgeführt sind, so lässt sich der

Zusammenhang zwischen beiden durch folgende Formel darstellen:

$$T = 13.07 - 0.003362. R.$$

Die Unterschiede zwischen den beobachteten und berechneten Temperaturen sind alsdann die in der 4ten Columne aufgeführten. Die Summe ihrer Quadrate ist 0.9362, während die Quadratsumme ohne Ausgleichung 1.3093 beträgt. Ob diese Unterschiede durch eine empirisch construirte Windrose, wie Dr. Gould versucht hat, ausgeglichen werden können, lässt sich zunächst nicht durch Beobachtungen entscheiden, da solche im vorliegenden Falle fehlen. Indessen ist zu bemerken, dass sich in Santiago eine auffallende Regelmässigkeit in der Windrichtung zeigt; ganz besonders gilt dieses für die Monate November bis März, während welcher Zeit mit seltenen Ausnahmen der Wind von Süden weht (ein durch die Cordilleren wahrscheinlich modificirter Südost-Passat), so dass die mittlere Windrichtung während dieser vier Monate in den verschie-