

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

N^o. 951.

Schreiben des Herrn Dr. *Hornstein* an den Herausgeber.

Ich nehme mir die Freiheit, Ihnen die Resultate meiner letzten Bahnbestimmung der Calliope für die Astronomischen Nachrichten mitzutheilen. Die Bahn ist aus sämtlichen Beobachtungen der beiden ersten Erscheinungen abgeleitet, und ich habe dabei die nicht unbedeutende Vergrößerung der Arbeit nicht gescheut, die durch eine beträchtlichere Zahl von Normalorten hervorgerufen wird, um die gerechnete Bahn in möglichst vielen Punkten an die beobachtete anzudrücken. Ich glaube demnach eine gute Übereinstimmung mit dem Himmel erwarten zu dürfen. Von den störenden Planeten habe ich bloss Jupiter und Saturn berücksichtigt, was, wie ich denke, ausreichen wird, indem gewiss die Unsicherheiten in der Bahn, zufolge der Beobachtungsfehler, weit grösser sind, als der ganze Betrag der Marsstörungen. Bei der nächsten Verbesserung werde ich indessen auch die letzteren noch mitnehmen.

Wien 1855, Febr. 22.

Dr. *Hornstein*.

Über die Bahn der Calliope.

(Auszug aus den Sitzungsberichten der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, Januarheft 1855).

Ich habe aus den sämtlichen Beobachtungen der Calliope, nämlich aus 150 Beobachtungen vom November 1852 bis Mai 1853, und aus 31 Beobachtungen während der zweiten Erscheinung vom Januar bis Mai 1854 mittelst Anbringung der Störungen durch Jupiter und Saturn folgende zwölf rein elliptische Normalorte gebildet:

		Geoc. Länge (1853,0)	Geoc. Breite.
I.	1852 Nov. 25,0	77° 47' 46 ^h 6	+2° 14' 52 ^h 6
II.	Dec. 10,0	74 22 39,1	3 38 46,0
III.	— 18,0	72 35 26,4	4 19 22,3
IV.	1853 Janr. 0,0	70 11 59,7	5 15 48,8
V.	— 11,0	68 56 18,2	5 53 11,1
VI.	Febr. 14,0	70 14 27,3	7 0 25,4
VII.	März 26,0	79 36 25,4	7 33 15,7
VIII.	1854 Febr. 5,0	182 37 34,5	18 3 49,5
IX.	März 5,0	178 23 41,4	+19 17 22,3

		1853,0 Geoc. Länge.	Geoc. Breite.
X.	1854 März 21,0	174° 51' 11 ^h 9	+19° 6' 21 ^h 2
XI.	April 18,0	169 54 56,2	17 14 5,1
XII.	Mai 20,0	169 21 50,6	+14 7 27,3

Ich habe dann durch den ersten und letzten Normalort eine Ellipse gelegt, welche auch die übrigen Normalorte möglichst gut darstellt, so dass nämlich die Summe der Quadrate der Abweichungen der berechneten und der eben angeführten beobachteten Normalorte zu einem Minimum wird. Auf diese Weise bin ich zu der folgenden Bahn gelangt:

1853 Januar 0,0 mittl. Berl. Zeit.

<i>M</i>	18° 47' 9 ^h 2	Mittl. Aequ. 1853,0.
ϖ	58 12 38,8	
Ω	66 36 55,6	
<i>i</i>	13 44 52,0	
log. <i>a</i>	0,4638374	
<i>e</i>	0,1036595	
φ	5° 56' 59 ^h 75	
μ	714 ^h 9083.	

Die übrigbleibenden Fehler in den Normalorten stellen sich so:

	(Beob. — Rechnung) $d\lambda$	$d\beta$
I.	0 ^h 0	0 ^h 0
II.	—1,0	+1,7
III.	—2,4	—0,9
IV.	—2,7	+0,7
V.	—0,8	—1,7
VI.	+0,9	—1,2
VII.	—0,1	+0,6
VIII.	+1,2	—1,4
IX.	—1,3	—0,6
X.	—0,7	—0,5
XI.	—7,1	—4,7
XII.	0,0	0,0

Der vorletzte Normalort ist nur aus wenigen, grössten-theils in Kremsmünster gemachten, der letzte gleichfalls nur aus fünf Washingtoner Beobachtungen gebildet. Nach diesen Elementen ist nun die nachstehende Ephemeride für die nächste Erscheinung berechnet, wobei die Störungen durch Jupiter und Saturn angebracht sind.

Ephemeride der Calliope für 0^h mittl. Berl. Zeit.

	Sch. AR.	Sch. Decl.	Log. d. Entf. von d. Erde.
1855 Mai 0	16 ^h 55 ^m 17 ^s 85	—21° 54' 20" 4	0,36787
1	54 43,99	56 31,1	0,36628
2	54 8,83	—21 58 41,0	0,36473
3	53 32,42	—22 0 50,0	0,36322
4	52 54,78	2 58,1	0,36175
5	52 15,96	5 5,1	0,36030
6	51 35,93	7 11,1	0,35891
7	50 54,74	9 15,9	0,35755
8	50 12,41	11 19,6	0,35625
9	49 29,01	13 22,0	0,35498
10	48 44,51	15 23,0	0,35375
11	47 58,98	17 22,8	0,35258
12	47 12,44	19 21,1	0,35146
13	46 24,96	21 18,1	0,35037
14	45 36,55	23 13,5	0,34933
15	44 47,25	25 7,4	0,34835
16	43 57,10	26 59,7	0,34743
17	43 6,17	28 50,4	0,34655
18	42 14,49	30 39,5	0,34572
19	41 22,11	32 27,0	0,34495
20	40 29,08	34 12,7	0,34424
21	39 35,46	35 56,9	0,34358
22	38 41,29	37 39,3	0,34297
23	37 46,61	39 20,0	0,34242
24	36 51,49	40 59,0	0,34191
25	35 55,97	42 36,2	0,34147
26	35 0,11	44 11,7	0,34108
27	34 3,95	45 45,4	0,34076
28	33 7,55	47 17,4	0,34049
29	32 10,96	48 47,7	0,34028
30	31 14,23	50 16,2	0,34012
31	30 17,42	51 43,0	0,34002
Juni 1	29 20,58	53 8,1	0,33998
2	28 23,76	54 31,7	0,34000
3	27 27,00	55 53,5	0,34007
4	26 30,37	57 13,7	0,34020
5	25 33,90	58 32,4	0,34038
6	24 37,65	—22 59 49,7	0,34063
7	23 41,68	—23 1 5,4	0,34093
8	22 46,04	2 19,7	0,34129
9	21 50,79	3 32,8	0,34170
10	20 55,96	4 44,6	0,34217
11	20 1,62	5 55,2	0,34269
12	19 7,83	7 4,7	0,34327
13	18 14,63	8 13,3	0,34391
14	17 22,04	9 21,0	0,34461
15	16 30,16	10 27,9	0,34534
16	15 39,01	11 34,1	0,34614
17	14 48,65	12 39,7	0,34697
18	13 59,08	13 44,8	0,34787
19	13 10,39	14 49,5	0,34882
20	12 22,62	15 54,0	0,34981
21	11 35,80	16 58,3	0,35084
22	10 49,93	18 2,5	0,35193
23	10 5,10	19 6,7	0,35305
24	9 21,32	20 11,0	0,35423
25	16 8 38,62	—23 21 15,6	0,35545

	Sch. AR.	Sch. Decl.	Log. der Entf. von der Erde.
1855 Juni 26	16 ^h 7 ^m 57 ^s 01	—23° 22' 20" 5	0,35672
27	7 16,55	23 25,8	0,35801
28	6 37,26	24 31,6	0,35936
29	5 59,15	25 37,9	0,36074
30	5 22,24	26 45,0	0,36216
Juli 1	4 46,56	27 52,8	0,36361
2	4 12,14	29 1,5	0,36510
3	3 38,99	30 11,2	0,36663
4	3 7,11	31 21,8	0,36820
5	2 36,55	32 33,6	0,36979
6	2 7,32	33 46,7	0,37142
7	1 39,43	35 1,0	0,37307
8	1 12,88	36 16,6	0,37476
9	0 47,71	37 33,8	0,37647
10	0 23,92	38 52,5	0,37821
11	16 0 1,53	40 12,9	0,37997
12	15 59 40,52	41 34,9	0,38177
13	59 20,93	42 58,7	0,38358
14	59 2,77	44 24,4	0,38542
15	58 46,04	45 51,9	0,38727
16	58 30,72	47 21,4	0,38916
17	58 16,85	48 53,0	0,39106
18	58 4,41	50 26,6	0,39298
19	57 53,42	52 2,3	0,39490
20	57 43,85	53 40,0	0,39685
21	57 35,71	55 20,0	0,39882
22	57 29,02	57 2,1	0,40079
23	57 23,75	—23 58 46,5	0,40279
24	57 19,90	—24 0 33,1	0,40480
25	57 17,47	2 21,9	0,40681
26	57 16,45	4 12,9	0,40884
27	57 16,82	6 6,3	0,41087
28	57 18,58	8 1,8	0,41292
29	57 21,74	9 59,6	0,41497
30	57 26,27	11 59,6	0,41703
31	15 57 32,17	—24 14 1,8	0,41909

Man kann wohl erwarten, dass die hier gegebene Ephemeride keine beträchtliche Abweichung vom Himmel zeigen werde. Die bedeutende Ausdehnung der Beobachtungen über einen Zeitraum von anderthalb Jahren und die grosse Zahl derselben berechtigen zu dieser Erwartung. Um indessen eine etwaige Abweichung wegschaffen zu können, habe ich Correctionsformeln für die Ephemeride berechnet, die ich hier folgen lasse.

Tafel zur Verbesserung der Ephemeride.

0 ^h	Corr. in AR.	Corr. in Decl.
1855 Mai 0	—0 ^s 89 ^x —10 ^s 85 ^y	+2 ^s 6 ^x +51 ^s 6 ^y
8	0,92 11,21	3,2 55,4
16	0,87 11,41	3,6 59,5
24	—0,82 —11,46	+4,1 +62,6

0 ^h	Corr. in AR.	Corr. in Decl.
1855 Juni 1	−0'76 x −11'33 y	+4''4 x +65''9 y
9	0,70 11,11	4,9 68,8
17	0,63 10,79	5,3 70,9
25	0,56 10,36	5,6 71,9
Juli 3	0,49 9,92	5,5 72,1
11	0,44 9,49	5,5 71,5
19	0,40 9,13	5,6 70,4
27	0,38 8,81	5,8 69,4
Aug. 4	−0,37 −8,55	+6,0 +68,3

Sobald man eine Beobachtung des Planeten erhalten, giebt die Vergleichung derselben mit der Ephemeride die Fehler $d\alpha$ und $d\delta$ derselben, in dem Sinne Beob.—Rechn. genommen. Nennt man nun die für das entsprechende Datum aus vorstehender Tabelle genommenen Correctionen in AR. und Decl.

$$\lambda x + \mu y \text{ und } \eta x + \theta y$$

so hat man nur die beiden Gleichungen

$$\lambda x + \mu y = d\alpha$$

$$\eta x + \theta y = d\delta$$

aufzustellen, deren Auflösung die Unbekannten x und y bestimmen wird. Die Werthe dieser Unbekannten, in der vorstehenden Tabelle eingesetzt, geben dann die Correctionen

der Ephemeride für die ganze Dauer der Sichtbarkeit des Planeten.

Sollte der letzte Normalort, in welchem nur wenige (Washingtoner) Beobachtungen zusammengefasst werden konnten, nicht erheblich unrichtig sein, so hoffe ich, dass mit Benutzung sämtlicher Beobachtungen von 1855 zur Aufindung von x und y , die Verbesserung der Elemente aus der Erscheinung 1855 mit grosser Leichtigkeit sich wird bewerkstelligen lassen. Die Verbesserungen der Elemente (der oben angeführten wahrscheinlichsten Ellipse nämlich) findet man, sobald x und y bekannt sind, aus den Gleichungen:

$$\delta M = -220''65 x - 166''14 y$$

$$\delta \varpi = +272,27 x + 178,09 y$$

$$\delta \Omega = + 0,96 x + 0,24 y$$

$$\delta i = - 0,11 x + 0,56 y$$

$$\delta(\log. a) = + 574 x + 828 y$$

$$\delta e = - 398 x + 1564 y$$

$\delta(\log. a)$ und δe erscheinen in Einheiten der 7. Decimale ausgedrückt.

Wien 1855, Febr. 20.

Dr. Carl Hornstein.

Beobachtungen, Elemente und Ephemeride des *Colla-Dien-Winnecke'schen* Cometen, von Herrn Dr. Oudemans.

1855	M. Zt. Leiden.	Sch. AR. ♂	Sch. Decl. ♀	Vgl.-St.
Febr. 16	17 ^h 41 ^m 35 ^s	248° 19' 12''7	−28° 10' 14''8	<i>a</i>
17	16 54 23	248 51 25,3	−28 7 51,8	<i>b</i>

Mittlere Örter der Vergleichsterne, 1855,0:

<i>a</i>	A. Z. 214	248° 7' 50''8	−28° 18' 0''3
	— 388	51,7	17 57,2

Angenommen: 248 7 51,3 −28 17 58,75

<i>b</i>	A. Z. 214	248 59 11,1	−28 14 5,3
	— 388	6,1	3,9

Angenommen: 248 59 8,6 −28 14 4,6

Febr. 16. Comet wegen der Dämmerung ausserordentlich schwach. Mittelmässige Beobachtung.

Febr. 17. Gute Beobachtung. Der Comet sieht aus wie ein schwacher runder Nebel von 1 bis 2 Minuten Durchmesser. — Ein Kern ist nicht zu unterscheiden.

Bei sehr strenger Kälte, −12°6 und −11°1 R., war die Luft an beiden Tagen aussergewöhnlich heiter.

Elemente,

abgeleitet aus Berlin Januar 15, Kremsmünster Jan. 28 und Leiden Febr. 17.

$$T' \quad 1854 \text{ Dec. } 16,074 \text{ m. Zt. Greenw.}$$

$$\pi \quad 165^{\circ} 52' 47'' \quad \left. \begin{array}{l} \text{Mittl. Aequ.} \\ 1855,0. \end{array} \right\}$$

$$\Omega \quad 238 \ 19 \ 8$$

$$i \quad 14 \ 10 \ 57$$

$$\log. q \quad 0,13588$$

Bewegung: Direct.

Prüfung an der mittlern Beob. R.—B. = +7'' und −1''. Die erste Näherung nach der *Obers'schen* Methode gab den Fehler −2' 50'' und −31'', dann wurde M verbessert, wobei die

Prüfung so stand: +0 21 und 0'', also achtmal genauer. (Zwischenzeiten 13 und 20 Tage). Endlich nahm ich $\log. p$ und $\log. p'$ zwischen den in beiden Hypothesen gefundenen an, und zwar so, dass der Fehler in AR. verschwinden sollte, und so entstand obiges System.