

Bestimmung der Bahn des Kometen 1857 III

von

Rudolf König.

(Vorgelegt in der Sitzung am 8. Jänner 1891.)

Der dritte Komet des Jahres 1857 wurde von Klinkerfues in Göttingen am 22. Juni, unabhängig davon am 23. Juni von Dien in Paris und am 24. Juni von Habicht in Gotha aufgefunden. Er war teleskopisch, aber recht lichtstark und stand im Perseus, unweit des Sternes ν dieser Constellation. Von hier durchzog er auf seinem weiteren Wege die Sternbilder des Fuhrmanns, des Luchsen und des grossen Löwen. Anfänglich langsam in seiner Bewegung, wendete sich der Komet gegen das Ende hin rasch nach Süden, so dass er am 20. Juli, kurze Zeit nach seiner Perihelpassage, bereits frühzeitig unterging und wegen sehr heller Dämmerung nicht mehr gesehen werden konnte, so dass sich die Beobachtungen im Ganzen nur über einen Zeitraum von 28 Tagen erstrecken.

Die theoretischen Helligkeitsverhältnisse, deren Vergleichung mit den Angaben der Beobachter möglicherweise einiges Interesse haben könnte, ergeben sich aus nachfolgendem Täfelchen:

Mittl. Berl. Zeit	J	$\log r$	$\log \rho$
1857 Juni 22·5	1·00	9·87903	0·09419
25·5	1·24	9·84306	0·07326
28·5	1·89	9·80405	0·03075
Juli 1·5	2·65	9·76198	9·99994
4·5	3·69	9·71724	9·97264
7·5	5·01	9·67118	9·95233
10·5	6·41	9·62684	9·94303
13·5	7·44	9·58390	9·94767
16·5	7·34	9·53560	9·97417
19·5	6·63	9·56811	9·99440

Hiebei ist, wie ersichtlich, die Lichtstärke am Tage der Entdeckung durch Klinkerfues als Einheit genommen; in den Rubriken $\log r$ und $\log \rho$ habe ich die Logarithmen der helio-centrischen, bezüglich geocentrischen Entfernungen beigefügt.

Am Tage nach seiner Auffindung war, wie aus einer Hamburger Mittheilung hervorgeht, das Aussehen des Kometen das eines kleinen runden Nebels, und liess sich der Komet selbst bis zum Überhandnehmen der Dämmerung recht gut beobachten. Am 24. Juni bemerkte d'Arrest in Leipzig gegen die Mitte starke Verdichtung ohne jede Spur von Schweif, in Bonn erschien er am 25. etwas fächerförmig ohne Kern und ebenfalls ohne Schweif; daselbst wurde sein Durchmesser von Winnecke am 25. auf ungefähr 2 Bogenminuten und den darauffolgenden Tag auf ungefähr 1.5 Bogenminuten geschätzt.

Am 28. Juni beobachtete P. Reslhuber in Kremsmünster einen kurzen, von der Sonne abgewendeten Schweif; gleichzeitig wurde dieser Schweifansatz im Positionswinkel $= 285^\circ$ in Bonn gesehen, erschien aber so schwach, dass die Richtung nur geschätzt werden konnte; der Komet war in der Mitte ausserordentlich verdichtet, und schon 140fache Vergrösserung löste alles in Nebel auf; sein Durchmesser betrug 2 Bogenminuten.

Am 2. Juli bedeckte der Komet den Stern 7.8. Grösse $45^\circ 1248$ der Bonner Durchmusterung, welche Erscheinung auf den beiden Sternwarten zu Altona und Königsberg beobachtet wurde. Auf der ersteren war in dem benutzten Fernrohre von $34'''$ (7.5 cm) Objectivöffnung während des Zeitraumes von etwa einer Minute der Helligkeit des bedeckten Sternes wegen nichts vom Kometen zu sehen; die Helligkeit des Sternes selbst änderte sich während der Bedeckung um keine zu bemerkende Grösse. Hingegen zeigte in Königsberg während der Bedeckung von $13^h 3^m 38^s$ bis $13^h 4^m 34^s$ mittl. Königsb. Zt. der Stern, dessen Bild vorher und nachher ruhig war, ein starkes Flimmern.

Am selben Tage fand Foerster in Berlin den Kometen im Sucher des Fernrohres fast genau gleicher Helligkeit mit dem oben erwähnten Sterne 7.8. Grösse, und war der Kern mit 214 ff. Vergrösserung noch gut zu fixiren. Hingegen schien am darauffolgenden Tage der Komet entschieden heller als der Vergleichstern, wie der vorige 7.8. Grösse. Mit 90 ff. Vergrösserung

Am 16. und 17. Juli zeigte sich der Komet in Kremsmünster recht schwach, bald ganz unkenntlich, da er schon sehr tief am Horizonte stand, und am 20. Juli war wegen des zu frühen Unterganges keine Beobachtung mehr möglich.

Parabolische Bahnelemente dieses Kometen wurden gerechnet von Donati, Foerster, R. Golzsch, Klinkerfues, Pape und Villarceau, von beiden letzteren je zwei. Schliesslich hat Villarceau auch ein elliptisches Elementensystem abgeleitet, das auf 66 Beobachtungen basirt und welches ich im Nachfolgenden gebe:

♃ 1857 III.

$$\begin{array}{l}
 T = 1857 \text{ Juli } 17 \cdot 987858 \text{ mittl. Pariser Zeit} \\
 \Omega = 23^{\circ} 41' 28 \cdot 36 \\
 \pi = 157 \ 46 \ 55 \cdot 59 \\
 i = 121 \ 2 \ 8 \cdot 87 \\
 q = 0 \cdot 36747948 \\
 e = 0 \cdot 9989984
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} T \\ \Omega \\ \pi \\ i \\ q \\ e \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{mittl. Äquin.} \\ 1857 \cdot 0 \end{array}$$

wobei der wahrscheinliche Fehler in der Excentricität auch eine hyperbolische Bahn möglich erscheinen lässt. Villarceau, der, nebenbei bemerkt, diesen Kometen auch zur Darlegung seiner Methode der Bahnbestimmung benützte, hatte vor, selbst neue Elemente zu deduciren, sobald sich die Vergleichsternpositionen durch bessere ersetzen liessen. In der That wurde auf seine Veranlassung eine Reihe dieser Sterne am Meridiankreise der Pariser Sternwarte neu bestimmt, doch kam er selbst nicht zur Ausführung der Neuberechnung.

Inzwischen wurde noch eine grössere Anzahl von Beobachtungen publicirt, die Villarceau zur Zeit seiner Arbeit noch nicht bekannt waren; anderseits gelang es mir, recht sichere Orte für die Vergleichsterne zu erhalten, da ich in der Lage war, die neueren Beobachtungen zu benützen.

Die der Ephemeride zu Grunde gelegten zweiten Elemente von Pape sind die folgenden:

$$\begin{array}{l}
 T = 1857 \text{ Juli } 18 \cdot 01175 \text{ mittl. Berliner Zeit.} \\
 \pi = 157^{\circ} 44' 17 \cdot 4 \\
 \Omega = 23 \ 40 \ 58 \cdot 6 \\
 i = 121 \ 0 \ 27 \cdot 8 \\
 \log q = 0 \cdot 565259.
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} T \\ \pi \\ \Omega \\ i \\ \log q \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{mittl. Äquin.} \\ 1857 \cdot 0 \end{array}$$

Bevor ich an die Herstellung der Ephemeride selbst ging, schien es nothwendig, die Sonnenorte sowie die Reductionsconstanten für die mittleren Tage neu zu berechnen. Ich habe von den ersteren nach den Hansen-Olufsen'schen „Tables du soleil“, von letzteren nach den im ersten Bande von Oppolzer's „Lehrbuch zur Bahnbestimmung der Kometen und Planeten“ enthaltenen Tafeln X die in den folgenden Tabellen angeführten Werthe erhalten. Die Sonnenorte sind von zwei zu zwei Tagen gerechnet und dann interpolirt worden.

Sonnenephemeride.

Mittl. Berl. Zeit	Länge	Breite	Log. Rad. Vector	
	der ☉, bezogen auf das Äquinocmium 1857·0			
1857 Juni	20·5	89°28'12·5	—0°04	0·007 0991
	21·5	90 25 27·4	—0·04	0·007 1222
	22·5	91 22 42·0	—0·03	0·007 1425
	23·5	92 19 56·2	—0·08	0·007 1601
	24·5	93 17 10·0	—0·14	0·007 1752
	25·5	94 14 23·5	—0·23	0·007 1878
	26·5	95 11 36·5	—0·34	0·007 1979
	27·5	96 8 49·1	—0·46	0·007 2057
	28·5	97 6 1·3	—0·59	0·007 2112
	29·5	98 3 13·0	—0·72	0·007 2146
Juli	30·5	99 0 24·5	—0·84	0·007 2160
	1·5	99 57 35·6	—0·95	0·007 2156
	2·5	100 54 46·5	—1·04	0·007 2134
	3·5	101 51 57·2	—1·11	0·007 2095
	4·5	102 49 7·8	—1·15	0·007 2041
	5·5	103 46 18·3	—1·16	0·007 1972
	6·5	104 43 28·9	—1·14	0·007 1888
	7·5	105 40 39·6	—1·09	0·007 1799
	8·5	106 37 50·6	—1·01	0·007 1677
	9·5	107 35 2·0	—0·91	0·007 1550
	10·5	108 32 13·7	—0·79	0·004 1407
	11·5	109 29 25·9	—0·66	0·007 1248
	12·5	110 26 38·6	—0·52	0·007 1071
	13·5	111 23 51·8	—0·38	0·007 0876
	14·5	112 21 5·8	—0·26	0·007 0661
	15·5	113 18 20·4	—0·15	0·007 0425
	16·5	114 15 35·8	—0·06	0·007 0167
	17·5	115 12 51·9	0·00	0·006 9385
	18·5	116 10 8·6	+0·03	0·006 9579
19·5	117 7 26·1	+0·02	0·006 9248	
20·5	118 4 44·1	+0·01	0·006 8892	
21·5	119 2 2·8	—0·06	0·006 8510	

Hieraus fanden sich die nachfolgenden rechtwinkligen Sonnencoordinaten X , Y , Z , welche sich gleichfalls auf das mittlere Äquinoctium von 1857·0 beziehen und wobei die mittlere Schiefe der Ekliptik zu $23^{\circ}27'28''50$ angenommen wurde.

Sonnencoordinaten, bezogen auf den mittleren Äquator und das mittlere Äquinoctium 1857·0.

Mittl. Berl. Zeit	X	Y	Z
1857 Juni 20·5	+0·009 4001	+0·932 4315	+0·404 6184
21·5	-0·007 5274	+0·932 4955	+0·404 6462
22·5	-0·024 4530	+0·932 2947	+0·404 5592
23·5	-0·041 3712	+0·931 8300	+0·404 3571
24·5	-0·058 2769	+0·931 1015	+0·404 0407
25·5	-0·075 1658	+0·930 1099	+0·403 6099
26·5	-0·092 0319	+0·928 8553	+0·403 0650
27·5	-0·108 8707	+0·927 3385	+0·402 4061
28·5	-0·125 6773	+0·925 5606	+0·401 6339
29·5	-0·142 4464	+0·923 5216	+0·400 7485
30·5	-0·159 1746	+0·921 2230	+0·399 7504
Juli 1·5	-0·175 8563	+0·918 6663	+0·398 6402
2·5	-0·192 4875	+0·915 8516	+0·397 4184
3·5	-0·209 0636	+0·912 7800	+0·396 0852
4·5	-0·225 5801	+0·909 4531	+0·394 6412
5·5	-0·242 0325	+0·905 8714	+0·393 0870
6·5	-0·258 4171	+0·902 0358	+0·391 4226
7·5	-0·274 7291	+0·897 9481	+0·389 6491
8·5	-0·290 9649	+0·893 6084	+0·387 7664
9·5	-0·307 1202	+0·889 0186	+0·385 7751
10·5	-0·323 1897	+0·884 1789	+0·383 6759
11·5	-0·339 1698	+0·879 0911	+0·381 4686
12·5	-0·355 0557	+0·873 7556	+0·379 1541
13·5	-0·370 8427	+0·868 1741	+0·376 7328
14·5	-0·386 5274	+0·862 3475	+0·374 2050
15·5	-0·402 1043	+0·856 2771	+0·371 5715
16·5	-0·417 5693	+0·849 9641	+0·368 8324
17·5	-0·432 9175	+0·843 4108	+0·365 9890
18·5	-0·448 1437	+0·836 6179	+0 363 0415
19·5	-0·463 2443	+0·829 5875	+0·359 9907
20·5	-0·478 2132	+0·822 3223	+0·356 8380
21·5	-0·493 0469	+0·814 8229	+0·353 5833
22·5	-0·507 7404	+0·807 0930	+0·350 2287

Auf Grund dieser Werthe, sowie der bereits oben angeführten Pape'schen Elemente gelangte ich mittelst der folgenden Formeln für die Äquatorcoordinaten

$$x = r(9.972604) \sin (v + 211^{\circ} 19' 22.3)$$

$$y = r(9.933086) \sin (v + 288 \ 35 \ 48.1)$$

$$z = r(9.792011) \sin (v + 149 \ 0 \ 50.6)$$

zu der nachstehenden

Ephemeride.

Mittl. Berl. Zeit	\mathcal{R} app.	δ app.	log der Entfernung des \odot von \oplus	Aberrationszeit
1857 Juni 21.00	3 ^h 16 ^m 49 ^s .26	+38° 43' 39".7	0.10956	10 ^m 41 ^s .8
21.25	3 18 13 48	38 56 45.1	0.10703	
21.50	3 19 39.41	39 9 55.5	0.10448	10 34.3
21.75	3 21 7.09	39 23 10.7	0.10192	
22.00	3 22 36.56	39 36 30.7	0.09935	10 26.8
22.25	3 24 7.86	39 49 55.3	0.09678	
22.50	3 25 41.07	40 3 24.4	0.09419	10 19.4
22.75	3 27 16.23	40 16 57.8	0.09160	
23.00	3 28 53.42	40 30 35.3	0.08900	10 12.1
23.25	3 30 32.69	40 44 16.7	0.08639	
23.50	3 32 14.10	40 58 1.8	0.08378	10 4.8
23.75	3 33 57.71	41 11 50.5	0.08116	
24.00	3 35 43.60	41 25 42.3	0.07853	9 57.5
24.25	3 37 31.81	41 39 37.1	0.07590	
24.50	3 39 22.44	41 53 34.5	0.07326	9 50.3
24.75	3 41 15.54	42 7 34.0	0.07061	
25.00	3 43 11.18	42 21 35.8	0.06796	9 43.1
25.25	3 45 9.43	42 35 39.3	0.06531	
25.50	3 47 10.37	42 49 44.1	0.06265	9 36.0
25.75	3 49 14.08	43 3 49.8	0.05999	
26.00	3 51 20.64	43 17 55.9	0.05733	9 29.0
26.25	3 53 30.14	43 32 1.7	0.05467	
26.50	3 55 42.66	43 46 6.9	0.05200	9 22.1
26.75	3 57 58.28	44 0 10.9	0.04933	
27.00	4 0 17 07	44 14 13.1	0.04667	9 15.3
27.25	4 2 39.11	44 28 13.0	0.04401	
27.50	4 5 4.49	44 42 10.0	0.04135	9 8.5
27.75	4 7 33.30	44 56 3.1	0.03869	
28.00	4 10 5.62	+45 9 51.3	0.03604	9 1.8

Mittl. Berl. Zeit	\mathcal{R} app.	δ app.	log der Entfernung des \odot von \oplus	Aberrationszeit
1857 Juli 7·00	6 ^h 27 ^m 32 ^s ·47	+49° 32' 53 ^{''} ·6	9·95506	7 ^m 29 ^s ·6
7·25	6 32 27·54	49 26 53·9	9·95366	
7·50	6 37 23·66	49 19 48·5	9·95233	7 26·8
7·75	6 42 20·47	49 11 36·1	9·95108	
8·00	6 47 17·61	49 2 15·7	9·94991	7 24 3
8·25	6 52 14·70	48 51 46·4	9·94883	
8·50	6 57 11·35	48 40 7·5	9·94782	7 22·2
8·75	7 2 7·19	48 27 18·8	9·94690	
9·00	7 7 1·86	48 13 20·5	9 94607	7 20·4
9·25	7 11 54·95	47 58 12·8	9·94533	
9·50	7 16 46·06	47 41 55·7	9·94468	7 19·0
9·75	7 21 34·81	47 24 29·4	9·94412	
10·00	7 26 20·87	47 5 54·3	9·94366	7 18·0
10·25	7 31 3·92	46 46 11·4	9·94330	
10·50	7 35 43·62	46 25 21·8	9·94303	7 17·4
10·75	7 40 19·65	46 3 26·7	9·94286	
11·00	7 44 51·70	45 40 27·5	9·94279	7 17·2
11·25	7 49 19·50	45 16 25·9	9·94282	
11·50	7 53 42·80	44 51 23·7	9·94295	7 17·3
11·75	7 58 1·35	44 25 22·8	9·94318	
12·00	8 2 14·95	43 58 25·5	9·94352	7 17·8
12·25	8 6 23·42	43 30 33·9	9·94396	
12·50	8 10 26·59	43 1 50·3	9·94450	7 18·8
12·75	8 14 24·29	43 32 17·1	9·94514	
13·00	8 18 16·40	42 1 57·0	9·94589	7 20·2
13·25	8 22 2·81	41 30 52·6	9·94673	
13·50	8 25 43·43	40 59 6·8	9·94767	7 22·0
13·75	8 29 18·20	40 26 42·1	9·94871	
14·00	8 32 47·08	39 53 41·4	9·94984	7 24·3
14·25	8 36 10·05	39 20 7·4	9·95107	
14·50	8 39 27·11	38 46 3·1	9·95240	7 26·9
14·75	8 42 38·24	38 11 31·3	9·95381	
15·00	8 45 43·45	37 36 35·0	9·95531	7 29·8
15·25	8 48 42·76	37 1 17·2	9·95690	
15·50	8 51 36·25	36 25 40·5	9·95858	7 33·2
15·75	8 54 23·97	35 49 47·6	9·96032	
16·00	8 57 5·97	+35 13 41·3	9·96217	7 37·1

Die älteren Kataloge, vor Allem Baily's Lalande, gaben von den neueren Beobachtungen bei einzelnen Sternen ziemlich abweichende Positionen, so dass ich, um vielleicht eine bessere Concordanz zu erreichen, mich veranlasst sah, die Orte aus den Zonen von Lalande und Bessel neu zu reduciren, und zwar die ersteren mit den v. Asten'schen Hilfstafeln, die letzteren mit denjenigen von E. Luther, und finden sich die so erhaltenen Orte in dem nachfolgenden Sternverzeichnisse an Stelle der Positionen aus den Katalogen von Baily und Weisse.

Da speciell die Lalande'schen Beobachtungen auch dann noch eine beträchtliche Abweichung zeigten, habe ich sie bei Berechnung der Positionen ganz vernachlässigt und nur zur Bestimmung etwaiger Eigenbewegung verwendet. Im Allgemeinen wurden die angenommenen Orte dadurch erhalten, dass jeder Katalogposition ein, der Anzahl der ihr zu Grunde gelegten Beobachtungen entsprechendes Gewicht ertheilt wurde; die Zonenbeobachtungen erhielten hiebei halbes Gewicht.

Bezüglich der Anordnung des nachfolgenden Verzeichnisses wäre noch zu bemerken, dass ich unter den aus den verschiedenen Katalogen erhaltenen Positionen jedesmal die schliesslich angenommene beigesetzt habe; überdies findet sich bei jedem Sterne die nach Anbringung der Reduction auf den scheinbaren Ort des betreffenden Datums erhaltene Position. Die mit einem Sternchen bezeichneten Coordinaten wurden weggelassen.

Nr.	K a t a l o g	Zahl der Beobachtungen in		1857·0	
		R	δ	Rect-	Declination
				ascension	
1	1800 Lalande. .6413	1	1	* 3 ^h 22 ^m 2 ^s ·50	*+40° 16' 10"·0
	1810 Groombridge 695	5	5	* 3 22 2·05	+40 16 4·8
	1825 Bessel-Weisse 445	1	1	3 22 2·47	+40 16 4·4
	1845 Radcliffe 992	3	3	3 22 2·49	+40 16 4·7
	1845 Paris . .4130	1	1	3 22 2·44	+40 16 5·9
	1875 „ 4130	2	2	3 22 2·43	+40 16 4·3
	1875 Bonn Mer. .	3	3	3 22 2·56	+40 16 3·6
	Angenommen. . .			3 22 2·49	+40 16 4·6
	Sch. O. Juni 22 . .			3 22 2·69	+40 16 8·9

Nr.	K a t a l o g	Zahl der Beobachtungen in		1857·0	
		R	δ	Rect-ascension	Declination
2	1800 Lalande. . . 6599	1	1	* 3 ^h 27 ^m 52 ^s ·99	*+40° 3' 49·9
	1825 Bessel-Weisse 584	1	1	3 27 53·80	+40 3 43·0
	1875 Lund Mer. . . .	2	2	3 27 53·63	+40 3 40·2
	1875 Bonn Mer.	2	2	3 27 53·45	+40 3 41·7
	Angenommen.			3 27 53·57	+40 3 41·2
	Sch. O. Juni 22.			3 27 53·76	+40 3 45·7
3	1825 Bessel-Weisse 630	1	1	3 29 50·56	+41 12 44·7
	1875 Bonn Mer.	2	2	3 29 50·78	+41 12 52·3
	Angenommen.			3 29 50·74	+41 12 50·7
	Sch. O. Juni 23.			3 29 50·94	+41 12 55·1
4	1800 Lalande. . . 6714	1	1	* 3 32 5·58	*+41 0 9·9
	1825 Bessel-Weisse 689	1	1	3 32 6·64	+41 0 7·7
	1860 Paris . . . 4320	2	3	3 32 6·17	+41 0 8·9
	1875 Bonn Mer.	2	2	3 32 6·41	+41 0 8·1
	Angenommen.			3 32 6·33	+41 0 8·4
	Sch. O. Juni 23.			3 32 6·53	+41 0 12·9
5	1800 Lalande. . . 6772	1	1	* 3 33 58·64	*+42 9 29·1
	1825 Bessel-Weisse 732	1	1	3 34 0·45	+42 9 20·8
	1845 Radcliffe . 1043	4	3	3 34 1·00	+42 9 16·8
	1860 Paris . . . 4360	1	1	3 34 1·46	+42 9 8·8
	1865 Brüssel . 1400	4	4	3 34 1·61	+42 9 9·0
	1872 Airy 9 years. 339	1	1	3 34 1·85	+42 9 8·6
	1875 Bonn Mer.	2	3	3 34 2·03	+42 9 9·5
	Angenommen.			3 34 1·28	+42 9 13·6
	Sch. O. Juni 24.			3 34 1·49	+42 9 17·9
	6	↳ Persei:			
1875 Fund. Cat. d. A. G. 59				3 35 29·53	+42 7 22·4
Sch. O. Juni 24.				3 35 29·77	+42 7 27·0
7	1825 Bessel-Weisse 891	1	1	3 40 28·74	+41 54 34·5
	1875 Bonn Mer.	2	2	3 40 28 74	+41 54 27·5
	Angenommen.			3 40 28·74	+41 54 28·9
	Sch. O. Juni 24.			3 40 28·95	+41 54 33·5

Nr.	K a t a l o g	Zahl der Beobachtungen in		1857·0	
		R	δ	Rect-ascension	Declination
8	1825 Bessel-Weisse 947	1	1	3 ^h 43 ^m 15 ^s ·00	+41° 50' 27"·6
	1875 Bonn Mer.	3	3	3 43 15·04	+41 50 26·7
	Angenommen.	.	.	3 43 15·03	+41 50 26·9
	Sch. O. Juni 24...	.	.	3 43 15·23	+41 50 31·6
9	1825 Bessel-Weisse .1017	1	1	3 46 53·54	+42 49 20·2
	1860 Paris .4579	6	2	3 46 53·54	+42 49 19·5
	1875 Bonn Mer.	2	2	3 46 53·73	+42 49 17·1
	Angenommen	.	.	3 46 53·59	+42 49 18·5
	Sch. O. Juni 25...	.	.	3 46 53·81	+42 49 23·1
10	1800 Lalande. .7208	1	1	* 3 47 33·92	*+42 53 53·3
	1825 Bessel-Weisse .1029	1	1	3 47 33·89	+42 53 51·2
	1860 Paris .4588	7	7	3 47 34·16	+42 53 50·1
	1875 „ .4588	2	2	3 47 34·10	+42 53 50·2
	1875 Bonn Mer.	2	2	3 47 34·29	+42 53 49·8
	Angenommen.	.	.	3 47 34·16	+42 53 50·1
	Sch. O. Juni 25...	.	.	3 47 34·36	+42 53 54·8
11	1800 Lalande .7234	1	1	* 3 48 22·94	*+42 41 2·6
	1825 Bessel-Weisse .1042	1	1	3 48 23·45	+42 41 11·4
	1860 Paris .4598	2	2	3 48 23·32	+42 41 7·6
	1875 „ .4598	3	4	3 48 23·41	+42 41 6·4
	1875 Bonn Mer.	2	2	3 48 23·40	+42 41 7·1
	Angenommen.	.	.	3 48 23·39	+42 41 7·7
	Sch. O. Juni 25...	.	.	3 48 23·61	+42 41 12·4
12	1800 Lalande. .7330	1	1	* 3 51 13·45	*+43 3 2·9
	1825 Bessel-Weisse .1105	1	1	3 51 13·18	+43 3 7·3
	1860 Paris Mer.	4	4	3 51 13·13	+43 3 11·0
	1875 Bonn Mer.	2	2	3 51 13·23	+43 3 9·1
	Angenommen.	.	.	3 51 13·16	+43 3 10·1
	Sch. O. Juni 25...	.	.	3 51 13·38	+23 3 14·8
13	1800 Lalande. .7421	1	1	* 3 54 1·41	*+43 35 12·9
	1825 Bessel-Weisse .1156	1	1	3 54 1·69	+43 35 14·5
	1875 Paris .4678	2	2	3 54 1·61	+43 35 16·4
	1875 Bonn Mer.	2	3	3 54 1·88	+43 35 15·2
	Angenommen.	.	.	3 54 1·74	+43 35 15·5
	Sch. O. Juni 26...	.	.	3 54 1·97	+43 35 20·2

Nr.	K a t a l o g	Zahl der Beobachtungen in		1857·0	
		R	δ	Rect-ascension	Declination
14	1825 Bessel-Weisse .1174	1	1	3 ^h 55 ^m 7 ^s ·99	+43°52'45 [·] 6
	1860 Paris .4695	2	3	3 55 8·27	+43 52 50·3
	1875 Bonn Mer.....	2	2	3 55 8·36	+43 52 50·5
	Angenommen....	.....	.....	3 55 8·28	+43 52 49·9
	Sch. O. Juni 26....	.....	.....	3 55 8·50	+43 52 54·7
15	1825 Bessel-Weisse .1184	1	1	3 55 35·64	+43 58 2·2
	1860 Paris .4702	1	2	3 55 35·72	+43 58 4·3
	1875 Bonn Mer.	2	2	3 55 35·55	+43 58 1·1
	Angenommen....	.....	.....	3 55 35·54	+43 58 2·6
	Sch. O. Juni 26....	.....	.....	3 55 35·76	+43 58 7·3
16	1860 Paris .4714	0	1	3 56 3·00	+43 49 2·1
	1875 Bonn Mer.	2	2	3 56 3·92	+43 49 9·6
	Angenommen. ....	.....	.....	3 56 3·92	+43 49 0·5
	Sch. O. Juni 26....	.....	.....	3 56 4·14	+43 49 5·2
17	1825 Bessel-Weisse .1295	1	1	4 0 36·04	+43 43 9·4
	1855 Bonn. B. VI, 43° 912	2	2	4 0 36·28	+43 43 5·2
	1875 Bonn Mer.	2	2	4 0 36·35	+43 43 6·0
	Angenommen. ....	.....	.....	4 0 36·29	+43 43 6·0
	Sch. O. Juni 26....	.....	.....	4 0 36·52	+43 43 10·7
18	1825 Bessel-Weisse .1303	1	1	4 0 59·13	+45 1 25·9
	1855 Bonn. B. VI, 45° 887	1	1	4 0 59·51	+45 1 27·7
	1875 Bonn Mer.	2	2	4 0 59·52	+45 1 25·0
	Angenommen. ....	.....	.....	4 0 59·46	+45 1 25·9
	Sch. O. Juni 27. ....	.....	.....	4 0 59·69	+45 1 30·6
19	1825 Bessel-Weisse 49	1	1	4 4 32·52	+44 49 50·0
	1860 Paris .4871	2	0	4 4 32·54	+44 49 50·0
	1875 Bonn Mer.	2	2	4 4 32·92	+44 49 54·3
	Angenommen. ....	.....	.....	4 4 32·71	+44 49 53·4
	Sch. O. Juni 27. ....	.....	.....	4 4 32·94	+44 49 58·2

Nr.	K a t a l o g	Zahl der Beobachtungen in		1857·0	
		R	δ	Rect-ascension	Declination
20	1800 Lalande . . . 7817	1	1	* 4 ^h 5 ^m 7 ^s ·11	*+44°24'12"·6
	1855 Bonn. B. VI, 44° 890	2	2	4 5 7·40	+44 24 6·4
	1860 Yarnall III. Ed. . . .	5	3	4 5 7·47	+44 24 2·8
	1865 Berlin Mer.	3	3	4 5 7·60	*+44 23 47·6
	1875 Bonn Mer.	2	2	4 5 7·62	+44 24 5·7
	Angenommen.			4 5 7·52	+44 24 4·6
	Sch. O. Juni 27.			4 5 7·75	+44 24 9·5
21	1825 Bessel-Weisse 78	2	2	4 5 32·44	+45 2 10·4
	1842 Argel-Oeltzen. 4620	1	1	* 4 5 32·99	*+45 2 11·9
	1860 Paris .4889	2	1	4 5 32·77	+45 2 9·8
	1875 Bonn Mer.	2	2	4 5 33·01	+45 2 5·1
	Angenommen.			4 5 32·80	+45 2 7·6
	Sch. O. Juni 27.			4 5 33·02	+45 2 12·4
22	1800 Lalande . . . 7881	2	2	* 4 7 3·05	*+45 51 27·8
	1842 Argel-Oeltzen. 4646	1	1	4 7 3·83	+45 51 26·4
	1845 Radcliffe .1179	4	3	4 7 3·74	+45 51 24·3
	1865 Brüssel .1614	3	3	4 7 3·75	+45 51 23·8
	1875 Paris .4928	4	3	4 7 3·75	+45 51 24·3
	1875 Bonn Mer.	3	3	4 7 3·73	+45 51 23·9
	Angenommen.			4 7 3·75	+45 51 24·2
	Sch. O. Juni 28.			4 7 3·99	+45 51 28·9
	53 Persei <i>d</i> :				
23	1800 Lalande. . . 8029	2	2	* 4 11 12·79	*+46 9 9·2
	1800 Piazzi .IV ^h 33	9	6	4 11 13·00	+46 9 9·9
	1810 Groombridge 817	6	5	4 11 13·24	+46 9 8·7
	1835 Taylor. .1482	3	4	4 11 13·71	+46 9 8·7
	1836 Rümker. . .1150	1	1	4 11 13·27	+46 9 12·6
	1840 Armagh	7	5	4 11 13·24	+46 9 10·0
	1845 Radcliffe .1202	5	4	4 11 13·39	+46 9 8·3
	1845 Airy 12 years. 361	6	3	4 11 13·32	+46 9 9·4
	1855 Struve 632	1	1	4 11 13·39	+46 9 8·1
	1860 Paris .4998	3	4	4 11 13·28	+46 9 8·9
	1875 „ .4998	1	1	4 11 13·33	+41 9 7·6
	1875 Bonn Mer.	2	2	4 11 13·44	+46 9 8·4
	1877 Becker. 93	4	4	4 11 13·38	+46 9 8·2
	1880 Airy 10 years C. 679	3	3	4 11 13·44	+46 9 7·9
	Angenommen.			4 11 13·34	+46 9 8·8
Sch. O. Juni 28.			4 11 13·57	+46 9 13·6	

Nr.	K a t a l o g	Zahl der Beobachtungen in		1857·0	
		R	δ	Rect-ascension	Declination
30	1842 Argel.-Oeltzen.5076	2	2	4 ^h 33 ^m 39 ^s ·43	+46° 31' 40 ^s ·8
	1875 Bonn Mer.	2	2	4 33 39·73	+46 31 37·9
	Angenommen.	.	.	4 33 39·63	+46 31 38·5
	Sch. O. Juni 29.	.	.	4 33 39·87	+46 31 43·8
31	1800 Lalande .8825	2	2	* 4 34 53·32	*+47 12 23·4
	1842 Argel.-Oeltzen.5097	1	1	4 34 53·04	+47 12 16·8
	1855 Bonn. B. VI, 47° 1034	2	2	4 34 53·07	+47 12 17·1
	1875 Paris ...5396	2	2	4 34 53·14	+47 12 17·4
	1875 Armagh II 581	4	4	4 34 53·07	+47 12 15·9
	1875 Bonn Mer.	2	2	4 34 53·23	+47 12 18·4
	Angenommen....	.	.	4 34 53·11	+47 12 16·9
Sch. O. Juni 30...	.	.	4 34 53·37	+47 12 22·1	
32	1790 Fedorenko 737	1	1	5 7 38·48	+48 45 47·8
	1800 Lalande .9803	1	1	* 5 7 38·34	*+48 45 45·5
	1842 Argel.-Oeltzen.5702	1	1	5 7 38·96	+48 45 46·9
	1860 Paris .6051	0	1	5 7 38·00	*+48 45 51·9
	1875 „ .6051	3	3	5 7 38·91	+48 45 46·2
	1875 Bonn Mer.	2	2	5 7 38·96	+48 45 46·0
	Angenommen....	.	.	5 7 38·92	+48 45 46·3
Sch. O. Juli 2	.	.	5 7 39·20	+48 45 52·1	
33	1790 Fedorenko 758	1	1	* 5 21 22·13	*+49 16 50·5
	1810 Groombridge 978	5	5	5 21 20·98	+49 16 49·2
	1830 Struve P. M.. 578	1	1	5 21 21·05	+46 16 46·9
	1860 Paris .6331	6	5	5 21 20·95	+49 16 47·1
	1865 Brüssel .2137	3	1	* 5 21 21·55	*+49 16 48·1
	1875 Bonn Mer.	2	2	5 21 20·78	+49 16 45·3
	Angenommen.	.	.	5 21 20·94	+46 16 47·1
Sch. O. Juli 3	.	.	5 21 21·25	+49 16 53·1	
34	27, <i>o</i> Aurigae:				
	1875 Fund. Cat. d. A. G. 377	.	.	5 34 49·54	+49 45 28·9
	Sch. O. Juli 4	.	.	5 34 49·94	+49 45 35·5

Nr.	K a t a l o g	Zahl der Beobachtungen in		1857·0	
		R	δ	Rect-ascension	Declination
35	166 Aurigae:				
	1800 Piazzì . V ^h 280	6	5	5 ^h 51 ^m 41 ^s ·77	+49°53'55"·4
	1810 Groombridge .1060	1	1	5 51 41·58	+49 53 55·0
	1835 Taylor . .2237	4	4	5 51 41·66*	+49 54 4·0
	1840 Armagh . .1348	5	5	5 51 41·94	+49 53 52·7
	1842 Argel-Oeltzen .6409	1	1	* 5 51 42·29*	+49 53 53·0
	1845 Radcliffe . .1607	3	3	5 51 41·93	+49 53 52·4
	1855 Struve . . .953	1	1	5 51 41·97	+49 53 52·5
	1860 Paris . . .7064	5	8	5 51 42·05	+49 53 51·9
	1865 Brüssel . .2407	2	2	5 51 42·09	+49 53 51·1
	1875 Bonn Mer. . . .	2	2	5 51 42·23	+49 53 50·5
	1880 Airy 10 years . .1017	3	3	5 51 42·02	+49 53 51·4
	Angenommen			5 51 41·98	+49 53 52·8
Sch. O. Juli 5			5 51 42·35	+49 53 59·1	
36	1842 Argel-Oeltzen .7152	1	1	6 33 4·52	+49 27 51·3
	1875 Bonn Mer. . . .	2	2	6 33 4·55	+49 27 49·8
	Angenommen			6 33 4·54	+49 27 50·3
	Sch. O. Juli 7			6 33 5·02	+49 27 57·2
37	1842 Argel-Oeltzen .7168	1	1	6 33 53·40	+49 28 50·5
	1875 Bonn Mer. . . .	2	2	6 33 53·21	+49 28 47·4
	Angenommen			6 33 53·27	+49 28 48·4
	Sch. O. Juli 7			6 33 53·74	+49 28 55·3
	57 Aurigae ψ:				
38	1790 Fedorenko . .970	1	1	* 6 36 45·45	*+48 56 3·8
	1800 Lalande . . .12906	1	1	* 6 36 44·43	*+48 56 10·9
	1800 Piazzì . . .VI ^h 210	6	7	6 36 44 99	+48 56 6·2
	1810 Groombridge .1220	6	6	6 36 44·91	+48 56 5·9
	1835 Taylor . . .2644	3	4	6 36 45·38	+48 56 4·5
	1840 Armagh . . .1536	5	5	6 36 45·08	+48 56 7·5
	1842 Argel-Oeltzen .7218	1	1	6 36 45·20	+48 56 6·4
	1845 Radcliffe . .1809	4	4	6 36 45·07	+48 56 6·7
	1845 Paris Mer. . . .	1	1	6 36 45·07	+48 56 8·0
	1855 Struve . . .1106	1	1	6 36 45·09	+48 56 6·3
	1860 Airy 7 years . .514	3	3	6 36 45·07	+48 56 6·1
	1860 Paris Mer. . . .	2	9	6 36 45·11	+48 56 6·6
	1875 Bonn Mer. . . .	3	3	6 36 45·24	+48 56 5·1
	1880 Airy 10 years . .1167	3	3	6 36 45·16	+48 56 6·4
	Angenommen			6 36 45·10	+48 56 6·4
	Sch. O. Juli 7			6 36 45·58	+48 56 13·3

Nr.	K a t a l o g	Zahl der Beobachtungen in		1857·0	
		R	δ	Rect-ascension	Declination
39	1800 Lalande. .13153	1	1	* 6 ^h 43 ^m 52 ^s ·11	*+49° 4' 32"·1
	1842 Argel.-Oeltzen. 7329	2	2	6 43 51·79	+49 4 34·3
	1845 Airy 12 years. 606	2	3	6 43 52·10	+49 4 31·5
	1846 Hamburg Mer. .	1	1	6 43 51·99	+49 4 34·4
	1848 Königsberg Mer. .	5	3	6 43 52·06	+49 4 30·9
	1850 Airy 6 years .	1	0	6 43 52·04	+49 4 30·0
	1875 Bonn Mer. .	3	3	6 43 52·06	+49 4 30·3
	Angenommen. . . . .	. . . . .	. . . . .	6 43 52·04	+49 4 31·5
Sch. O. Juli 7 . . . . .	. . . . .	. . . . .	6 43 52·54	+49 4 38·5	
40	1800 Lalande. .13868	1	1	* 7 3 5·71	*+48 43 56·7
	1830 Struve P. M. . . 823	2	2	7 3 5·88	+48 44 0·8
	1842 Argel.-Oeltzen. 7644	0	3	7 3 5·00	+48 44 2·2
	1855 Bonn. B. VI, 48° 1489	1	1	7 3 6·04	+48 44 2·0
	1865 Brüssel .2980	2	2	7 3 5·88	+48 43 59·6
	1875 Armagh. . 860	1	1	7 3 5·77	+48 43 59·9
	1875 Bonn Mer. .	2	2	7 3 6·06	+48 44 0·0
	Angenommen. . . . .	. . . . .	. . . . .	7 3 5·94	+48 44 0·6
Sch. O. Juli 8 . . . . .	. . . . .	. . . . .	7 3 6·49	+48 44 7·7	
41	1842 Argel.-Oeltzen. 7882	1	1	7 16 31·50	+47 55 27·7
	1875 Bonn Mer. .	2	2	7 16 31·36	+47 55 26·6
	Angenommen. . . . .	. . . . .	. . . . .	7 16 31·41	+47 55 27·0
	Sch. O. Juli 9 . . . . .	. . . . .	. . . . .	7 16 32·01	+47 55 34·1
42	1836 Rümker. .2231	6	6	7 18 52·65	+47 34 39·9
	1842 Argel.-Oeltzen. 7928	1	1	7 18 52·33	+47 34 40·5
	1860 Paris .9130	1	0	7 18 52·69	+47 34 40·0
	1875 Bonn Mer. .	2	2	7 18 52·79	+47 34 36·7
	Angenommen. . . . .	. . . . .	. . . . .	7 18 52·65	+47 34 39·0
Sch. O. Juli 9 . . . . .	. . . . .	. . . . .	7 18 53·26	+47 34 46·1	
43	1840 Armagh 1706	0	5	7 26 8·00	+46 29 26·0
	1845 Radcliffe .1986	3	4	7 26 8·14	+46 29 26·7
	1845 Paris .9311	3	0	7 26 8·04	—
	1850 Durham Mer. .	1	1	7 26 8·18	+46 29 27·0
	1855 Struve .1223	1	1	7 26 8·05	+46 29 26·1

Nr.	K a t a l o g	Zahl der Beobachtungen in		1857·0	
		R	δ	Rect-ascension	Declination
	1855 Bonn B. VI, 46° 1286	4	4	7 ^h 26 ^m 8·09	+46° 29' 27" 2
	1860 Paris 9311	4	6	7 26 8·11	+46 29 26·3
	1865 Brüssel 3190	2	1	7 26 8·02	+46 29 26·6
	1875 Bonn Mer.	2	2	7 26 8·10	+46 29 27·3
	1880 Airy 10 years .1301	6	3	7 26 8·02	+46 29 25·2
	Angenommen			7 26 8·07	+46 29 26·4
	Sch. O. Juli 10			7 26 8·71	+46 29 33·4
44	1842 Argel.-Oeltzen. 8154	1	1	7 31 37 58	+46 32 9·8
	1875 Bonn Mer.	2	2	7 31 37·48	+46 32 43·5
	Angenommen			7 31 37·51	+46 32 43·5
	Sch. O. Juli 10			7 31 38·16	+46 32 50·6
45	1800 Lalande . . . 15449	1	1	* 7 49 9·06	*+45 13 43·7
	1875 Paris 9743	1	1	7 49 9·24	+45 13 44·9
	1875 Bonn Mer.	3	3	7 49 9·48	+45 13 46·5
	Angenommen			7 49 9·40	+45 13 46·1
	Sch. O. Juli 11			7 49 10·10	+45 13 53·1
46	1825 Bessel Weisse .1495	1	1	7 54 20·39	+45 0 6·3
	1842 Argel.-Oeltzen .8547	1	1	7 54 20·29	+45 0 5·3
	1845 Radcliffe. . . 2075	4	4	7 54 20·57	+45 0 3·7
	1875 Bonn Mer.	3	3	7 54 20·51	+45 0 5·0
	Angenommen			7 54 20·52	+45 0 4·5
	Sch. O. Juli 11			7 54 21·23	+45 0 11·5
47	1800 Lalande . . . 15831	1	1	* 7 59 33·06	*+42 50 42·2
	1810 Groombridge. 1411	6	6	* 7 59 32·33	+42 50 46·6
	1825 Bessel-Weisse 1634	3	3	7 59 33·27	+42 50 40·6
	1840 Armagh 1812	5	5	7 59 33·38	+42 50 42·8
	1840 Airy 12 years. 721	—	2	7 59 33·00	+42 50 44·2
	1845 „ 12 721	3	—	7 59 33·10	+42 50 44·0
	1845 Radcliffe. . . 2089	3	5	7 59 33·20	+42 50 43·8
	1855 Struve. 1305	1	1	7 59 33·15	+42 50 42·1
	1865 Brüssel 3417	4	4	7 59 33·07	+42 50 41·1
	1870 Grant 2060	6	6	7 59 33·20	+42 50 42·0
	1875 Bonn Mer	2	2	7 59 33·21	+43 50 40·2
	1877 Becker 222	3	3	7 59 33·17	+42 50 40·7
	Angenommen			7 59 33·18	+42 50 42·5
	Sch. O. Juli 12			7 59 33·90	+42 50 49·3

Nr.	K a t a l o g	Zahl der Beobachtungen in		1857·0	
		R	δ	Rect-ascension	Declination
48	1800 Lalande .. .15958	1	1	* 8 ^h 3 ^m 16 ^s ·91	*+43°25'22"·8
	1825 Bessel-Weisse 23	1	1	8 3 17·44	+43 25 26·0
	1875 Paris . . .10006	2	2	8 3 17·33	+43 25 26·9
	1875 Bonn Mer. . .	2	2	8 3 17·36	+43 25 27·5
	Angenommen.			8 3 17·35	+43 25 27·1
	Sch. O. Juli 12			8 3 18·09	+43 25 33·9
49	1800 Lalande . .16059	1	1	* 8 4 58·18	*+43 27 53·9
	1810 Groombridge. 1421	5	5	8 4 58·08	+43 27 52·3
	1825 Bessel-Weisse 65	1	1	8 4 58·06	+43 27 49·7
	1845 Radcliffe.. . 2109	3	3	8 4 58·20	+43 27 51·4
	1875 Paris . . .10047	5	4	8 4 58·06	+43 27 49·1
	1875 Bonn Mer. . .	3	3	8 4 58·22	+43 27 49·2
	Angenommen.			8 4 58·13	+43 27 50·2
	Sch. O. Juli 12			8 4 58·88	+43 27 57·0
50	1825 Bessel-Weisse . 161	1	1	8 8 46·61	+43 19 32·9
	1875 Bonn Mer.	2	2	8 8 46·71	+43 19 28·9
	Angenommen.			8 8 46·68	+43 19 30·3
	Sch. O. Juli 12			8 8 47·44	+43 19 37·1
51	31 Lyncis:				
	1875 Fund. Cat. d. A. G. 407			8 13 1·95	+43 38 32·4
	Sch. O. Juli 12			8 13 2·63	+43 38 41·1
52	1800 Lalande . .16339	1	1	* 8 14 3·07	*+41 7 39·4
	1825 Bessel-Weisse 299	3	3	8 14 3·11	+41 7 45·1
	1836 Rümker . . .2487	1	1	8 14 2·77	+41 7 42·4
	1875 Bonn Mer.	2	2	8 14 3·00	+41 7 42·4
	Angenommen.			8 14 3·01	+41 7 43·4
	Sch. O. Juli 13			8 14 3·78	+41 7 50·0
53	1825 Bessel-Weisse. 456	1	1	8 20 12·20	+41 11 7·8
	1875 Bonn Mer.	3	3	8 20 11·74	+41 11 8·5
	Angenommen.			8 20 11·81	+41 11 8·4
	Sch. O. Juli 13			8 20 12·60	+41 11 15·0

Nr.	K a t a l o g	Zahl der Beobachtungen in		1857·0	
		\mathcal{R}	δ	Rect-ascension	Declination
5	4 1800 Lalande 16804	1	1	* 8 ^h 26 ^m 35 ^s ·65	*+43° 4' 10"·4
	1810 Groombridge. 1454	4	4	8 26 36·10	+43 4 9·5
	1825 Bessel-Weisse 607	3	3	8 26 36·15	+43 4 7·6
	1845 Radcliffe.. 2169	3	5	8 26 36·26	+43 4 8·2
	1860 Paris . . . 10518	4	4	8 26 36·28	+43 4 7·1
	1865 Brüssel . . . 3604	5	3	8 26 36·14	+43 4 7·8
	1875 Paris . . . 10518	2	2	8 26 36·08	+43 4 8·2
	1875 Bonn Mer.	2	2	8 26 36·25	+43 4 7·8
	Angenommen.			8 26 36·19	+43 4 8·0
Sch. O. Juli 12 . . . . .	....	...	8 26 36·96	+43 4 14·7	
55	1810 Groombridge. 1448	4	4	8 21 40·54	+40 42 4·4
	1825 Bessel-Weisse 486	1	1	8 21 40·68	+40 42 4·1
	1836 Rümker . . . 2536	1	1	8 21 40·70	+40 42 4·8
	1845 Radcliffe.. 2152	3	3	8 21 40·73	+40 42 4·7
	1875 Bonn Mer.	2	2	8 21 40·59	+40 42 2·3
	Angenommen. . . . .	....		8 21 40·64	+40 42 4·0
Sch. O. Juli 13			8 21 41·43	+40 42 10·5	
56	1800 Lalande . . . 16775	1	1	* 8 25 31·54	*+41 30 40·4
	1825 Bessel-Weisse 583	2	2	8 25 31·34	+41 30 36·9
	1875 Bonn Mer.	2	2	8 25 31·31	+41 30 35·6
	Angenommen.			8 25 31·32	+41 30 36·0
Sch. O. Juli 13			8 25 32·12	+41 30 42·5	
57	1825 Bessel-Weisse 937	1	1	8 37 20·54	+39 0 21·6
	1855 Bonn B. VI, 39° 2152	1	1	8 37 19·90	+39 0 16·9
	1875 Lund Mer.	1	1	8 37 20·13	+39 0 15·5
	Angenommen.			8 37 20·12	+39 0 17·3
Sch. O. Juli 14			8 37 20·95	+39 0 23·5	
58	129 B Lyncis:				
	1800 Lalande . . . 17287	1	1	* 8 39 46·08	*+38 52 6·9
	1810 Groombridge. 1471	5	5	8 39 45·98	+38 52 5·9
	1825 Bessel-Weisse 992	1	1	8 39 46·01	*+38 52 10·7
	1830 Struve P.M.. 1045	4	4	8 39 46·06	+38 52 6·8
	1845 Radcliffe. . . 2206	3	5	8 39 46·06	+38 52 7·7
	1860 Paris . . . 10796	4	4	8 39 46·07	+38 52 6·6
	1875 „ . . . 10796	1	1	8 39 45·97	+38 52 6·2
	1875 Lund Mer.	2	2	8 39 46·13	+38 52 6·1
	Angenommen.			8 39 46·05	+38 52 6·8
	Sch. O. Juli 14			8 39 46·38	+38 52 12·9

Nr.	K a t a l o g	Zahl der Beobachtungen in		1857·0	
		\mathcal{R}	δ	Rect-ascension	Declination
59	1825 Bessel-Weisse 1032	1	1	8 ^h 41 ^m 34 ^s 15	+38° 59' 32" 6
	1836 Rümker 2656	1	1	* 8 41 33·59	+38 59 34·3
	1875 Lund Mer.	2	2	8 41 34·10	+38 59 34·1
	Angenommen....	.	.	8 41 34·11	+38 59 33·9
	Sch. O. Juli 14 ....	.	.	8 41 34·95	+38 59 40·0
60	1800 Lalande .17344	1	1	* 8 41 35·74	*+41 28 11·9
	1825 Bessel-Weisse 1029	1	1	8 41 35·75	*+41 38 13·6
	1836 Rümker .2657	1	1	8 41 35·50	+41 28 11·0
	1875 Bonn Mer. ...	2	2	8 41 35·82	+41 28 10·8
	Angenommen....	....	....	8 41 35·75	+41 28 10·9
Sch. O. Juli 13 . . . . .	....	....	8 41 36·59	+41 28 17·3	
61	1800 Lalande .17546	1	1	* 8 46 53·09	*+36 44 22·0
	1825 Bessel-Weisse 1156	1	1	8 46 53·35	+36 44 16·3
	1875 Paris . .10961	3	2	8 46 53·10	+36 44 17·4
	1875 Lund Mer.	2	2	8 46 53·04	+36 44 18·8
	Angenommen. . . . .	.	.	8 46 53·10	+36 44 17·9
Sch. O. Juli 15 . . . . .	....	....	8 46 53·95	+36 44 23·7	
62	1800 Lalande .17607	1	1	* 8 48 39·62	*+38 48 42·1
	1825 Bessel-Weisse 1199	—	1	8 48 37·00	+38 48 33·4
	1875 Armagh II .1044	5	5	8 48 37·46	+38 48 29·8
	1875 Lund Mer.	2	2	8 48 37·66	+38 48 29·0
	Angenommen....	.	.	8 48 37·53	+38 48 30·2
Sch. O. Juli 14 . . . . .	....	....	8 48 38·38	+38 48 36·3	
63	1800 Lalande .17630	1	1	* 8 49 26·91	*+36 21 3·4
	1825 Bessel-Weisse 1218	1	1	8 49 26·91	+36 21 3·6
	1875 Lund Mer.	2	2	8 49 27·00	+36 21 3·3
	Angenommen. . . . .	....	....	8 49 26·98	+36 21 3·4
	Sch. O. Juli 15 . . . . .	.	.	8 49 27·83	+36 21 9·0
64	1800 Lalande .17749	1	1	* 8 52 45·41	*+36 25 7·6
	1825 Bessel-Weisse 1294	1	1	8 52 45·78	+36 25 7·8
	1875 Armagh II. 1049	5	6	8 52 45·01	+36 25 2·9
	1875 Lund Mer.	4	4	8 52 45·20	+36 25 2·8
	Angenommen. . . . .	.	.	8 52 45·15	+36 25 3·2
Sch. O. Juli 15 . . . . .	.	.	8 52 46·01	+36 25 8·8	

Nr.	K a t a l o g	Zahl der Beobachtungen in		1857·0		
		R	δ	Rect-ascension	Declination	
	1845 Paris	11574	4	1	9 ^h 16 ^m 19 ^s ·09	+26° 47' 45"·2
	1850 Airy 6 years .	667	0	2	9 16 19·00	+26 47 42·9
	1855 Struve	1489	1	1	9 16 19·10	+26 47 42·8
	1858 Hamburg Mer.		1	1	9 16 19·05	+26 47 42·0
	1860 Airy 7 years .	716	6	10	9 16 19·11	+26 47 42·5
	1860 Paris	11574	15	3	9 16 19·11	+26 47 43·6
	1872 Airy 9 years	906	4	4	9 16 19·09	+26 47 42·9
	1875 Paris	15174	1	1	9 16 18·92	+26 47 44·3
	1875 Cambridge Mer.		4	4	9 16 19·15	+26 47 41·7
	1880 Airy 10 years	1555	3	9	9 16 19·09	+26 47 41·5
	Angenommen				9 16 19·12	+26 47 43·5
	Sch. O. Juli 19				9 16 19·98	+26 47 47·1
69	10 Leonis minoris:					
	1875 Fund. Cat. d. A. G. 419				9 25 29·36	+37 1 46·9
	Sch. O. Juli 15				9 25 30·20	+37 1 52·4
70	1800 Lalande	18845	2	2	* 9 28 13·27	*+31 48 7·6
	1800 Piazzì . . . IX ^h	124	5	5	9 28 13·17	+31 48 4·2
	1825 Bessel-Weisse	587	1	1	9 28 12·85	+31 47 59·6
	1835 Taylor	4223	4	4	9 28 13·18	+31 48 1·0
	1855 Struve	1516	1	1	9 28 13·21	+31 48 0·5
	1860 Paris	11814	1	2	9 28 13·47	+31 48 0·7
	1864 Airy second 7 years	1173	5	5	9 28 13·19	+31 48 0·1
	1870 Grant	2487	4	4	9 28 13·38	+31 47 58·7
	1875 Leyden Mer.		2	2	9 28 13·16	+31 48 0·3
	Angenommen				9 28 13·20	+31 48 0·8
	Sch. O. Juli 17				9 28 14·12	+31 48 5·3
71	1800 Lalande	18987	2	2	* 9 33 6·81	*+31 55 34·6
	1800 Piazzì . . . IX ^h	145	7	7	9 33 6·93	+31 55 30·8
	1825 Bessel-Weisse	696	1	1	9 33 6·83	+31 55 29·3
	1835 Taylor	4266	4	4	9 33 7·04	+31 55 30·9
	1840 Armagh	2124	0	5	9 33 7·00	+31 55 31·4
	1855 Struve	1529	1	1	9 33 6·94	+31 55 29·8
	1875 Armagh II	1118	5	6	9 33 6·80	+31 55 30·9
	1875 Leyden Mer.		2	2	9 33 6·98	+31 55 29·5
	Angenommen				9 33 6·92	+31 55 30·7
	Sch. O. Juli 17				9 33 7·86	+31 55 35·1

angemessene Vertheilung der Gewichte ganz zu eliminiren. Bei Stern 5 musste ich annehmen, dass im Pariser Katalog die Rectascension um 1° zu klein angegeben ist, da sowohl Bossert wie Stumpe bei Berechnung der Eigenbewegung eine um 1° grössere Rectascension verwendet haben. Schliesslich wäre noch zu erwähnen, dass die Declination des Sternes 22 im Argel.-Oeltz.-Kataloge um 1 Bogenminute, die Rectascension des Sternes 49 im Baily-Lalande um 1 Zeitminute zu gross angeführt sind.

Was nun die Beobachtungen selbst anbelangt, verdanke ich die ganze Reihe der von Klinkerfues in Göttingen angestellten der gütigen Mittheilung des Herrn Professors W. Schur in Göttingen. Von diesen Beobachtungen war der grössere Theil bis nun noch nicht publicirt, während die in den Astronomischen Nachrichten seinerzeit veröffentlichten durch die Neureduction nicht unwesentliche Correctionen erfuhren. Ebenso hatte Herr Professor C. F. W. Peters in Königsberg die Freundlichkeit, mir eine kleine Verbesserung der dortigen Beobachtungen mitzutheilen.

Bei den von d'Arrest in Leipzig und Peters in Altona angestellten Beobachtungen konnte ich bezüglich der Vergleichsternpositionen keine Verbesserung anbringen, da die Orte der benützten Sterne nicht publicirt wurden und auch trotz der Bemühungen des Herrn Professors Thiele in Kopenhagen, wo sich die d'Arrest'schen Tagebücher befinden, sowie der Herren Professoren Peters in Königsberg und Krüger in Kiel nicht aufgefunden werden konnten.

Die Anordnung der nun folgenden beiden Beobachtungstafeln bedarf keines weiteren Commentars; unter der Rubrik mit der Überschrift π gebe ich die zugehörigen Parallaxencorrectionen, und ist der der Berechnung derselben zu Grunde gelegte Parallaxenwerth der Newcomb'sche mit $8'848$. Von den in der zweiten Tafel gegebenen Differenzen wurden die eingeklammerten bei Bildung der Normalorte nicht mit verwerthet.

Bei sämmtlichen Cambridger Beobachtungen ist statt der Ortszeit die mittlere Greenwicher Zeit angegeben, bei den Pariser Beobachtungen ist in der Differenz $\odot - *$ bereits die Reduction auf den scheinbaren Ort inbegriffen.

Beobachtungstafel I.

Beobachtungs-Nr.	Datum	Mittlere Ortszeit	Beobachtungsort	Vergl.-Stern-Nr.	Rectascension		Declination	
					$\odot-\ast$	π	$\odot-\ast$	π
1	1857 Juni 22	13 ^h 18 ^m 49 ^s ·2	Göttingen	2	- 1 ^m 49 ^s ·46	-0 ^s ·33	+ 2' 32 ^s ·9	+5 ^s ·8
2	22	13 18 51·6	"	1	+ 4 0·72	-0·33	- 9 30·0	+5·8
3	23	12 56 53·0	Berlin	4	+ 0 20·93	-0·32	- 0 33·3	+6·0
4	23	13 12 22·0	Hamburg.	{ 3	+ 2 46·16	-0·32	{ -12 13·6 }	+6·0
				{ 4	+ 0 30·42			
5	23	13 16 15·8	Göttingen	4	+ 0 31·37	-0·34	+ 0 44·3	+5·9
6	24	12 15 23·9	Leipzig ¹ .	—	—	-0·28	—	+6·6
7	24	12 54 20·5	Göttingen	5	+ 5 38·67	-0·34	-13 53·2	+6·1
8	24	13 18 36·0	Berlin	7, 8	- 0 45·10	-0·36	+ 1 26·7	+6·0
9	24	13 9 17·4	Göttingen	7	- 0 42·50	-0·34	+ 1 38·5	+6·1
10	24	13 15 54·0	Altona ¹	—	—	-0·34	—	—
11	24	13 21 33·0	Hamburg.	6	+ 4 19·04	-0·34	-10 59·6	+6·1
12	24	13 25 57·0	Altona..	—	—	—	—	+6·0
13	24	13 7 42·6	Paris	6	+ 4 24·42	-0·36	- 9 53·7	+6·1
14	24	13 48 18·1	Cambridge E.	6	+ 4 40·44	-0·37	- 7 52·7	+5·7
15	24	13 59 49·3	Paris	6	+ 4 40·77	-0·41	- 7 47·2	+5·4

¹ Bei sämtlichen Beobachtungen von Altona und Leipzig fehlen Detailangaben.

Beobachtungs-Nr.	Datum	Mittlere Ortszeit	Beobachtungsort	Vergl.-Stern-Nr.	Rectascension		Declination	
					$\odot-\ast$		$\odot-\ast$	π
16	1857 Juni 25	12 ^h 11 ^m 40 ^s 8	Leipzig	—	—	—0°28	—	+6°9
17	25	12 42 31·6	Göttingen .	10	— 0 ^m 7 ^s 53	—0°32	— 2 25·4	+6·6
18	25	12 59 19·0	Leipzig	—	—	—0°34	—	+6·4
19	25	13 6 31·0	Berlin	9, 10	+ 0 36·16	—0°34	+ 2 23·7	+6·3
20	25	12 24 1·0	Cambridge E..	10	— 0 0·74	—0°29	— 1 43·8	+6·8
21	25	13 12 59·6	Altona..	—	—	—0°34	—	—
22	25	13 14 54·1	„	—	—	—	—	+6·2
23	25	13 5 13·1	Bonn ¹	10	+ 0 4·28	—0°36	— 0 53·6	+6·3
24	25	13 29 53·7	„	9	+ 0 52·68	—0°38	+ 4 25·0	+6·0
25	25	13 22 22·1	Paris ²	12	— 3 22·87	—0°39	— 9 0·8	+6·1
26	25	13 22 52·8	„	10	+ 0 16·46	—0°39	+ 0 24·0	+6·0
27	25	13 45 13·8	Bonn	11	— 0 31·63	—0°40	+13 14·1	+5·8
28	25	14 6 31·1	Paris	12	— 3 7·39	—0°43	— 7 13·8	+5·5
29	26	13 3 48·0	Berlin	14	+ 0 54·49	—0°35	— 4 46·3	+6·5
30	26	12 16 28·6	Cambridge E..	13	+ 2 3·48	—0°29	+13 8·2	+7·0
31	26	13 0 17·8	Bonn ³	14	+ 1 3·07	—0°36	— 3 49·0	+6·5
32	26	13 13 31·5	Göttingen	16	+ 0 8·58	—0°37	+ 0 0·8	+6·4
33	26	13 0 5·5	Leyden	14, 15	+ 1 6·68	—0°35	— 3 29·9	+6·6
34	26	13 25 51·5	Bonn	15	+ 0 45·53	—0°39	— 8 4·8	+6·2
35	26	13 31 57·0	Bilk ..	13	+ 2 21·69	—0°39	+14 57·0	+6·2
36	26	13 25 46·7	Leyden	14—16	+ 0 20·72	—0°38	+ 1 20·4	+6·3

37	26	13 17 35·5	Paris	17	— 4 11·92	—0·39	+ 7 20·1	+6·3
38	26	14 2 19·6	„	17	— 3 54·53	—0·44	+ 9 1·1	+5 7
39	27	13 0 38·0	Wien	{ 18	+ 4 15·63 }	—0·39	{ —18 34·5 }	+6·7
				{ 20	+ 0 19·17 }		{ +20 1·3 }	
40	27	12 56 37·0	Berlin	19	+ 0 50·92	—0·35	— 6 4·8	+6·8
41	27	12 59 53·3	Leipzig	—	—	—0·36	—	+6·7
42	27	13 25 14·8	Göttingen	19	+ 1 8·89	—0·39	— 4 31·0	+6·4
43	27	13 26 18·1	„	18	+ 4 46·95	—0·39	—15 35·4	+6·4
44	27	13 5 10·7	Leyden	19, 21	+ 1 9·46	—0·36	— 4 25·2	+7·4
45	27	13 3 44·3	Paris	21	+ 0 12·27	—0·39	—16 9·4	+6·7
46	27	14 3 54·3		20	+ 1 2·58	—0·45	+23 59·1	+5·8
47	28	11 43 36·9	Kremsmünster	{ 22	+ 8 3·18 }	—0·26	{ —15 31·7 }	+7·7
				{ 23	+ 3 53·85 }		{ —33 13·8 }	
48	28	12 11 49·7	Königsberg	24	— 0 0·34	—0·27	—12 30·9	+7·4
49	28	12 40 15·5	„	24	+ 0 11·74	—0·31	—11 25·6	+7·2
50	28	12 45 0·4	Wien ..	{ 24	+ 0 21·58 }	—0·36	—	—
				{ 25	+ 0 1·46 }			
51	28	13 8 44·0	Berlin	27, 28	— 4 0·88	—0·37	+ 1 27·6	+6·9
52	28	12 59 28·7	Bonn	24	+ 0 45·1	—0·37	— 8 39·1	+7·0

- 1 In der Angabe der Differenz \oslash — \times sind die Zeichen verwechselt.
- 2 Vergleichstern stört die Beobachtung durch seinen Glanz.
- 3 Beobachtung bei heller Dämmerung und Dunst angestellt.

Beobachtungs-Nr.	Datum	Mittlere Ortszeit	Beobachtungsort	Vergl.-Stern-Nr.	Rectascension		Declination	
					$\odot - *$	π	$\odot - *$	
53	1857 Juni 28	13 ^h 42 ^m 33 ^s .8	Göttingen	24	+ 1 ^m 0 ^s .63	-0 ^s .42	- 7 ^m 25 ^s .4	+6 ^s .4
54	28	14 34 36.0	Florenz	24	+ 1 20.78	-0.53	- 5 51.1	+5.3
55	28	14 55 27.0	"	23	+ 5 26.59	-0.54	-26 7.0	+4.9
56	29	11 0 43.9	Wien ¹	26	+ 8 59.28	-0.15	- 4 59.4	+ 6.5
57	29	13 14 47.2	Leyden	29	- 0 7.94	-0.37	+ 2 11.5	+7.0
58	29	14 6 29.4	Padua	30	- 5 39.83	-0.51	+33 0.7	+6.1
59	30	12 33 41.5	Göttingen	31	+ 4 29.00	-0.32	—	—
60	30	12 43 2.2		31	—	—	+ 9 15.0	+7.6
61	1857 Juli 2	10 40 40.2	Wien ¹	32	- 1 22.36	-0.05	- 3 10.0	+8.9
62	2	12 4 18.0	Altona.	—	—	-0.23	—	+8.4
63	2	12 51 16.4	Königsberg	32	- 0 10.10	-0.28	- 0 22.1	+8.0
64	2	13 27 37.0	Berlin	32	+ 0 32.13	-0.04	+ 1 17.3	+7.6
65	3	11 26 50.6	Königsberg ²	33	+ 1 10.43	-0.03	- 1 29.8	+8.8
66	3	11 44 11.2	²	33	+ 1 22.60	-0.03	1 11.1	+8.8
67	3	11 32 36.0	Berlin	33	+ 1 33.70	-0.14	- 0 55.2	+8.9
68	4	11 15 30.3	Wien	34	+ 4 52.72	-0.08	—	—
69	4	11 32 56.1	Königsberg	34	+ 4 53.49	-0.11	- 8 10.4	+9.0
70	4	13 49 31.0	Florenz	34	+ 7 2.23	-0.50	- 6 48.2	+7.9
71	5	11 42 13.1	Paris	35	+ 7 15.81	-0.10	- 6 48.9	+9.4

72	7	9 15 46.0	Florenz	37	+ 1 16.07	+0.41	- 6 0.3	+ 8.9
73	7	11 36 9.8	Königsberg.	38	- 0 10.99	-0.01	+24 39.3	+ 9.6
74	7	11 54 42.9	Kremsmünster	{ 38	+ 0 25.34	-0.06	{ +23 57.1	+ 9.7
				{ 39	- 6 41.02		{ +15 27.9	
75	7	11 22 23.7	Cambridge ..	38	+ 0 44.90	+0.03	+23 19.3	+ 9.7
76	7	13 42 12.0	Berlin	36, 37	+ 1 37.69	-0.33	- 5 22.1	+ 8.9
77	8	9 39 48.0	Florenz	40	- 7 49.32	+0.39	+ 0 36.7	+ 9.1
78	8	10 55 59.6	Kremsmünster	40	- 6 55.82	+0.15	- 1 44.9	+ 9.8
79	9	9 21 35.0	Florenz	41	- 1 53.41	+0.47	- 6 25.3	+ 8.7
80	9	9 32 59.7	Padua	41	- 1 46.57	+0.43	- 6 58.2	+ 8.9
81	9	12 4 41.7	Königsberg	42	- 2 32.76	-0.12	+ 8 24.0	+ 9.7
82	9	12 23 5.3	"	42	- 2 17.95	-0.04	+ 7 29.4	+ 9.8
83	9	12 5 22.4	Kremsmünster ³	—	—	0.00	—	+10.0
84	9	11 45 24.2	Cambridge	42	- 1 42.16	+0.05	+ 5 33.3	+ 9.9
85	10	9 10 58.6	Padua	43	+ 7 22.16	+0.50	+ 5 39.5	+ 8.4
86	10	10 10 44.2	Paris	43	+ 8 39.01	+0.34	+ 0 0.5	+ 9.3
87	10	11 24 57.0	Berlin	44	+ 3 32.30	+0.14	- 5 13.0	+ 9.8
88	10	11 35 31.5	Paris	42	+ 9 44.78	+0.13	- 4 59.9	+ 9.9
89	10	11 59 21.0		42	+10 2.93	+0.06	- 6 25.1	+10.0
90	11	9 6 13.0	Florenz	45	+ 2 25.96	+0.54	-10 26.8	+ 8.1
91	11	11 13 21.8	Cambridge .	46	- 0 38.78	+0.20	- 9 7.5	+ 8.6

¹ Vergleichstern vom Beobachter falsch identifiziert.

² Bei den beiden Königsberger Beobachtungen vom 3. Juli sind die Zeiten verwechselt.

³ Am Meridiankreis beobachtet.

Beobachtungs-Nr.	Datum	Mittlere Ortszeit	Beobachtungsort	Vergl.-Stern-Nr.	Rectascension		Declination	
					$\odot - \ast$	π	$\odot - \ast$	π
92	1857 Juli 12	9 ^h 16 ^m 27 ^s ·3	Padua .	51	— 4 ^m 28 ^s ·08	+0 ^s ·51	— 23 [°] 46 ['] ·6	+8 [°] ·2
93	12	9 28 2·1	„	49	+ 3 43·58	+0·49	— 14 1·3	+8·3
94	12	9 32 17·0	Florenz	48	+ 5 29·09	+0·50	— 11 59·1	+8·4
95	12	9 20 39·0	Genf	49	+ 3 54·79	+0·50	— 15 7·7	+8·2
96	12	9 52 26·0	„	47	+ 9 41·81	+0·44	+ 19 35·8	+8·7
97	12	10 32 33·2	Göttingen	51	— 3 31·67	+0·32	— 30 18·3	+9·3
98	12	10 26 18·1	Paris	54	— 17 48·44	+0·35	+ 2 7·6	+9·2
99	12	12 7 19·9	Königsberg	50	+ 1 19·40	+0·09	— 15 43·7	+9·9
100	13	9 17 43·5	Genf	56	— 1 14·63	+0·50	— 19 12·7	+8·0
101	13	10 13 34·9	Kremsmünster	55	+ 2 50·06	+0·39	+ 26 59·3	+8·9
				60	— 17 5·08		— 19 10·0	
102	13	10 6 44·0	Florenz	52	+ 10 29·96	+0·43	+ 0 53·0	+8·7
103	13	10 50 43·0	Berlin	53	+ 4 43·39	+0·28	— 5 30·0	+9·3
104	13	11 12 56·6	Bonn	56	— 0 8·57	+0·26	— 29 1·0	+9·5
105	14	9 6 21·7	Padua	62	— 10 48·36	+0·52	+ 13 55·9	+7·6
106	14	9 27 45·8	„	58	— 1 44·42	+0·49	+ 8 15·3	+8·0
107	14	9 6 43·5	Genf	58	— 1 42·44	+0·51	+ 8 10·1	+7·7
108	14	9 43 52·0	Florenz	57	+ 0 52·19	+0·48	— 1 46·8	+8·1
109	14	9 24 52·5	Genf	59	— 3 20·78	+0·49	— 1 1·9	+8·0
110	14	10 6 39·6	Kremsmünster	58	— 1 27·68	+0·40	+ 5 56·2	+8·6
111	14	10 31 2·0	Berlin	58	— 1 12·87	+0·33	+ 2 47·7	+9·0

112	14	9 48 38·5	Paris	58	— 1 11·14	+0·43	+ 2 46·4	+8·7
113	14	10 10 24·6	Bonn	58	— 1 10·61	+0·38	+ 2 20·5	+8·7
114	14	10 10 0·1	Leyden	58	— 1 5·15	+0·36	+ 1 27·2	+8·8
115	14	11 4 1·0	Berlin.	58	— 0 55·03	+0·27	— 0 20·0	+9·3
116	15	9 14 55·0	Florenz	61	+ 3 22·80	+0·51	— 2 27·1	+7·5
117	15	9 17 47·1	Padua	65	— 6 19·84	+0·49	— 3 22·5	+7·6
118	15	9 1 2·0	Genf	64	— 2 25·64	+0·50	+16 2·3	+7·4
119	15	9 23 56·0	"	65	— 6 5·02	+0·38	— 6 4·2	+7·8
120	15	10 2 51·7	Kremsmünster	{ 65	— 6 2·77 }	+0·40	{ — 6 48·0 }	+8·4
				{ 69	—34 53·70 }		{ —23 42·5 }	
121	15	10 19 39·0	Berlin	61	+ 3 49·38	+0·34	— 8 9·5	+8·7
122	15	10 5 15·9	Leyden	63	+ 1 25·31	+0·37	—	—
123	15	10 16 53·3	"	63	—	—	+11 45·7	+8·5
124	16	9 10 9·0	Florenz	66	+ 0 57·43	+0·50	— 9 44·6	+7·2
125	16	9 2 23·0	Genf ¹	66	+ 1 3·37	+0·49	—	—
126	16	9 4 23·0	" ¹	66	—	—	—11 19·2	+7·3
127	16	9 57 53·1	Kremsmünster ²	66	+ 1 12·77	+0·40	—14 10·1	+8·1
128	17	9 26 41·0	Florenz	67	+ 1 37·60	+0·46	— 3 50·0	+7·3
129	17	9 40 17·2	Kremsmünster	{ 70	—17 45·14 }	+0·41	{ + 1 51·9 }	+7·7
				{ 71	—22 39·84 }		{ — 5 33·9 }	
130	18	9 1 38·5	Genf ¹	72	—18 9·68	+0·45	+ 3 5·6	+7·0
131	19	8 59 13·0	" ¹	68	+ 8 48·92	+0·49	+14 34·4	+6·8

¹ Himmel nicht rein, Komet schwach, Beobachtung daher ungenau.

² Reduction auf den scheinbaren Ort in der Differenz ☉—* enthalten.

Beobachtungstafel II.

Nr. der Beobachtung	Mittlere Berliner Zeit	Beobachtungsort	Geocentrischer Ort des ☿		Beob.—Rechn.	
			R	δ	$\Delta\alpha \cos \delta$	$\Delta\delta$
I. Normalort.						
1	1857 Juni 22·55717	Göttingen	3 ^h 26 ^m 4 ^s 30	+40° 6' 18" 5	+1 [·] 01	— 5 [·] 7
2	22·55720	"	3 26 3·41	40 6 38·9	+0·28	+14·6
3	23·53251	Berlin	3 32 27·56	40 59 44·5	—0·21	— 3·8
4	23·55277	Hamburg.	3 32 39·47	41 0 45·3	+0·70	— 5·9
5	23·55556	Göttingen ..	3 32 37·90	41 0 57·2	+0·47	— 2·6
6	24·50665	Leipzig	3 39 26·18	41 53 44·1	+0·36	— 6·1
7	24·54050	Göttingen ..	3 39 40·16	41 55 24·7	—0·57	—19·6
8	24·54776	Berlin	3 39 43·47	41 56 6·8	—0·36	— 5·1
9	24·55089	Göttingen ..	3 39 46·45	41 56 12·0	+0·63	— 7·2
10	24·55548	Altona.....	3 39 47·43	—	—0·17	—
11	24·55931	Hamburg..	3 39 48·79	41 56 28·3	—0·42	—20·0
12	24·56246	Altona..	—	41 56 39·9	—	—18·1
13	24·57092	Paris	3 39 53·99	41 57 29·9	—0·48	+ 2·6
14	24·60560	Cambridge	3 40 10·19	41 59 35·1	—0·04	+11·1
15	24·60711	Paris ...	3 40 10·34	41 59 36·4	—0·50	+ 6·8
II. Normalort.						
16	1857 Juni 25·50423	Leipzig	3 47 12·93	42 49 47·9	+0·15	— 3·6
17	25·53245	Göttingen	3 47 26·51	42 51 36·0	+0·17	+ 2·1

18	25·53732	Leipzig	3 47 28·01	42 51 50·8	-0·73	+ 6·9
19	25·53953	Berlin	3 47 29·54	42 51 48·7	-0·10	- 4·4
20	25·54723	Cambridge	3 47 33·61	42 52 14·3	-0·15	- 6·1
21	25·55362	Altona.	3 47 36·18	—	-0·61	—
22	25·55495	„	—	42 52 50·3	—	+ 6·5
23	25·55613	Bonn	3 47 38·32	42 52 52·3	+0·28	+13·5
24	25·57326	„	3 47 46·20	42 53 50·6	-0·14	+ 2·1
25	25·58127	Paris	3 47 50·44	42 54 11·4	-0·28	- 3·6
26	25·58163	„	3 47 50·63	42 54 17·9	-0·16	- 0·1
27	20·58392	Bonn	3 47 51·83	42 54 34·6	0·00	+ 4·3
28	25·61193	Paris	3 48 5·92	42 55 58·4	-0·05	- 0·9
29	26·53781	Berlin	3 56 2·45	43 48 3·9	-0·27	+ 0·2
30	26·54215	Cambridge . .	3 56 5·37	43 48 27·8	-0·09	+ 6·1
31	26·55287	Bonn	3 56 11·02	43 49 1·5	+0·10	+ 6·6
32	26·55416	Göttingen	3 56 12·72	43 49 6·0	+0·45	+ 2·6
33	26·55999	Leyden	3 56 14·76	43 49 23·4	-0·10	+ 2·9
34	26·57062	Bonn	3 56 20·43	43 50 3·3	+0·14	+ 3·2
35	26·57576	Bilk . .	3 56 23·33	43 50 14·5	-0·11	+ 0·2
36	26·57783	Leyden	3 56 24·52	43 50 21·7	-0·02	+ 0·8
37	26·57811	Paris	3 56 24·76	43 50 31·9	-0·52	+ 1·6
38	26·60918	„	3 56 42·15	43 52 12·9	-0·13	- 2·9
39	27·52758	Wien	4 5 20·94	44 43 38·3	+0·06	- 1·9
40	27·53297	Berlin	4 5 23·41	44 43 50·0	+0·28	0·00
41	27·53804	Leipzig	4 5 29·14	44 44 27·4	(+1·35)	(+17·0)
42	27·56246	Göttingen	4 5 41·83	44 45 27·2	+0·07	- 5·0
43	27·56318		4 5 46·64	44 45 55·2	(+3·23)	(+20·7)

Nr. der Beobachtung	Mittlere Berliner Zeit	Beobachtungsort	Geocentrischer Ort des ☿		Beob.—Rechn.	
			R	δ	$\Delta\alpha \cos \delta$	$\Delta\delta$
44	1857 Juni 27·56368	Leyden	4 ^b 5 ^m 42 ^s 24	+44° 45' 33 ^o 2	+0 ^o 07	— 3 ^o 9
45	27·56864	Paris	4 5 44·27	44 45 50·6	—0·06	+10·5
46	27·61043		4 6 9·95	44 48 11·6	—0·10	— 9·1
III. Normalort.						
47	1857 Juni 28·48037	Kremsmünster	4 15 7·23	45 36 0·4	—1·22	— 1·0
48	28·48229	Königsberg	4 15 9·65	45 36 7·7	—0·02	— 1·9
49	28·50204	„	4 15 21·73	45 37 13·0	—0·34	— 1·5
50	28·51668	Wien	4 15 32·38	—	—0·15	—
51	28·54154	Berlin	4 15 48·15	45 39 20·8	—0·36	— 0·1
52	28·55261	Bonn	4 15 55·91	45 39 55·9	+0·10	+ 0·4
53	28·57463	Göttingen	4 16 11·17	45 41 9·6	+0·85	+ 2·0
54	28·60712	Florenz	4 16 30·36	45 42 46·8	+0·06	—10·1
55	28·62161	„	4 16 39·95	45 43 7·6	—0·38	(—34·8)
56	29·44461	Wien	4 26 33·80	46 31 32·8	—0·60	+ 2·0
57	29·57065	Leyden	4 27 28·87	46 33 49·9	+0·01	— 2·3
58	29·58604	Padua	4 27 39·38	46 34 46·7	—0·01	+ 6·9
59	30·52708	Göttingen ..	4 39 22·37	—	—0·12	—
60	30·53357		—	47 21 37·1	—	—10·8
IV. Normalort.						
61	1857 Juli 2·43108	Wien	5 6 44·53	48 41 26·5	+0·12	—11·9
62	2·50693	Altona.	7 26·24	48 45 32·0	—0·31	+ 3·7

63	2·51024	Königsberg	5 7 28·82	48 45 29·9	-0·50	- 5·8
64	2·55521	Berlin	5 8 11·37	48 47 8·9	-0·15	- 2·5
65	3·45172	Königsberg	5 22 31·71	49 15 25·4	-0·53	+ 6·4
66	3·46376	"	5 22 43·88	49 15 44·1	-0·32	+ 4·4
67	3·47545	Berlin	5 22 54·90	49 15 59·8	-0·60	0·0
68	4·45550	Wien . . .	5 39 43·43	—	-0·43	—
69	4·45606	Königsberg	5 39 43·27	49 37 24·7	-0·27	+12·4
70	4·57658	Florenz . .	5 41 52·82	49 38 44·1	(+0·15)	(-23·9)
71	5·51305	Paris	5 58 57·30	49 47 11·0	-0·04	+ 1·6

V. Normalort.

72	1857 Juli	7·38671	Florenz	6 35 9·87	49 22 57·1	+0·39	+10·8
73		7·45855	Königsberg	6 36 34·54	49 20 57·4	-0·03	+ 7·7
74		7·48910	Kremsmünster	6 37 11·23	49 20 8·3	+0·25	+12·4
75		7·50592	Cambridge	6 37 30·77	49 19 30·8	-0·12	+ 4·8
76		7 56580	Berlin	6 38 42·24	49 17 29·8	-0·14	- 7·3
77		8·40345	Florenz	6 55 14·94	48 44 45·5	+0·55	+24·3
78		8·44837	Kremsmünster	6 56 10·52	48 42 22·3	+0·51	+ 6·5
79		9·39084	Florenz	7 14 38·61	47 49 9·5	+0·24	+23·8
80		9·39707	Padua	7 14 45·50	47 48 36·9	-0·05	+15·4
81		9·47845	Königsberg	7 16 20·16	47 43 11·5	-0·33	+ 2·6
82		9·49123	"	7 16 34·97	47 42 16·9	-0·37	- 3·5
83		9·49659	Kremsmünster	7 16 42·60	47 42 4·7	+0·35	+ 6·2
84		9·52199	Cambridge .	7 17 10·76	47 40 20·9	-0·28	+ 2·8
85		10·38180	Padua .	7 34 46·86	—	+0·28	+17·0
86		10·44978	Paris	7 34 46·86	46 29 26·2	+0·18	+ 0·1
87		10·47060	Berlin	7 35 10·58	46 27 2·4	+0·04	+ 2·1

Nr. der Beobachtung	Mittlere Berliner Zeit	Beobachtungsort	Geocentrischer Ort des ☿		Beob.—Rechn.		
			\mathcal{R}	δ	$\Delta\alpha \cos \delta$	$\Delta\delta$	
88	1857 Juli 10·50866	Paris	7 ^h 35 ^m 52 ^s ·63	+46° 24' 25"·8	−0 ^h ·19	− 9 ^m ·5	
89	10·52520		7 36 10·78	46 23 0·6	−0·39	− 9·5	
VI. Normalort.							
90	1857 Juli 11·38019	Florenz	7 51 35·92	45 3 21 6	+0·38	+18·3	
91	11·49975	Cambridge	7 53 42·21	44 51 4·8	+0·06	−12·8	
92	12·38558	Padua	8 8 34·61	43 15 6·1	+0·31	+ 9·9	
93	12·39363	„	8 8 42·51	43 13 53·3	+0·35	+ 6·7	
94	12·39828	Florenz	8 8 47·02	43 13 31·9	+0·42	+17·8	
95	12·40438	Genf	8 8 52·92	43 12 44·5	+0·34	+ 7·3	
96	12·42645	„	8 9 14·92	43 10 20·8	+0·68	+15·0	
97	12·44378	Göttingen	8 9 30·96	43 8 22·8	−0·18	+18·7	
98	12·46057	Paris	8 9 47·65	43 6 25·4	+0·15	+ 6·1	
99	12·48029	Königsberg	8 10 6·77	43 3 55·9	−0·21	− 1·0	
100	13·40232	Genf	8 24 16·83	41 11 26·1	+0·49	+ 4·8	
101	13·41893	Kremsmünster	8 24 31·52	41 9 9·8	+0·47	− 2·7	
102	13·42217	Florenz	8 24 33·96	41 8 39·2	+0·04	− 3·9	
103	13·44678	Berlin	8 24 56·39	41 5 43·9	+0·23	+ 5·3	
104	13·47982	Bonn	8 25 23·72	41 1 41·6	(−1·21)	(+11 9)	
105	14·37848	Padua	8 37 50·51	39 2 37·5	−0·03	+ 6·8	
106	14·39335	„	8 38 2·42	39 0 31·0	+0·48	+ 4·7	
107	14·39462	Genf	8 38 3·59	39 0 19·0	+0·61	+ 3·5	

108	14·40623	Florenz	8 38 13·40	38 58 41·0	+0·86	- 2·5
109	14·40722	Genf	8 38 13·15	38 58 32·4	+0·40	+ 1·5
110	14·41406	Kremsmünster	8 38 19·16	38 58 12·7	(+0·67)	(+35·2)
111	14·43305	Berlin	8 33 34·02	38 54 49·4	+0·44	+ 2·0
112	14·43433	Paris	8 38 34·94	38 54 53·0	+0·44	+ 4·8
113	14·43622	Bonn	8 38 36·31	38 54 34·6	+0·28	+ 0·6
114	14·44320	Leyden	8 38 41·73	38 53 41·0	+0·21	+ 3·9
115	14·45595	Berlin	8 38 51·86	38 51 41·7	+0·12	+ 1·4

VII. Normalort.

116	1857 Juli 15·38606	Florenz	8 50 16·88	36 41 58·8	+0·65	+12·2
117	15·38635	Padua	8 50 17·59	36 41 38·0	+0·42	- 8·9
118	15·39060	Genf	8 50 20·14	36 41 10·7	+0·32	- 0·3
119	15·40650	„	8 50 31·18	36 38 48·8	+0·27	- 4·0
120	15·41136	Kremsmünster	8 50 34·50	36 38 12·7	(+1·07)	(+ 1·2)
121	15·42507	Berlin	8 50 43·58	36 36 12·2	+0·02	+ 4·0
122	15·43984	Leyden	8 50 53·25	—	-0·37	—
123	15·44793	„	—	36 32 57·2	—	- 0·7
124	16·38266	Florenz	9 1 2·84	34 18 7·3	+0·83	+ 3·2
125	16·39144	Genf	9 1 7·53	—	+0·64	—
126	16·39283	„	—	34 16 23·5	—	- 7·6
127	16·40781	Kremsmünster	9 1 17·78	34 13 27·4	(+0·86)	(-41·6)
128	17·39404	Florenz	9 10 28·32	31 49 59·2	+1·05	- 5·0
129	17·39549	Kremsmünster	9 10 28·72	31 49 59·9	+0·74	+ 7·1
130	18·39071	Genf	9 18 23·22	29 24 54·4	+0·25	- 7·2
131	19·38889	„	9 25 8·11	27 2 20·2	+0·53	+ 2·2

Wie aus vorstehendem Tableau ersichtlich, zeigen namentlich die an den Sternwarten von Göttingen, Florenz und Kremsmünster angestellten Beobachtungen mitunter sprunghafte Abweichungen von der Ephemeride, wesshalb ich bei der Normalortbildung die zu fehlerhaften einfach wegliess, allen anderen Beobachtungen der genannten Sternwarten aber das Gewicht $\frac{1}{2}$ ertheilte, das letztere Gewicht auch jenen Beobachtungen, bei welchen eine Vergleichsterncorrection nicht angebracht werden konnte. Die an einem Orte angestellten Beobachtungen desselben Tages habe ich zusammengezogen, sofern mir nicht, wie z. B. von Paris bekannt war, dass sie von verschiedenen Beobachtern herrührten.

Auf den Rath des Herrn Professors E. Weiss fasste ich nun die einzelnen Correctionen in sieben Gruppen zusammen, wonach sich folgende Mittel der Differenzen (B.—R.) fanden:

	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Zahl der Beobachtungen
I. Juni 22 — Juni 24	-1 ^r 81	-2 ^r 30	12
II. 25 — „ 27	-2 ^r 08	+0 ^r 40	23
III. „ 28 — „ 30	-3 ^r 68	-0 ^r 60	11
IV. Juli 2 — Juli 5	-6 ^r 67	+0 ^r 10	9
V. 7 — 10	+0 ^r 44	+4 ^r 70	17
VI. 11 — 14	+4 ^r 47	+4 ^r 00	19
VII. 15 — 19	+6 ^r 88	-1 ^r 30	11

Hieraus folgen die

Normalorte, bezogen auf das mittlere Äquinocetium 1857^r0.

	Normalort	α	ϱ
I.	1857 Juni 24 ^r 25	54 ^r 22' 31 ^r 6	+41 ^r 39' 22 ^r 3
II.	26 ^r 50	58 55 11 ^r 9	43 45 54 ^r 9
III.	29 ^r 00	65 12 25 ^r 7	46 3 50 ^r 0
IV.	Juli 3 ^r 50	80 49 14 ^r 7	49 16 39 ^r 5
V.	9 ^r 25	107 58 6 ^r 1	47 58 12 ^r 5
VI.	13 ^r 25	125 30 9 ^r 1	41 30 56 ^r 5
VII.	16 ^r 50	135 32 48 ^r 5	34 0 59 ^r 1

Diesen Normalorten wurde durchwegs ein und dasselbe Gewicht beigelegt, da die obige Gruppierung sie ziemlich gleichwerthig macht und wo, wie im vierten Orte, die Anzahl der

Rectascensionen:

- 1) $-1^{\circ}1' = 8_n 57138 dx + 3_n 41585 dT + 9_n 06003 dq$
 $+ 7_n 80868 d\lambda + 9 \cdot 54569 dv + 9_n 29481 de$
- 2) $-1 \cdot 6 = 8 \cdot 62395 dx + 3_n 51819 dT + 8 \cdot 74733 dq$
 $+ 8_n 46238 d\lambda + 9 \cdot 52548 dv + 9_n 25768 de$
- 3) $-2 \cdot 6 = 9 \cdot 16312 dx + 3_n 62842 dT + 9 \cdot 46512 dq$
 $+ 8_n 73107 d\lambda + 9 \cdot 48821 dv + 9_n 20754 de$
- 4) $-3 \cdot 9 = 9 \cdot 55077 dx + 3_n 80173 dT + 9 \cdot 91329 dq$
 $+ 8_n 93413 d\lambda + 9 \cdot 34615 dv + 9_n 08065 de$
- 5) $+0 \cdot 5 = 9 \cdot 69301 dx + 3_n 89261 dT + 0 \cdot 11791 dq$
 $+ 8_n 74908 d\lambda + 8 \cdot 79918 dv + 8_n 78633 de$
- 6) $+3 \cdot 7 = 9 \cdot 57494 dx + 3_n 79836 dT + 0 \cdot 08887 dq$
 $+ 7 \cdot 86576 d\lambda + 7_n 60156 dv + 8_n 40718 de$
- 7) $+5 \cdot 7 = 9 \cdot 31167 dx + 3_n 59469 dT + 0 \cdot 01801 dq$
 $+ 8 \cdot 69860 d\lambda + 7_n 91826 dv + 7_n 77578 de$

Declinationen:

- 8) $-1 \cdot 7 = 9 \cdot 71790 dx + 3_n 33878 dT + 0 \cdot 15769 dq$
 $+ 7_n 69035 d\lambda + 9 \cdot 42736 dv + 9 \cdot 02782 de$
- 9) $+0 \cdot 7 = 9 \cdot 71305 dx + 3_n 34388 dT + 0 \cdot 17203 dq$
 $+ 8_n 29879 d\lambda + 9 \cdot 36189 dv + 9 \cdot 01197 de$
- 10) $-0 \cdot 3 = 9 \cdot 69282 dx + 3_n 31461 dT + 0 \cdot 17875 dq$
 $+ 8_n 50208 d\lambda + 9 \cdot 25922 dv + 8 \cdot 97899 de$
- 11) $+0 \cdot 8 = 9 \cdot 56541 dx + 2_n 93181 dT + 0 \cdot 13993 dq$
 $+ 8_n 53516 d\lambda + 8 \cdot 94718 dv + 8 \cdot 96972 de$
- 12) $+4 \cdot 3 = 7 \cdot 93154 dx + 3 \cdot 52615 dT + 9 \cdot 88927 dq$
 $+ 8_n 44060 d\lambda + 8 \cdot 49070 dv + 8 \cdot 87941 de$
- 13) $+4 \cdot 8 = 9_n 35859 dx + 3 \cdot 80677 dT + 9 \cdot 60699 dq$
 $+ 8_n 83847 d\lambda + 8 \cdot 57427 dv + 8 \cdot 66031 de$
- 14) $-1 \cdot 9 = 9_n 50112 dx + 3 \cdot 87095 dT + 9 \cdot 54242 dq$
 $+ 9_n 08967 d\lambda + 8 \cdot 30933 dv + 8 \cdot 15080 de$

wobei die Coefficienten rechts vom Gleichheitszeichen logarithmisch angesetzt sind.

Diese Differentialquotienten wurden durch willkürliche Variation der Ausgangselemente geprüft. Zu diesem Zwecke

verwandeln sich die ursprünglichen Bedingungsgleichungen in die folgenden:

Rectascensionen:

$$\left. \begin{array}{l} 8_n 85348 x + 9_n 52324 y + 8_n 88128 z \\ + 8_n 71901 t + 0 \cdot 00000 u + 0_n 00000 w \end{array} \right\} = 9_n 27831$$

$$\left. \begin{array}{l} 3 \cdot 90605 x + 9_n 62558 y + 8 \cdot 56858 z \\ + 9_n 37271 t + 9 \cdot 97979 u + 9_n 96287 w \end{array} \right\} = 9_n 44355$$

$$\left. \begin{array}{l} 9 \cdot 44522 x + 9_n 73581 y + 9 \cdot 28637 z \\ + 9_n 64140 t + 9 \cdot 94252 u + 9_n 91273 w \end{array} \right\} = 9_n 66319$$

$$\left. \begin{array}{l} 9 \cdot 83287 x + 9_n 90912 y + 9 \cdot 73454 z \\ + 9_n 84446 t + 9 \cdot 80046 u + 9_n 78584 w \end{array} \right\} = 9_n 84149$$

$$\left. \begin{array}{l} 9 \cdot 97511 x + 0_n 00000 y + 9 \cdot 93916 z \\ + 9_n 65941 t + 9 \cdot 25349 u + 9_n 49152 w \end{array} \right\} = 8 \cdot 94386$$

$$\left. \begin{array}{l} 9 \cdot 85704 x + 9_n 90575 y + 9 \cdot 91012 z \\ + 8 \cdot 77609 t + 8_n 05587 u + 9_n 11237 w \end{array} \right\} = 9 \cdot 81246$$

$$\left. \begin{array}{l} 9 \cdot 59377 x + 9_n 70208 y + 9 \cdot 83926 z \\ + 9 \cdot 60893 t + 8_n 37257 u + 8_n 48097 w \end{array} \right\} = 0 \cdot 00000$$

Declinationen:

$$\left. \begin{array}{l} 0 \cdot 00000 x + 9_n 44617 y + 9 \cdot 97894 z \\ + 8_n 60068 t + 9 \cdot 88167 u + 9 \cdot 73301 w \end{array} \right\} = 9_n 48544$$

$$\left. \begin{array}{l} 9 \cdot 99515 x + 9_n 45127 y + 9 \cdot 99328 z \\ + 9_n 20912 t + 9 \cdot 81620 u + 9 \cdot 71716 w \end{array} \right\} = 9 \cdot 10821$$

$$\left. \begin{array}{l} 9 \cdot 97492 x + 9_n 42200 y + 0 \cdot 00000 z \\ + 9_n 41241 t + 9 \cdot 71353 u + 9 \cdot 68418 w \end{array} \right\} = 8_n 69205$$

$$\left. \begin{array}{l} 9 \cdot 84751 x + 9_n 03920 y + 9 \cdot 96118 z \\ + 9_n 44549 t + 9 \cdot 40149 u + 9 \cdot 67491 w \end{array} \right\} = 9 \cdot 13138$$

$$\left. \begin{array}{l} 8_n 21364 x + 9 \cdot 63354 y + 9 \cdot 71052 z \\ + 9_n 35093 t + 8 \cdot 94501 u + 9 \cdot 58460 w \end{array} \right\} = 9 \cdot 87532$$

$$\left. \begin{array}{l} 9_n 64069 x + 9 \cdot 91416 y + 9 \cdot 42824 z \\ + 9_n 74880 t + 9 \cdot 02858 u + 9 \cdot 36550 w \end{array} \right\} = 9 \cdot 92704$$

$$\left. \begin{array}{l} 9_n 78322 x + 9 \cdot 97834 y + 9 \cdot 36367 z \\ + 0_n 00000 t + 8 \cdot 76364 u + 8 \cdot 85599 w \end{array} \right\} = 9_n 52364$$

Nach der Methode der kleinsten Quadrate behandelt, führen diese Gleichungen zu den

Normalgleichungen:

$$\begin{array}{l} +6 \cdot 04010 x + 4 \cdot 24967 y + 5 \cdot 37336 z \\ -0 \cdot 63331 t + 2 \cdot 82555 u + 0 \cdot 66255 w = +0 \cdot 05018 \end{array}$$

$$-4 \cdot 24967 x + 5 \cdot 14857 y - 2 \cdot 65542 z$$

$$-0 \cdot 22615 t - 2 \cdot 26539 u + 2 \cdot 03741 w = +0 \cdot 62422$$

$$\begin{aligned}
0\cdot78105 x + 0_n62836 y + 0\cdot73025 z + 9_n80162 t + 0\cdot45110 u &= 8\cdot70053 \\
0\cdot33416 y + 0\cdot05121 z + 9_n82720 t + 9_n44317 u &= 9\cdot81923 \\
9\cdot58598 z + 9_n91920 t + 9\cdot64132 u &= 9\cdot95012 \\
0\cdot22157 t + 0_n03638 u &= 0\cdot25535 \\
0\cdot34385 u &= 9_n68272
\end{aligned}$$

Hiebei wird die Summe der Fehlerquadrate auf 22'2 herabgedrückt, welche Summe von der unter Annahme einer elliptischen Bahn gefundenen nur ganz unmerklich abweicht.

Man wird demnach, ohne dadurch die Darstellung der Normalorte merklich anders zu gestalten, von der Bestimmung elliptischer Elemente ganz Umgang nehmen und sich auf die Parabel beschränken können. Die aus dem letzten Gleichungssysteme resultirenden Unbekannten geben unter entsprechender Berücksichtigung der Homogenitätsfactoren, wobei überdies dq noch mit $\sin 1''$ zu multipliciren ist, die folgenden Correctionen der eklipticalen Elemente:

$$\left. \begin{aligned} dx &= -18\cdot33 \\ d\lambda &= +43\cdot44 \\ dv &= -3\cdot53 \end{aligned} \right\} \text{ und hieraus } \left\{ \begin{aligned} di &+ 33\cdot68 \\ d\Omega &+ 32\cdot28 \\ d\omega &- 1\cdot69 \end{aligned} \right.$$

ferner

$$\begin{aligned} dq &= +0\cdot00003334 \\ dT &= -0\cdot00027780 \end{aligned}$$

Diese Werthe in die ursprünglichen Bedingungsgleichungen eingesetzt, lassen als übrigbleibende Fehler in den Normalorten finden:

	$\cos \delta \Delta \alpha$	$\Delta \delta$
I	-0'2	-1'5
II	+0'3	+1'0
III	+0'3	-0'2
IV	-0'3	-0'4
V	+1'0	+1'3
VI	+0'1	+2'7
VII	-1'0	-2'6

Addirt man die Quadrate dieser Fehler, so erhält man als Summe 22'2, was also vollkommen mit dem obigen Resultate übereinstimmt.

Bringt man nun die oben gefundenen Correctionen an die eklipticalen Ausgangelemente an, so erhält man als

Wahrscheinlichste Parabel:

Komet 1857 III.

 $T = 1857$ Juli 18·0114722 mittl. Berl. Zeit

$$\left. \begin{array}{l} \Omega = 23^{\circ}41'30''88 \\ \omega = 134 \quad 3 \quad 17\cdot11 \\ i = 121 \quad 1 \quad 1\cdot48 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{mittl. Äquin.} \\ 1857\cdot0 \end{array}$$

$q = 0\cdot3675347$

Rechnet man mit diesen Elementen schliesslich die Darstellung der Normalorte, so finden sich die nachfolgenden Differenzen:

	$\cos \delta \Delta \alpha$	$\Delta \delta$
I	-0·2	-1·5
II	+0·1	+0·9
III	+0·3	-0·2
IV	-0·5	-0·5
V	+1·0	+1·4
VI	0·0	+2·9
VII	-0·9	-2·8

die mit den oben auf differentiellern Wege gefundenen in befriedigender Weise übereinstimmen und somit eine durchgreifende Controlle für die Richtigkeit der gesammten Rechnungen bieten.

Bedenkt man das Ergebnis der obigen Untersuchung bezüglich der Excentricität, ferner, dass während der Beobachtungszeit des Kometen sich die wahre Anomalie von -91° auf $+9^{\circ}$ veränderte, die Beobachtungen sich also über einen grossen heliocentrischen Bogen erstrecken, demnach eine relativ sichere Bahnbestimmung zulassen, so kann man, alles zusammengefasst, behaupten, dass die Bahn von der Parabel keinesfalls merklich abweicht, die Umlaufszeit jedenfalls viele Tausende von Jahren beträgt, und das obige parabolische Elementensystem momentan als das der Wahrheit am nächsten kommende zu betrachten ist.

Eine Berücksichtigung des störenden Einflusses der Planeten stellte sich nicht als nothwendig heraus, da bei der grossen Neigung und der Lage des während der Sichtbarkeitsperiode beschriebenen Bogens der Komet sich keinem der grossen Planeten derart nähern konnte, dass obiges Resultat durch Berücksichtigung der Störungen merklich geändert werden würde.

Zu bemerken wäre noch, dass Hoek in Utrecht seinerzeit den gemeinschaftlichen Ursprung des vorliegenden mit den Kometen 1857 V und 1867 III als wahrscheinlich hinstellte. Die Schnittpunkte der Bahnen dieser Kometen mit der hier neu ermittelten Bahn des Kometen 1857 III sind nahezu dieselben, die Hoek berechnet hat.

Zum Schlusse erlaube ich mir noch, dem Director der Wiener Sternwarte, Herrn Professor E. Weiss, meinen wärmsten Dank auszusprechen für die wohlwollende Unterstützung, die er mir anlässlich der Ausführung dieser Arbeit zu Theil werden liess.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften
mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [100_2a](#)

Autor(en)/Author(s): König Rudolf

Artikel/Article: [Bestimmung der Bahn des Kometen 1857 III. 21-70](#)