Berekening van de loopbaan der komeet 1863 VI

1 F. H. Julius. Berekening van den loopbaan der komeet 1863 VI.
2 F. J. M. A. Reekers. Het accoord volgens N. Regt.
3. H. Dentz. Beschouwingen over art 1919. B.W.
4 Th. Schiff. De Strafbep. in de Ned. Spoorwegwet.
5 J. W. H. de Moulin. Iets over art 18. der wet van 29 Juni 1854.
6 R. H. C. C. Scheffer. De Myrsinaceis Archipelagi Indici
7. C. Schemering Belfs. Het Surinaamsch. regerings reglement van 1865.

Theses.

1. J. A. Hofkes. Theses. jur.
2. A. W. v. Beek Calkoen. It.
3. D. Wouters. It.
4. H. van Manen. It.
5. W. H. J. van Heemstra. It.
6. J. M. van Halmael. It.
7. Guil van Citters. It.
8 E. C. U de Balbian van Doorn. It.
9 J. J. Maats. It. Chir
10. G. A. van der Laan. Theses Chir.
11. J. J. C. van Woerden. " obstetr.
12 C. F. G van Woerden. " obstetr.
13. Th. J. van Everdingen. " Jur.
14 G. W. Mollerus. It.
15. C. A. van der Leeuw. It.
16 A. de Jong. It.
17 J. Doorhik. It.

18 H. J. F. Giesbers. Heelk. Stellingen

19 K. Snellen. Theses Chir.

20 W. R. van Lijnden. Theses jur.

Pr

BEREKENING

VAN DE

LOOPBAAN DER KOMEET 1863 VI.

BEREKENING

VAN DE

LOOPBAAN DER KOMEET 1863 VI.

ACADEMISCH PROEFSCHRIFT,

OP GEZAG VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS

DR. H. C. MILLIES,

GEWOON HOOGLEERAAR IN DE WIJSBEGEERTE EN LETTEREN,

MET TOESTEMMING VAN DEN ACADEMISCHEN SENAAT

EN

VOLGENS BESLUIT VAN DE WIS- EN NATUURKUNDIGE FACULTEIT,

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN

DOCTOR IN DE WIS- EN NATUURKUNDE,

AAN DE HOOGESCHOOL TE UTRECHT

TE VERDEDIGEN

op Maandag, den 4den Februari 1867, des namiddags ten 2 ure,

DOOR

FREDERIK HENDRIK JULIUS,

GEBOREN TE UTRECHT.

UTRECHT,
J. VAN BOEKHOVEN.
1867.

§ 1. Keuze van het onderwerp.

Een onderzoek omtrent stelsels van kometen voor eenigen tijd door den Hoogleeraar Dr. M. Hoek ondernomen, deed Z.H.G. met groote mate van waarschijnlijkheid vermoeden, dat de drie kometen 1860 III, 1863 I en 1863 VI tot één stelsel behooren. Eene nauwkeurige berekening der loopbaan van ieder dier drie kometen werd daardoor zeer wenschelijk. Dat mijn keus op de laatstgenoemde viel zal niemand bevreemden: het groot aantal waarnemingen, die zich bovendien over een' langen tijd uitstrekken, deed verwachten dat deze loopbaan met groote nauwkeurigheid te berekenen zou zijn.

Daar de aanvankelijke snelheid en de excentricitcit in het nauwste verband staan, was reeds als een bijzonder punt van onderzoek door den Heer Hoek [1]) aangegeven te bepalen, welke uiterste grenzen van excentricitcit konden worden aangenomen, opdat de loopbaan de waarnemingen nog voldoende voorstelle. Dit laatste punt heb ik door gebrek aan tijd vooralsnog laten rusten, onder voorbehoud er later op terug te komen en mijne bevinding in het een of ander tijdschrift mede te deelen.

---

[1]) Monthly notices of the Royal Astron. Society.

§ 2. Waarnemingen van de komeet 1863. VI.

De verzameling der waarnemingen was een bron van velerhande moeite en aanvankelijk van velerhande onzekerheid, uitvloeisels van de verwarring in de benaming van kometen. Niet alleen in verschillende, maar ook in één en hetzelfde tijdschrift wordt de komeet 1863 VI, behalve als zoodanig, nog genoemd 1863 IV en V. Wel is waar is eene oppervlakkige vergelijking voldoende om over de identiteit der komeet te oordeelen; maar men moet in aanmerking nemen, dat waar een groot aantal tijdschriften is na te slaan, veel tijd met zoeken wordt verloren, indien men niet op den index kan vertrouwen.

Nog zou het wenschelijk zijn dat aan de reducties eenige meerdere zorg werd besteed; dit zoude het herhaaldelijk narekenen minder noodig maken.

Hoewel de meeste waarnemingen ontleend zijn aan de *Astronomische Nachrichten*, is het niet overbodig het geheel der waarnemingen hier mede te deelen, met het oog op de vele correcties vooral aan de plaatsen der vergelijkingssterren aangebragt, en die ik grootendeels aan de welwillendheid van de Heeren Dr. Kam en van Hennekeler te danken heb.

Ter afkorting is gezet A. N. voor Astronomische Nachrichten; L. O. voor Leyton Observations; W. O. voor Washington Observations; B. de P. voor Bulletins de Paris.

No.	Bron.	Waarnemingsplaats.	M. T. Berlijn.		Waargenomen Regte klimming.	Waargenomen Afwijking.
					h m s	° ′ ″
1	A. N. LXIII 23	Leipzig	Oct.	11.59668	9 46 45.23	30 22 7.3
2	„ „ „	„	„	14.60329	56 7.54	31 24 0.6
3	„ „ „	„	„	15.52639	59 7.17	43 39.7
4	„ LXII 83	Krakau	„	15.55012	59 12.69	44 11.9
5	„ „ „	„	„	15.55012	59 12.59	44 12.2
6	„ „ „	„	„	15.57263	59 16.55	44 46.3
7	„ „ „	„	„	15.57263	59 16.74	44 42 4
8	„ LXI 25	Weenen	„	15.69779	59 41.53	47 36.0
9	„ „ „	„	„	15.70884	9 59 43.22	31 47 38.6
10	„ LXII 83	Krakau	„	16.56396	10 2 34.05	32 6 22.1
11	„ „ „	„	„	16.56396	2 34.08	6 21.6
12	„ LXI 25	Weenen	„	16.66477	2 52.27	8 22.9
13	„ LXIII 23	Leipzig	„	17.56353	5 57.15	28 9.1
14	„ LXII 83	Krakau	„	18.56213	9 25.13	. .
15	„ „ „	„	„	18.57384	. .	50 42.3
16	„ LXI 201	Weenen	„	18.58589	9 30.36	51 0.4
17	„ „ 373	Leiden	„	18.63610	9 41.11	52 7.3
18	„ „ 123	Kremsmünster	„	18.65027	9 42.79	32 52 11.9
19	„ LXII 339	Weenen	„	19.56571	12 58.22	33 12 45.3
20	„ „ 83	Krakau	„	19.56848	12 59.79	13 11.4
21	„ „ 339	Weenen	„	19.61234	13 7.95	14 12.1
22	„ „ 83	Krakau	„	20.52063	16 25.86	33 35 24.3
23	„ LXI 201	Weenen	„	21.62765	20 34.50	34 1 1.5
24	„ „ 189	Kopenhage	„	23.53904	27 56.71	46 15.9
25	„ „ „	„	„	23.57811	28 7.19	34 47 20.2
26	„ LXIII 23	Leipzig	„	24.57616	32 6.43	35 11 38.6
27	„ LXI 373	Leiden	„	24.65969	32 26.58	13 40.4
28	„ „ 201	Weenen	„	24.70641	32 38.13	35 14 45.4
29	„ „ 373	Leiden	Oct.	26,66420	10 40 47.92	36 2 55.0
30	„ „ „	„	Nov.	1.65701	11 8 33.50	. .
31	„ „ 173	Padua	„	4.57593	23 50.64	39 50 15.1
32	„ „ 171	Florence	„	5.64050	29 55.	40 18 0.
33	„ „ 201	Weenen	„	6.53399	34 45.06	40 29.3
34	„ LXIII 23	Leipzig	„	6.56422	34 54.74	41 10.8
35	„ LXI 139	Bonn	„	6.57286	34 57.43	40 41 26.5
36	„ „ 171	Florence	„	7.53699	40 51.79	41 6 58.0
37	„ „ 189	Kopenhage	„	7.64122	41 10.21	. .
38	W. O. 1863 367	Washington	„	7.86161	42 29.33	13 38.6
39	A. N. LXI 327	Upsala	„	8.45646	46 2.23	28 24.0
40	„ „ 189	Kopenhage	„	8.69739	47 29.91	34 23.3
41	„ „ „	„	„	8.72455	47 39.59	35 2.8
42	„ LXIII 91	Pulkowa	„	9.21416	50 37.84	46 54.0
43	„ LXI 373	Leiden	„	9.64840	53 20.06	57 31.6
44	„ LXIII 23	Leipzig	„	9.66104	11 53 25.00	41 57 56.3

No.	Bron.	Waarnemings-plaats.	M. T. Berlijn.		Waargenomen	
					Regte klimming.	Afwijking.
					h m s	° ′ ″
45	A. N. LXIII 23	Leipzig	Nov.	9.67084	11 53 28.86	41 58 10.3
46	„ LXI 373	Leiden	„	11.63404	12 6 0.29	42 44 25.7
47	„ „ „	„	„	12.64984	12 44.42	43 7 38.2
48	„ „ 325	Athene	„	13.51961	18 38.69	27 0.8
49	„ LXIII 23	Leipzig	„	13.67447	19 41.97	30 9.0
50	„ LXI 327	Upsala	„	14.26177	23 45.05	42 32.3
51	„ LXIII 91	Pulkowa	„	14.45090	25 5.26	46 23.6
52	„ „ „	„	„	14.56968	25 54.18	43 48 57.3
53	„ LXI 171	Florence	„	16.65432	40 53.83	44 30 4.6
54	B. de P. 16 Dec. 1863	Rome	„	16.73761	41 30.40	31 43.3
55	A. N. LXI 327	Upsala	„	17.28424	45 32.55	41 34.5
56	„ „ 325	Athene	„	17.51449	47 16.62	45 49.9
57	„ „ „	„	„	17.57270	47 42.43	46 51.1
58	„ „ 171	Florence	„	17.58698	47 47.51	47 58.1
59	„ „ 173	Padua	„	17.63936	48 13.13	48 6.5
60	„ „ 201	Weenen	„	17.68268	48 31.43	48 35.8
61	„ „ 123	„	„	17.69730	48 38.18	49 56.3
62	B. de P. 16 Dec. 1863	Rome	„	17.75360	49 2.67	49 59.0
63	A. N. LXI 327	Upsala	„	18.24165	52 44.21	44 58 8.8
64	„ „ 171	Florence	„	18.57745	55 19.52	45 3 49.1
65	„ „ 373	Leiden	„	18.59492	55 25.06	4 7.8
66	„ „ „	„	„	18.65917	55 55.22	5 2.1
67	B. de P. 16 Dec. 1863	Rome	„	18.72863	12 56 26.85	6 15.4
68	A. N. LXI 173	Padua	„	19.63766	13 3 29.50	19 45.5
69	„ LXIII 23	Leipzig	„	19.67242	3 43.39	20 44.3
70	B. de P. 16 Dec. 1863	Rome	„	19.74111	4 15.86	21 48.5
71	A. N. LXI 373	Leiden	„	20.55872	10 39.39	33 18.6
72	„ „ 171	Florence	„	20.62036	11 8.83	34 11.5
73	„ LXIII 23	Leipzig	„	20.67102	11 32.87	34 50.6
74	„ „ „	„	„	21.71283	19 49.68	47 55.2
75	„ LXII 83	Krakau	„	22.55025	26 36.10	57 9.0
76	„ LXI 171	Florence	„	22.62939	13 27 15.03	45 57 50.0
77	„ „ 373	Leiden	„	27.30576	14 5 59.57	46 26 40.6
78	„ „ „	„	„	27.57499	8 16.17	27 11.5
79	„ LXIII 23	Leipzig	„	28.25182	13 57.44	27 46.4
80	„ LXI 327	Upsala	„	28.25859	14 1.07	27 44.4
81	„ „ 373	Leiden	„	28.32189	14 33.31	. .
82	„ „ 317	„	„	28.43205	15 27.80	27 54.2
83	„ LXIII 85	Josephstadt	„	29.24702	22 21.52	26 55.7
84	„ LXI 373	Leiden	„	29.29596	22 46.10	26 48.3
85	„ „ 317	„	„	29.43519	23 56.65	26 52.8
86	„ „ 201	Weenen	„	29.66922	25 54.30	26 7.5
87	„ LXIII 23	Leipzig	„	30.24704	30 47.28	24 12.2
88	„ „ 85	Josephstadt	„	30.25203	14 30 49.05	46 24 6.3

No.	Bron.			Waarnemingsplaats.	M. T. Berlijn.		Waargenomen Regte klimming.	Waargenomen Afwijking.
							h m s	° ′ ″
89	A. N.	LXI	373	Leiden	Nov.	30.29588	14 31 11.48	46 24 1.3
90	„	„	317	„	„	30.42831	32 23.44	23 44.2
91	„	LXIII	23	Leipzig	Dec.	1.24403	39 9.59	19 36.1
92	„	LXII	83	Krakau	„	1.28637	39 31.27	18 13.0
93	„	„	91	Hamburg	„	1.29612	39 35.23	19 20.9
94	„	LXI	189	Kopenhage	„	1.60838	42 13.77	17 25.8
95	„	LXII	195	Florence	„	1.62066	42 20.58	17 13.7
96	„	LXI	189	Kopenhage	„	1.66195	42 41.03	17 4.0
97	„	LXII	83	Krakau	„	2.24531	47 32.82	12 59.3
98	„	LXIII	25	Leipzig	„	2.26029	47 39.36	13 2.1
99	„	LXII	293	Kremsmünster	„	2.26955	47 43.15	12 49.6
100	L. O.			Leyton	„	2.37934	48 39.54	12 5.8
101	„			„	„	2.53752	49 59.22	10 46.8
102	A. N.	LXII	83	Krakau	„	3.26307	56 0.31	4 35.7
103	„	„	91	Hamburg	„	3.32869	14 56 32.29	46 4 11.2
104	„	LXI	327	Upsala	„	6.24567	15 20 16.98	45 29 7.4
105	„	LXII	83	Krakau	„	6.25707	20 23.10	28 59.2
106	L. O.			Leyton	„	6.32233	20 54.23	28 24.6
107	A. N.	LXI	373	Leiden	„	6.32839	20 56.61	28 4.4
108	L. O.			Leyton	„	6.39161	21 27.78	27 5.2
109	„			„	„	6.39161	21 27.71	. .
110	A. N.	LXIV	109	Ann-Arbor	„	6.53418	22 34.86	45 24 24.1
111	„	LXIII	25	Leipzig	„	8.25628	36 6.43	44 57 22.0
112	„	LXII	83	Krakau	„	8.26261	36 10.12	57 22.7
113	„	LXIII	85	Josephstadt	„	8.27347	36 15.32	57 1.1
114	„	LXII	293	Kremsmünster	„	8.27458	36 15.20	56 56.3
115	„	LXI	327	Upsala	„	9.21722	43 29.52	40 2.1
116	„	LXII	83	Krakau	„	9.27147	43 54.06	38 59.7
117	„	„	293	Kremsmünster	„	9.28724	44 1.70	38 56.5
118	„	LXIII	91	Pulkowa	„	9.37809	44 43.51	36 52.8
119	L. O.			Leyton	„	9.45267	15 45 17.18	44 35 37.3
120	A. N.	LXI	327	Upsala	„	13.24288	16 12 54.36	43 14 48.8
121	„	LXIII	85	Josephstadt	„	13.25476	12 59.65	14 28.5
122	„	LXII	83	Krakau	„	13.31383	13 24.81	12 49.6
123	„	LXI	373	Leiden	„	13.32374	13 28.19	12 54.3
124	„	LXII	83	Krakau	„	14.26355	19 57.19	42 50 26.8
125	„	LXIII	91	Pulkowa	„	14.27538	20 1.78	50 16.0
126	„	LXI	373	Leiden	„	14.28117	20 4.07	49 59.4
127	„	„	327	Upsala	„	15.22263	26 24.13	26 51.3
128	„	LXIII	91	Pulkowa	„	15.22535	26 24.45	42 26 48.3
129	„	„	85	Josephstadt	„	16.27781	33 20.21	41 59 57.2
130	„	LXI	373	Leiden	„	18.28214	45 57.85	41 6 53.1
131	„	„	327	Upsala	„	19.21954	51 38.48	40 41 18.9
132	„	LXII	195	Florence	„	19.75105	16 54 48.12	40 26 37.1

No.	Bron.	Waarnemings-plaats.	M. T. Berlijn.		Waargenomen Regte klimming.	Waargenomen Afwijking.
					h m s	° ′ ″
133	L. O.	Leyton	Dec.	22.32243	17 9 23.95	39 14 39.0
134	„	„	„	22.34186	9 30.07	39 14 3.0
135	A. N. LXI 327	Upsala	„	23.24242	14 21.92	38 48 22.2
136	„ LXII 195	Florence	„	23.74923	17 3.49	38 33 46.5
137	„ LXI 373	Leiden	„	27.67807	. .	36 41 27.0
138	„ „ „	„	„	27.68641	36 35.69	. .
139	„ „ 327	Upsala	„	28.25479	39 16.38	27 3.3
140	„ LXIII 85	Josephstadt	„	28.26176	39 16.04	36 24 45.8
141	„ LXI 327	Upsala	„	29.25796	43 46.94	35 56 20.3
142	L. O.	Leyton	„	30.29576	48 21.31	27 14.1
143	A. N. LXII 91	Hamburg	„	30.31147	48 26.00	. .
144	„ „ „	„	„	30.31147	48 25.88	26 40.5
145	„ „ „	„	„	30.31147	48 26.13	26 46.5
146	L. O.	Leyton	„	30.33445	48 31.25	26 3.8
147	„	„	„	30.33445	48 31.54	. .
148	A. N. LXI 373	Leiden	„	30.68337	50 1.97	35 16 11.4
149	„ LXIII 85	Josephstadt	„	31.27922	52 33.07	34 59 47.0
150	„ LXII 293	Kremsmünster	„	31.29608	52 37.45	59 15.7
151	„ LXI 373	Leiden	„	31.65057	54 8.42	49 6.5
152	„ LXII 11	Upsala	Jan.	1.20562	56 25.68	33 47.7
153	„ „ 91	Hamburg	„	1.28897	56 46.03	31 22.8
154	„ LXI 373	Leiden	„	1.65718	17 58 16.82	21 15.5
155	„ LXII 11	Upsala	„	2.25073	18 0 39.58	34 4 58.9
156	„ „ „	„	„	3.23991	4 33.34	33 37 54.9
157	„ „ 91	Hamburg	„	3.29867	4 46.33	36 4.7
158	„ LXI 373	Leiden	„	3.66263	6 12.03	26 39.1
159	„ LXII 293	Kremsmünster	„	4.28348	8 31.84	9 40.2
160	„ „ 91	Hamburg	„	4.31922	8 40.93	33 9 15.9
161	„ „ „	„	„	4.31922	8 40.34	. .
162	„ LXI 373	Leiden	„	4.70846	10 8.94	32 58 32.3
163	„ LXIII 25	Leipzig	„	4.77500	10 25.20	56 45.0
164	„ LXII 11	Upsala	„	5.22437	12 2.91	44 46.1
165	L. O.	Leyton	„	5.26626	12 12.43	43 33.4
166	A. N. LXII 293	Kremsmünster	„	5.27104	12 12.42	43 24.0
167	L. O.	Leyton	„	5.27481	12 14.32	43 20.4
168	A. N. LXI 373	Leiden	„	5.31170	12 22.24	42 30.1
169	„ LXII 11	Upsala	„	6.22597	15 40.61	18 29.5
170	„ „ 293	Kremsmünster	„	6.26999	15 49.16	17 1.6
171	„ LXI 373	Leiden	„	6.32208	16 1.42	32 15 54.8
172	„ LXII 293	Kremsmünster	„	7.26774	19 20.11	31 51 15.6
173	„ LXI 373	Leiden	„	7.31976	19 31.80	50 5.3
174	„ LXII 11	Upsala	„	8.22803	22 38.82	26 39.8
175	„ LXI 373	Leiden	„	8.25520	22 45.05	. .
176	„ LXII 293	Kremsmünster	„	8.29001	18 22 51.11	31 25 12.3

No.	Bron.	Waarnemingsplaats.	M. T. Berlijn.		Waargenomen Regte klimming.	Waargenomen Afwijking.
					h m s	° ′ ″
177	A. N. LXIII 25	Leipzig	Jan.	8.72623	18 24 19.98	31 14 3.3
178	„ LXII 195	Florence	„	8.74916	24 23.77	31 13 39.8
179	„ „ „	„	„	10.75500	30 56.58	30 23 37.1
180	„ LXIII 25	Leipzig	„	10.75608	30 56.09	23 36.3
181	„ LXII 293	Kremsmünster	„	11.25780	32 31.50	11 29.5
182	„ LXI 373	Leiden	„	11.26966	32 33.13	11 16.4
183	„ LXIII 25	Leipzig	„	11.27439	32 32.30	30 11 9.5
184	„ LXI 373	Leiden	„	12.28638	35 41.49	. .
185	„ „ „	„	„	12.30047	. .	29 46 30.2
186	„ LXIII 25	Leipzig	„	12.76050	37 8.30	35 34.8
187	„ „ „	„	„	13.26310	38 36.76	29 23 32.8
188	„ LXII 85	Krakau	„	16.23842	47 10.07	28 15 52.7
189	„ LXIII 25	Leipzig	„	17.75967	51 16.38	27 41 56.0
190	„ LXII 195	Florence	„	20.75524	18 59 0.35	26 39 1.6
191	„ „ 11	Upsala	„	24.23760	19 7 16.86	25 29 27.7
192	„ „ „	„	„	25.23826	9 33.22	25 10 21.3
193	„ LXIII 25	Leipzig	Febr.	2.70402	26 57.39	22 42 47.5
194	„ „ „	„	„	9.72229	19 39 18.44	20 57 17.2
195	„ LXII 327	Athene	Maart	7.64786	20 13 37.93	15 54 26.2
196	„ „ „	„	„	7.64849	13 37.89	54 27.3
197	„ „ „	„	„	7.65909	13 39.04	54 22.7
198	„ LXIII 25	Leipzig	„	8.66573	14 34.55	45 11.4
199	„ „ „	„	„	10.66818	16 23.46	27 21.7
200	L. O.	Leyton	„	11.69316	17 17.81	18 14.5
201	A. N. LXII 293	Kremsmünster	„	11.69695	17 17.40	. .
202	„ „ „	„	„	12.70507	18 7.62	. .
203	„ „ „	„	„	13.69626	18 57.96	. .
204	„ „ „	„	„	14.69163	19 45.30	. .
205	„ „ „	„	„	17.68606	22 2.40	. .
206	„ LXIII 25	Leipzig	„	17.69618	22 3.29	14 27 29.8
207	„ LXII 293	Kremsmünster	„	18.68288	22 45.14	. .
208	„ LXIII 147	Leiden	April	2.67229	30 46.71	12 18 37.7
209	„ „ „	„	„	5.64095	31 44.43	11 54 24.7
210	„ „ „	„	„	6.65625	32 0.07	46 19.1
211	„ „ „	„	„	7.63255	32 14.50	11 38 13.2
212	„ „ 25	Leipzig	„	13.65809	20 33 10.63	10 47 16.1

Aan onderscheidene waarnemingen zijn correcties aangebracht, voornamelijk wegens de nieuwe plaatsbepalingen van vele vergelijkingssterren, voor een deel wegens errata in de reductiën.

Behalve de nieuwe plaatsbepalingen in N°. 1498 der *Astronomische Nachrichten* opgegeven, zijn te Leiden nog de volgende sterren bepaald. Achter ieder der sterren staat het nommer der waarnemingen waarvoor zij gebruikt zijn.

Midb. α 1866.0			Midb. δ 1866.0			
h	m	s	°	′	″	
15	45	27.05	44	55	48.1	113
16	36	12.54	41	56	45.5	129
16	51	42.62	40	43	30.5	131
17	14	17.62	38	46	53.1	135
17	37	27.30	36	25	53.8	140
17	39	28.84	36	25	25.3	139
17	56	3.46	34	33	16.9	152
17	56	53.52	34	10	55.1	153
18	1	0.35	34	4	38.7	155
18	31	25.84	30	19	58.8	180 en 181
18	37	50.17	29	40	37.7	186
18	45	20.60	28	22	13.8	188
18	54	35.22	26	46	53.1	190
19	8	23.52	25	31	50.7	191
20	13	25.24	15	31	1.5	199
20	13	36.92	15	51	42.2	198
20	14	3.43	15	7	19.6	202 en 203
20	14	22.61	16	8	25.0	196
20	14	28.56	15	35	36.8	197
20	14	41.38	15	53	27.8	195
20	18	18.82	15	17	46.3	200 en 201
20	21	36.07	14	30	15.4	205 „ 206
20	24	21.66	14	8	15.7	207
20	33	26.55	10	46	31.6	212

Professor ARGELANDER had de goedheid mij nog de volgende sterrenplaatsen mede te deelen:

MIDD. α 1855.0			MIDD. δ 1855.0			
14^h	18^m	9.68^s	46°	$36'$	$16.''1$	79 en 80
14	33	7.18	46	10	17.1	95
14	48	40.09	46	16	32.8	98, 99 en 100
14	54	26.49	46	2	19.3	102 en 103
18	20	20.55	31	50	4.0	173
18	35	36.47	29	20	35.8	187

In 17 is de correctie van den waarnemingstijd + 30^m.
„ 27 correctie α — $0^s.99$ δ — $7''.0$.
„ 29 „ δ + $9.''2$.
„ 30 „ tijd — 3^m41^s.
„ 54 is de vergelijkingsster verkeerd; de juiste is Weisse 12^h. 1017.
„ 81 Correctie tijd — 10^m, correctie α + $3.^s54$.
„ 128 is de vergelijkingsster verkeerd; de juiste is Lalande 30162.
„ 134 $\Delta\ \delta$ met een verkeerd teeken.
„ 162 correctie α — $3_s.45$.
„ 171 „ δ + $26''4$.
„ 173 is de ster verkeerd, de juiste is B D 30° n° 3265.
„ 177 „ „ „ „ „ „ „ W 588.
„ 182 Correctie tijd + 32^m.
„ 183 $\Delta\ \delta$ verkeerd aangebracht.
„ 192 $\Delta\ \delta$ met een verkeerd teeken.
„ 193 is de ster verkeerd, de juiste is W 19^h n° 1289.
„ 137 is volgens mededeeling uit Leiden de eerste reeks AR verschillen fout; de laatste reeks verschillen geeft de waarneming 138.

Wat het uiterlijke van de komeet aangaat, de weinige gegevens, die ik daaromtrent heb kunnen verzamelen zijn de volgende: De komeet 1863 VI werd ontdekt door BÄCKER in

Nauen op den 9den October 1863 en deed zich toen voor als een niet scherp begrensde nevel met bijna centrische verdichting.

Professor D'ARREST te Kopenhagen zegt (A N LXI 189.) De komeet was wegens haar heldere kern bij volle maan in October reeds waar te nemen. Bij de waarneming op 1 December was de kern bij maneschijn van de 10e grootte. Dr. SCHULTZ te Upsala verklaart (A. N. LXI 330): De niet zeer kleine kern had in November het voorkomen van een ster der 10 11e, in December dat van een ster der 9 10e grootte. Helderder dan 9e grootte zag ik haar nooit. De kometennevel was vrij mat en de rand niet scherp begrensd, hij was bijna rond met een diameter van 2′ à 3′. De verdichting was ongeveer centraal.

G. RÜMKER te Hamburg, (A. N. LXII 92,) noemt de komeet helder met een duidelijken meervoudigen excentrischen kern en groote nevelmassa. De eenige aanduiding dat de komeet een staart heeft gehad, vind ik in A. N. LXII 41, waar Prof. KRÜGER te Helsingfors eenige staartrichtingen aangeeft.

§ 3. Elementen van Uitgang.

De elementen waarvan ik ben uitgegaan zijn die van ENGELMANN, zooals zij worden opgegeven in *Philip Carl, Repertorium der Cometen Astronomie.* Zij zijn

T = 29.219536 December 1863. Midb. tijd Berlijn.

$$\left.\begin{array}{l} \pi = 183^\circ\ 8'\ 10'' \\ \Omega = 105^\circ\ 1'\ 54'' \\ i = 83^\circ\ 18'\ 58'' \end{array}\right\} \text{M Aequ. 1864.0.}$$

lq = 0.118282.

Beweging direct.

Zij werden eerst tot grondslag voor mijne berekeningen aangenomen, nadat eene vlugtige berekening van een vijftal plaatsen had aangetoond, dat deze elementen met genoegzame nauwkeurigheid binnen de grenzen van 1′ de schijnbare beweging van de komeet voorstellen, dat wil zeggen, dat zij de aanwending van differentiaalvergelijkingen met verwaarloozing van de grootheden van hoogere orde veilig zouden toelaten.

De constanten van GAUSS, behoorlijk gecontroleerd, hadden de volgende waarden, waarbij $A' = A + (\pi - \Omega)$ is gesteld en B′ en C′ analoog gevormd zijn.

$A' = 324° \, 40' \, 17.''56$	$\text{lsin } a = 9.4512724$
$B' = 193° \, 37' \, 43.''43$	$\text{lsin } b = 9.9920184$
$C' = 101° \, 15' \, 17.''96$	$\text{lsin } c = 9.9902720$

De middelbare helling van de ecliptica op den equator is daarbij naar LE VERRIER voor 1864.0 gelijk 23° 27′ 25″.17 genomen.

§ 4. Zonscoordinaten.

Ten einde de grootst mogelijke nauwkeurigheid te bereiken, was het noodzakelijk de zonscoordinaten volgens LE VERRIER te gebruiken. Daar deze niet in den voor mij noodigen vorm voorhanden waren, heb ik ze op de volgende wijze verkregen.

Mijn hoofdephemeride heb ik grootendeels berekend van vier tot vier, voor korten tijd, van twee tot twee dagen. Voor die dagen heb ik den schijnbaren E en den aberratietijd regtstreeks uit de *„Tables du Soleil"* van LE VERRIER: *„Annales de l'observatoire de Paris, tome IV"* berekend. De zonslengte, breedte en radius vector heb ik uit den *Nautical Almanac* genomen en door interpolatie op middelbaren middag Berlijn gebracht. Die voor 1864 zijn in den N. A. naar LE VERRIER opgegeven, voor 1863 heeft

de Heer HIND te Greenwich de goedheid gehad mij mede te deelen de verschillen LE VERRIER—CARLINI.

Hierdoor had ik dus alle gegevens om volgens de gewone formulen in het *Berliner Jahrbuch* opgegeven de X, Y en Z te berekenen.

De reductie van schijnbaar op middelbaar acquinoctium 1864.0 heb ik eveneens volgens de formulen uit het B. J. berekend:

De uitkomsten laat ik hieronder volgen:

Zonslengte, Breedte en Radius Vector volgens LE VERRIER.

DATUM.	LENGTE. [1])	BREEDTE.	L. RADIUS VECTOR.	DATUM.	LENGTE.	BREEDTE.	L. RADIUS VECTOR.
1863.				**1864.**			
Oct. 8	194° 40′ 17.″0	— 0.″15	9.9993678	Jan. 4	283° 25′ 6.″1	+ 0.″22	9.9926678
„ 12	198 37 51.0	+ 0.05	9.9988728	„ 8	287 29 49.0	0.72	9.9927183
„ 16	202 35 58.3	0.53	9.9983731	„ 12	291 34 28.5	0.87	9.9927944
„ 20	206 34 3.50	0.96	9.9978731	„ 16	295 38 57.6	0.52	9.9928986
„ 24	210 33 38.4	0.92	9.9973839	„ 20	299 43 13.5	+ 0.01	9.9930386
„ 28	214 33 10.8	0.51	9.9969144	„ 24	303 47 15.7	— 0.30	9.9932195
Nov. 1	218 33 15.0	+ 0.09	9.9964674	„ 28	307 51 45.0	— 0.26	9.9934418
„ 5	222 33 54.2	— 0.07	9.9960399	Febr. 1	311 54 40.6	+ 0.12	9.9937017
„ 7	224 34 25.6	+ 0.02	9.9958322	„ 5	315 58 3.9	0.58	9.9939910
„ 9	226 35 4.7	+ 0.21	9.9956279	„ 9	320 1 9.8	0.65	9.9943005
„ 11	228 35 51.3	0.47	9.9954264	„ 13	324 3 51.7	+ 0.24	9.9946279
„ 13	230 36 44.7	0.75	9.9952279	„ 17	328 6 6.1	— 0.26	9.9949787
„ 15	232 37 44.0	0.98	9.9950326	„ 21	332 7 52.1	0.51	9.9953579
„ 17	234 38 48.4	1.09	9.9948416	„ 25	336 9 10.3	— 0.39	9.9957669
„ 19	236 39 57.6	1.07	9.9946563	„ 29	340 10 2.7	+ 0.02	9.9962030
„ 21	238 41 11.4	0.94	9.9944779	Maart 4	344 10 31.1	0.44	9.9966586
„ 23	240 42 30.0	0.71	9.9943083	„ 8	348 10 32.8	+ 0.42	9.9971229
„ 25	242 43 53.9	0.46	9.9941478	„ 12	352 10 3.2	— 0.05	9.9975899
„ 27	244 45 23.0	+ 0.25	9.9939964	„ 16	356 8 58.7	0.53	9.9980623
„ 29	246 46 57.7	0.07	9.9938543	„ 20	0 7 17.9	0.71	9.9985447
Dec. 1	248 48 37.7	— 0.02	9.9937211	„ 24	4 5 2.0	0.51	9.9990399
„ 3	250 50 23.1	0.00	9.9935966	„ 28	8 2 14.5	— 0.05	9.9995470
„ 5	252 52 13.7	+ 0.10	9.9934797	April 1	11 58 58.5	+ 0.31	0.0000599
„ 7	254 54 9.5	0.28	9.9933700	„ 5	15 55 13.8	+ 0.20	0.0005676
„ 9	256 56 9.9	0.53	9.9932667	„ 9	19 50 57.8	— 0.30	0.0010621
„ 11	258 58 14.3	0.80	9.9931692	„ 13	23 46 7.6	0.72	0.0015430
„ 13	261 0 21.7	0.99	9.9930771	„ 17	27 40 41.5	— 0.82	0.0020146
„ 15	263 2 31.1	1.04	9.9929915				
„ 17	265 4 41.7	0.97	9.9929131				
„ 19	267 6 53.3	0.79	9.9928437				
„ 21	269 9 6.0	0.54	9.9927840				
„ 23	271 11 19.7	+ 0.30	9.9927350				
„ 27	275 15 50.8	— 0.08	9.9926704				
„ 31	279 20 26.1	— 0.10	9.9926494				

[1]) De lengte is schijnbare lengte en bevat dus nog aberratie.

Zonscoördinaten en reductie van schijnbaar aequinoctium op middb. aequ. 1864.0.

Datum.	X	X′—X	Y	Y′—Y	Z	Z′—Z
1863.						
October 8	—0.9659622	— 35	—0.2320958	+142	—0.1007065	+ 6
„ 12	—0.9451087	— 49	—0.2923971	160	—0.1268700	— 1
„ 16	—0.9197233	— 66	—0.3512998	179	—0.1524246	— 11
„ 20	—0.8899250	— 86	—0.4084998	196	—0.1772411	— 19
„ 24	—0.8558694	—108	—0.4637148	211	—0.2011989	— 26
„ 28	—0.8177147	—132	—0.5166942	226	—0.2241879	— 39
Novemb. 1	—0.7756196	—159	—0.5671960	240	—0.2461021	— 51
„ 5	—0.7297575	—189	—0.6149665	250	—0.2668300	— 59
„ 7	—0.7054744	—205	—0.6377493	255	—0.2767152	— 64
„ 9	—0.6803258	—221	—0.6597557	259	—0.2862622	— 71
„ 11	—0.6543408	—238	—0.6809554	263	—0.2954586	— 80
„ 13	—0.6275519	—255	—0.7013191	267	—0.3042923	— 88
„ 15	—0.5999934	—273	—0.7208179	267	—0.3127513	— 93
„ 17	—0.5717026	—291	—0.7394269	268	—0.3208250	— 99
„ 19	—0.5427158	—310	—0.7571240	267	—0.3285038	—105
„ 21	—0.5130694	—329	—0.7738885	266	—0.3357782	—112
„ 23	—0.4827990	—348	—0.7897035	265	—0.3426410	—122
„ 25	—0.4519384	—367	—0.8045505	263	—0.3490837	—132
„ 27	—0.4205235	—387	—0.8184108	259	—0.3550983	—141
„ 29	—0.3885893	—407	—0.8312671	255	—0.3606775	—149
Decemb. 1	—0.3561737	—427	—0.8431016	247	—0.3658129	—155
„ 3	—0.3233147	—447	—0.8538976	239	—0.3704972	—161
„ 5	—0.2900494	—467	—0.8636395	230	—0.3747233	—170
„ 7	—0.2564181	—487	—0.8723120	221	—0.3784849	—179
„ 9	—0.2224641	—506	—0.8799007	210	—0.3817756	—192
„ 11	—0.1882290	—526	—0.8863930	199	—0.3845907	—202
„ 13	—0.1537607	—546	—0.8917778	184	—0.3869260	—208
„ 15	—0.1191045	—566	—0.8960496	169	—0.3887796	—215
„ 17	—0.0843081	—583	—0.8992036	152	—0.3901485	—224
„ 19	—0.0494123	—601	—0.9012398	134	—0.3910329	—233
„ 21	—0.0144630	—618	—0.9021570	116	—0.3914316	—245
„ 23	+0.0205021	—635	—0.9019563	97	—0.3913456	—257
„ 27	0.0903102	—665	—0.8982049	53	—0.3897198	—276
„ 31	0.1596767	—691	—0.8899996	+ 1	—0.3861604	—289
1864.						
Januari 4	0.2282711	—717	—0.8773680	— 51	—0.3806776	—311
„ 8	0.2957505	—725	—0.8603531	—106	—0.3732920	—333
„ 12	0.3617537	—749	—0.8390296	—168	—0.3640400	—346
„ 16	0.4259312	—752	—0.8135218	—232	—0.3529743	—365
„ 20	0.4879701	—740	—0.7839809	—295	—0.3401594	—386
„ 24	0.5475846	—735	—0.7505673	—363	—0.3256635	—400
„ 28	0.6044956	—732	—0.7134485	—433	—0.3095585	—412
Februari 1	0.6584356	—702	—0.6727984	—498	—0.2919187	—429

Datum.	X	X′—X	Y	Y′—Y	Z	Z′—Z
1864.						
Februari 5	+ 0.7091384	— 665	— 0.6288043	— 565	— 0.2728276	— 445
„ 9	0.7563352	— 646	— 0.5816826	— 631	— 0.2523824	— 452
„ 13	0.7997811	— 599	— 0.5316905	— 694	— 0.2306934	— 464
„ 17	0.8392802	— 541	— 0.4791001	— 752	— 0.2078775	— 475
„ 21	0.8746673	— 497	— 0.4241831	— 809	— 0.1840513	— 480
„ 25	0.9057958	— 448	— 0.3672092	— 863	— 0.1593305	— 484
„ 29	0.9325330	— 372	— 0.3084440	— 911	— 0.1338305	— 489
Maart 4	0.9547536	— 303	— 0.2481581	— 956	— 0.1076708	— 490
„ 8	0.9723382	— 244	— 0.1866485	— 997	— 0.0809827	— 489
„ 12	0.9852018	— 160	— 0.1242338	— 1033	— 0.0539040	— 486
„ 16	0.9933077	— 74	— 0.0612363	— 1063	— 0.0265726	— 481
„ 20	0.9966521	— 6	+ 0.0020333	— 1089	+ 0.0008784	— 473
„ 24	0.9952512	+ 75	0.0652797	— 1109	0.0283238	— 462
„ 28	0.9891309	170	0.1282221	— 1124	0.0556339	— 450
April 1	0.9783240	257	0.1905788	— 1134	0.0826916	— 434
„ 5	0.9628736	332	0.2520536	— 1138	0.1093643	— 419
„ 9	0.9428578	433	0.3123407	— 1140	0.1355192	— 397
„ 13	0.9183967	527	0.3711436	— 1134	0.1610306	— 374
„ 17	0.8896418	610	0.4281868	— 1124	0.1857802	— 350

§ 5. Storingen door de planeten.

Hoewel de komeet gedurende haar tijdperk van zichtbaarheid van bijna 200 dagen niet in de nabijheid van eene der planeten kwam, heb ik om een zoo zuiver mogelijk resultaat te verkrijgen de storingen door alle planeten berekend, en daarbij de methode van Encke „*Berliner Jahrbuch* 1858" gevolgd.

Ik heb daarbij gebruik gemaakt van de gegevens voorkomende in Publication I der *Astronomische Gesellschaft*. Getallen voor Mercurius komen daar niet voor, en ik heb ze dus zelve berekend. Daarbij heb ik de massa $\frac{1}{4865751}$ gebruikt, en niet de door Encke later aangegevene van $\frac{1}{3371742}$ die in het *Ber-*

liner Jahrbuch 1868 (pag. 454) voor een gelijk doel is aangenomen geworden.

Daarvoor had ik verschillende redenen.

In de eerste plaats komt die waarde voor in de zesde verhandeling van ENCKE: „*Ueber den Cometen von Pons*" pg. 40, doch in diezelfde verhandeling komen voor de massa van Mercurius zoo uiteenloopende waarden te voorschijn, dat ENCKE zelf verklaart (op pag. 52) „*So möchte ich an der früheren Bestimmung* (d. i. de door mij aangenomene) *die etwa in der Mitte liegt, vorläufig nichts ändern.*"

In de tweede plaats is de massa van Mercurius door LE VERRIER afgeleid uit de beweging van Venus, en die bepaling leverde ongeveer dezelfde waarde op.

In het „*Bulletin meteorologique international de l'observatoire de Paris*" (6 en 8 December 1860) komt voor een verslag van de „Theorie et tables du mouvement de Venus, par Mr. LE VERRIER." Dat verslag bevat de volgende zinsnede:

„Lorsqu'on emprunte le moyen mouvement de la planète Venus aux observations des passages sur le soleil en 1761 et 1769, la masse de Mercure ne peut être déduite que des longitudes tirées des observations méridiennes de BRADLEY. En groupant les observations faites avant et après les conjonctions inférieures, on arrive à des resultats assez précis desquels on conclut que la masse de Mercure devrait être réduite à $\frac{1}{5000000}$ environ de la masse du soleil."

In overeenstemming daarmede vindt men in de verhandeling zelve (*Annales de l'Observatoire de Paris*, tome IV, pag. 92) de volgende woorden: „Nous avous adoptés jusqu'ici pour base de nos calculs la masse de Mercure $m = \frac{1}{5000000}$. Cette masse était trop forte; d'après la valeur obtenue on aurait $m = \frac{1}{5310000}$."

De storingen op deze wijze verkregen worden dan in éénheden van de 7e decimaal:

Datum.	x	y	z	Datum.	x	y	z
1863.				1864.			
October 12	0	0	0	Januari 12	+ 86	— 50	— 137
„ 16	0	0	0	„ 16	93	— 51	— 152
„ 20	0	— 1	— 1	„ 20	101	— 52	— 168
„ 24	+ 1	— 1	— 2	„ 24	108	— 52	— 184
„ 28	2	— 2	— 3	„ 28	116	— 52	— 202
November 1	3	— 4	— 4	Februari 1	123	— 51	— 220
„ 5	4	— 5	— 6	„ 5	131	— 49	— 238
„ 9	6	— 7	— 9	„ 9	139	— 46	— 257
„ 13	8	— 9	— 12	„ 13	146	— 42	— 276
„ 17	11	— 12	— 15	„ 17	154	— 37	— 296
„ 21	14	— 14	— 19	„ 21	161	— 32	— 317
„ 25	17	— 17	— 24	„ 25	167	— 25	— 337
„ 29	21	— 20	— 29	„ 29	174	— 18	— 358
December 3	25	— 23	— 35	Maart 4	180	— 10	— 379
„ 7	30	— 26	— 42	„ 8	185	— 1	— 401
„ 11	35	— 29	— 49	„ 12	190	+ 9	— 422
„ 15	41	— 32	— 57	„ 16	195	21	— 444
„ 19	46	— 36	— 66	„ 20	198	33	— 465
„ 23	52	— 39	— 76	„ 24	201	46	— 487
„ 27	59	— 41	— 86	„ 28	203	60	— 509
„ 31	65	— 44	— 98	April 1	205	74	— 531
1864.				„ 5	205	90	— 553
				„ 9	204	106	— 574
Januari 4	72	— 46	— 110	„ 13	202	122	— 596
„ 8	79	— 48	— 123	„ 17	200	140	— 618

§ 6. Ephemeride der komeet.

De hieruit berekende ephemeride heb ik, na aanbrenging van de reductie op schijnbaar aequinoctium, geïnterpoleerd:

Van 8 October tot 1 November van 12 tot 12 uren.
„ 1 November „ 20 December „ 6 „ 6 „
„ 20 December „ 1 Februari „ 12 „ 12 „
„ 1 Februari „ 17 April „ dag „ dag.

Het resultaat is het volgende:

Datum.	Schijnbare α		Schijnbare δ	
	h m s	m s	° ′ ″	′ ″
Oct. 8.0	9 36 17.17	1 24,95	29 12 27.4	+9 27,7
„ 8.5	37 42.12	25,75	21 54.8	32,5
„ 9.0	39 7.87	26,57	31 27.3	37,5
„ 9.5	40 34.44	27,40	41 4.8	42,7
„ 10.0	42 1.84	28,26	50 47.5	47,9
„ 10.5	43 30.10	29,14	30 0 35.4	53,0
„ 11.0	44 59.24	30,02	10 28.4	58,2
„ 11.5	46 29.26	30,93	20 26.6	10 3,5
„ 12.0	48 0.19	30,86	30 30.1	8,8
„ 12.5	49 32.05	32,80	40 38.9	14,0
„ 13.0	51 4.85	33,76	50 52.9	19,2
„ 13.5	52 38.61	34,75	31 1 12.1	24,5
„ 14.0	54 13.36	35,75	11 36.6	29,8
„ 14.5	55 49.11	36,77	22 6.4	35,1
„ 15.0	57 25.88	37,81	32 41.5	40,4
„ 15.5	59 3.69	38,88	43 21.9	45,6
„ 16.0	10 0 42.57	39,97	54 7.5	50,9
„ 16.5	2 22.54	41,07	32 4 58.4	56,1
„ 17.0	4 3.61	42,20	15 54.5	11 1,4
„ 17.5	5 45.81	43,36	26 55.9	6,5
„ 18.0	7 29.17	44,55	38 2.4	11,7
„ 18.5	9 13.72	45,74	49 14.1	16,8
„ 19.0	10 59.46	46,97	33 0 30.9	21,9
„ 19.5	12 46.43	48,21	11 52.8	26,8
„ 20.0	14 34.64	49,49	23 19.6	31.8
„ 20.5	16 24.13	50,79	34 51.4	36,7
„ 21.0	18 14.92	52,12	46 28.1	41,5
„ 21.5	20 7.04	53,49	58 9.6	46,3
„ 22.0	22 0.53	54,88	34 9 56.9	51,0
„ 22.5	23 55.41	56,28	21 46.9	55,5
„ 23.0	25 51.69	57,72	33 42.4	12 0,0
„ 23.5	27 49.41	59,18	45 42.4	4,3
„ 24.0	29 48.59	2 0,68	57 46.7	,6
„ 24.5	31 49.27	2,21	35 9 55.3	12,7
„ 25.0	33 51.48	3,78	22 8.0	16,7
„ 25.5	35 55.26	5,37	34 24.7	20,5
„ 26.0	38 0.63	6,99	46 45.2	24,2
„ 26.5	40 7.62	8,64	59 9.4	27,7
„ 27.0	42 16.26	10,32	36 11 37.1	31,0
„ 27.5	44 26.58	12,03	24 8.1	34,2
„ 28.0	46 38.61	13,78	36 42.3	37,1
„ 28.5	48 52.39	15,55	49 19.4	39,9
„ 29.0	51 7.94	17,36	37 1 59.3	42,4
„ 29.5	53 25.30	19,20	14 41.7	44,7
„ 30.0	55 44.50	21,08	27 26.4	46.7
„ 30.5	58 5.58	2 22,97	40 13.1	+12 48,4
„ 31.0	11 0 28.55		37 53 1.5	

Datum.	Schijnbare α		Schijnbare δ	
	h m s	m s	° ′ ″	′ ″
Oct. 31.5	11 2 53.46	2 24,91	38 5 51.4	+12 49,9
Nov. 1.0	5 20.35	2 26,89	18 42.4	12 51,6
Nov. 1.0	11 5 20.35	1 14,20	38 18 42.4	6 25,9
„ 1.25	6 34.55	14,69	25 8.3	26,0
„ 1.50	7 49.24	15,20	31 34.3	26,1
„ 1.75	9 4.44	15,71	38 0.4	26,3
„ 2.0	10 20.15	16,23	44 26.7	26,4
„ 2.25	11 36.38	16,74	50 53.1	26,4
„ 2.50	12 53.12	17,26	57 19.5	26,3
„ 2.75	14 10.38	17,80	39 3 45.8	26,2
„ 3.0	15 28.18	18,33	10 12.0	26,1
„ 3.25	16 46.51	18.86	16 38.1	25,9
„ 3.50	18 5.37	19,40	23 4.0	25,6
„ 3.75	19 24.77	19,93	29 29.6	25,4
„ 4.0	20 44.70	20,48	35 55.0	25,1
„ 4.25	22 5.18	21,03	42 20.1	24,7
„ 4.50	23 26.21	21,59	48 44,8	24,3
„ 4.75	24 47.80	22,14	55 9.1	23,7
„ 5.0	26 9.94	22,70	40 1 32.8	23,1
„ 5.25	27 32.64	23,27	7 55.9	22,6
„ 5.50	28 55.91	23,83	14 18.5	21,9
„ 5.75	30 19.74	24,40	20 40.4	21,2
„ 6.0	31 44.14	24,97	27 1.6	20,4
„ 6.25	33 9.11	25,54	33 22.0	19,6
„ 6.50	34 34.65	26,12	39 41.6	18,7
„ 6.75	36 0.77	26,70	46 0.3	17,7
„ 7.0	37 27.47	27,29	52 18.0	16,7
„ 7.25	38 54.76	27,88	58 34.7	15,6
„ 7.50	40 22.64	28,46	41 4 50.3	14,4
„ 7.75	41 51.10	29,06	11 4.7	13,1
„ 8.0	43 20.16	29,65	17 17.8	11,8
„ 8.25	44 49.81	30,24	23 29.6	10,5
„ 8.50	46 20.05	30,84	29 40.1	9.0
„ 8.75	47 50.89	31,44	35 49.1	7,5
„ 9.0	49 22.33	32,05	41 56.6	5,9
„ 9.25	50 54.38	32,65	48 2.5	4,3
„ 9.50	52 27.03	33,26	54 6.8	2.5
„ 9.75	54 0.29	33,86	42 0 9.3	0,7
„ 10.0	55 34.15	34,46	6 10.0	5 58,8
„ 10.25	57 8.62	35,07	12 8.8	56,8
„ 10.50	58 43.69	35,68	18 5.6	54,8
„ 10.75	12 0 19.37	36,30	24 0.4	52,7
„ 11.0	1 55.67	36,91	29 52.1	50,5
„ 11.25	3 32.58	37,52	35 43.6	48,2
„ 11.50	5 10.10	1 38,13	41 31.8	+5 45,8
„ 11.75	12 6 48.23		47 17.6	

Datum.	Schijnbare α		Schijnbare δ		Datum.	Schijnbare α		Schijnbare δ	
	h m s	m s	° ′ ″	′ ″		h m s	m s	° ′ ″	′ ″
Nov. 12.0	12 8 26.98	1 38,75	42 53 0.9	+ 5′43″,3	Nov. 24.50	13 42 36.09	2 3,94	46 14 13.4	+ 1′48″,9
		39,36		40,8			4,21		42,3
„ 12.25	10 6.34	39,97	58 41.7	38,1	„ 24.75	44 40.30	4,46	15 55.7	35,6
„ 12.50	11 46.31	40,58	43 4 19.8	35,3	„ 25.0	46 44.76	4,70	17 31.3	28,9
„ 12.75	13 26.89	41,19	9 55.1	32,6	„ 25.25	48 49.46	4,93	19 0.2	22,1
„ 13.0	15 8.08	41,81	15 27.7	29,7	„ 25.50	50 54.39	5,14	20 22.3	15,2
„ 13.25	16 49.89	42,41	20 57.4	26,7	„ 25.75	52 59.53	5,34	21 37.5	8,3
„ 13.50	18 32.30	43,02	26 24.1	23,7	„ 26.0	55 4.87	5,53	22 45.8	1,4
„ 13.75	20 15.32	43,62	31 47.8	20,5	„ 26.25	57 10.40	5,69	23 47.2	0 54,5
„ 14.0	21 58.94	44,22	37 8.3	17,2	„ 26.50	59 16.09	5,84	24 21.7	47,6
„ 14.25	23 43.16	44,83	42 25.5	13,9	„ 26.75	14 1 21.93	5,97	25 9.3	40,7
„ 14.50	25 27.99	45,43	47 39.4	10,5	„ 27.0	3 27.90	6,09	26 10.0	33,6
„ 14.75	27 13.42	46,02	52 49.9	7,0	„ 27.25	5 33.99	6,20	26 43.6	26,5
„ 15.0	28 59.44	46,61	57 56.9	3,4	„ 27.50	7 40.19	6,29	27 10.1	19,4
„ 15.25	30 46.05	47,21	44 3 0.3	4 59,6	„ 27.75	9 46.48	6,36	27 29.5	12,3
„ 15.50	32 33.26	47,79	7 59.9	55,8	„ 28.0	11 52.84	6,42	27 41.8	+ 0 5,3
„ 15.75	34 21.05	48,38	12 55.7	52,0	„ 28.25	13 59.26	6,47	27 47.1	− 0 1,8
„ 16.0	36 9.43	48,96	17 47.7	48,0	„ 28.50	16 5.73	6,49	27 45.3	8,8
„ 16.25	37 58.39	49,53	22 35.7	43,9	„ 28.75	18 12.22	6,50	27 36.5	16,0
„ 16.50	39 47.92	50,11	27 19.6	39,8	„ 29.0	20 18.72	6,49	27 20.5	23,2
„ 16.75	41 38.03	50,67	31 59.4	35,5	„ 29.25	22 25.21	6,46	26 57.3	30,3
„ 17.0	43 28.70	51,24	36 34.9	31,1	„ 29.50	24 31.67	6,43	26 27.0	37,4
„ 17.25	45 19.94	51,79	41 6.0	26,7	„ 29.75	26 38.10	6,38	25 49.6	44,5
„ 17.50	47 11.73	52,34	45 32.7	22,2	„ 30.0	28 44.48	6,30	25 5.1	51,6
„ 17.75	49 4.07	52,88	49 54.9	17,6	„ 30.25	30 50.78	6,21	24 13.5	58,7
„ 18.0	50 56.95	53,41	54 12.5	12,9	„ 30.50	32 56.99	6,11	23 14.8	1 5,8
„ 18.25	52 50.36	53,95	58 25.4	8,1	„ 30.75	35 3.10	6,00	22 9.0	12,8
„ 18.50	54 44.31	54,47	45 2 33.5	3,2	Dec. 1.0	37 9.10	5,87	20 56.2	19,9
„ 18.75	56 38.78	54,99	6 36.7	3 58,2	„ 1.25	39 14.97	5,72	19 36.3	26,9
„ 19.0	58 33.77	55,50	10 34.9	53,2	„ 1.50	41 20.69	5,55	18 9.4	33,9
„ 19.25	13 0 29.27	56,01	14 28.1	48,0	„ 1.75	43 26.24	5,37	16 35.5	40,8
„ 19.50	2 25.28	56,50	18 16.1	42,8	„ 2.0	45 31.61	5,16	14 54.7	47,7
„ 19.75	4 21.78	56,98	21 58.9	37,5	„ 2.25	47 36.77	4,94	13 7.0	54,6
„ 20.0	6 18.76	57,46	25 36.4	32,1	„ 2.50	49 41.71	4,72	11 12.4	2 1,5
„ 20.25	8 16.22	57,93	29 8.5	26,6	„ 2.75	51 46.43	4,48	9 10.9	8,4
„ 20.50	10 14.15	58,39	32 35.1	21,1	„ 3.0	53 50.91	4,23	7 2.5	15,1
„ 20.75	12 12.54	58,83	35 56.2	15,4	„ 3.25	55 55.14	3,96	4 47.4	21,8
„ 21.0	14 11.37	59,27	39 11.6	9,7	„ 3.50	57 59.10	3,68	2 35.6	28,5
„ 21.25	16 10.64	59,70	42 21.3	3,9	„ 3.75	15 0 2.78	3,38	45 59 57.1	35,2
„ 21.50	18 10.34	2 0,12	45 25.2	2 58,0	„ 4.0	2 6.16	3,07	57 21.9	41,7
„ 21.75	20 10.46	0,53	48 23.2	52,1	„ 4.25	4 9.23	2,75	54 40.2	48,2
„ 22.0	22 10.99	0,92	51 15.3	46,1	„ 4.50	6 11.98	2,41	51 52.0	54,6
„ 22.25	24 11.91	1,31	54 1.4	39,9	„ 4.75	8 14.39	2,06	48 57.4	3 1,1
„ 22.50	26 13.22	1,68	56 41.3	33,7	„ 5.0	10 16.45	1,69	45 56.3	7,4
„ 22.75	28 14.90	2,05	59 15.0	27,5	„ 5.25	12 18.14	1,31	42 48.9	13,7
„ 23.0	30 16.95	2,40	46 1 42.5	21,2	„ 5.50	14 19.45	0,92	39 35.2	19,9
„ 23.25	32 19.35	2,73	4 3.7	14,9	„ 5.75	16 20.37	0,53	36 15.3	26,1
„ 23.50	34 22.08	3,05	6 18.6	8,4	„ 6.0	18 20.90	0,12	32 49.2	32,2
„ 23.75	36 25.13	3,36	8 27.0	2,0	„ 6.25	20 21.02	1 59,69	29 17.0	38,2
„ 24.0	38 28.49	2 3,66	10 29.0	+ 1 55,5	„ 6.50	22 20.71	1 59,25	25 38.8	− 3 44,1
„ 24.25	13 40 32.15		46 12 24.5		„ 6.75	15 24 19.96		45 21 54.7	

Datum.	Schijnbare α		Schijnbare δ	
	h m s	m s	° ′ ″	
Dec. 7.0	15 26 18.77	1 58,81	45 18 4.8	− 3′49″,9
„ 7.25	28 17.12	58,35	14 9.1	55,7
„ 7.50	30 15.01	57,88	10 7.7	4 1,4
„ 7.75	32 12.42	57,41	6 0.6	7,1
„ 8.0	34 9.34	56,92	1 48.0	12,6
„ 8.25	36 5.77	56,43	44 57 29.9	18,1
„ 8.50	38 1.69	55,92	53 6.4	23,5
„ 8.75	39 57.10	55,41	48 37.6	28,8
„ 9.0	41 51.99	54,89	44 3.7	33,9
„ 9.25	43 46.35	54,36	39 24.6	39,1
„ 9.50	45 40.17	53,82	34 40.5	44,1
„ 9.75	47 33.44	53,27	29 51.4	49,1
„ 10.0	49 26.16	52,72	24 57.5	53,9
„ 10.25	51 18.33	52,17	19 58.8	58,7
„ 10.50	53 9.93	51,60	14 55.4	5 3,4
„ 10.75	55 0.96	51,03	9 47.4	8,0
„ 11.0	56 51.42	50,46	4 34.9	12,5
„ 11.25	58 41.29	49,87	43 59 18.0	16,9
„ 11.50	16 0 30.57	49,28	53 56.8	21,2
„ 11.75	2 19.26	48,69	48 31.3	25,5
„ 12.0	4 7.35	48,09	43 1.7	29,6
„ 12.25	5 54.84	47,49	37 28.1	33,6
„ 12.50	7 41.72	46,88	31 50.5	37,6
„ 12.75	9 27.99	46,27	26 9.0	41,5
„ 13.0	11 13.64	45,65	20 23.7	45,3
„ 13.25	12 58.68	45,04	14 34.8	48,9
„ 13.50	14 43.10	44,42	8 42.3	52,5
„ 13.75	16 26.90	43,80	2 46.2	56,1
„ 14.0	18 10.07	43,17	42 56 47.7	59,5
„ 14.25	19 52.62	42,55	50 43.9	6 2,8
„ 14.50	21 34.54	41,92	44 38.0	5,9
„ 14.75	23 15.82	41,28	38 28.9	9,1
„ 15.0	24 56.47	40,65	32 16.8	12,1
„ 15.25	26 36.48	40,01	26 1.7	15,1
„ 15.50	28 15.86	39,38	19 43.7	18,0
„ 15.75	29 54.60	38,74	13 22.9	20,8
„ 16.0	31 32.71	38,11	6 59.4	23,5
„ 16.25	33 10.08	37,47	0 33.3	26,1
„ 16.50	34 47.02	36,84	41 54 4.7	28,6
„ 16.75	36 23.23	36,21	47 33.7	31,0
„ 17.0	37 58.80	35,57	41 0.3	33,4
„ 17.25	39 33.73	34,93	34 24.6	35,7
„ 17.50	41 8.03	34,30	27 46.7	37,9
„ 17.75	42 41.69	33,66	21 6.7	40,0
„ 18.0	44 14.72	33,03	14 24.7	42,0
„ 18.25	45 47.11	32,39	7 40.8	43,9
„ 18.50	47 18.87	31,76	0 55.0	45,8
„ 18.75	48 50.00	31,13	40 54 7.4	47,6
„ 19.0	50 20.51	30,51	47 18.1	49,3
„ 19.25	16 51 50.39	1 29,88	40 40 27.2	− 6 50,9

Datum.	Schijnbare α		Schijnbare δ	
	h m s	m s	° ′ ″	
Dec. 19.50	16 53 19.65	1 29,26	40 33 34.7	− 6′52,5
„ 19.75	54 48.29	28,64	26 40.7	54,0
„ 20.0	56 16.31	1 28,02	19 45.3	− 6 55,4
Dec. 20.0	56 16.31		19 45.3	
„ 20.5	59 10.49	2 54,18	5 50.5	−13 54,8
„ 21.0	17 2 2.22	51,73	39 51 51.0	59,5
„ 21.5	4 51.52	49,30	37 47.3	14 3,7
„ 22.0	7 38.42	46,90	23 39.9	7,4
„ 22.5	10 22.94	44,52	9 29.3	10,6
„ 23.0	13 5.11	42,17	38 55 16.0	13,8
„ 23.5	15 44.96	39,85	41 0.5	15,5
„ 24.0	18 22.51	37,55	26 43.3	17,2
„ 24.5	20 57.79	35,28	12 24.8	18,5
„ 25.0	23 30.83	33,04	37 58 5.5	19,3
„ 25.5	26 1.65	30,82	43 45.8	19,7
„ 26.0	28 30.28	28,63	29 26.1	19,7
„ 26.5	30 56.77	26,49	15 6.7	19,4
„ 27.0	33 21.15	24,38	0 48.0	18,7
„ 27.5	35 43.44	22,29	36 46 30.4	17,6
„ 28.0	38 3.68	20,24	32 14.2	16,2
„ 28.5	40 21.89	18,21	17 59.7	14,5
„ 29.0	42 38.10	16,21	3 47.3	12,4
„ 29.5	44 52.35	14,25	35 49 37.3	10,0
„ 30.0	47 4.68	12,33	35 29.8	7,5
„ 30.5	49 15.12	10,44	21 25.2	4,6
„ 31.0	51 23.70	8,58	7 23.7	1,5
„ 31.5	53 30.45	6,75	34 53 25.5	13 58,2
Jan. 1.0	55 35.40	4,95	39 30.9	54,6
„ 1.5	57 38.59	3,19	25 40.0	50,9
„ 2.0	59 40.05	1,46	11 53.1	46,9
„ 2.5	18 1 39.80	1 59,75	33 58 10.3	42,8
„ 3.0	3 37.88	58,08	44 31.9	38,4
„ 3.5	5 34.32	56,44	30 57.9	34,0
„ 4.0	7 29.15	54,83	17 28.6	29,3
„ 4.5	9 22.39	53,24	4 4.1	24,5
„ 5.0	11 14.07	51,68	32 50 44.4	19,7
„ 5.5	13 4.23	50,16	37 29.8	14,6
„ 6.0	14 52.89	48,66	24 20.3	9,5
„ 6.5	16 40.08	47,19	11 16.1	4,2
„ 7.0	18 25.82	45,74	31 58 17.2	12 58,9
„ 7.5	20 10.14	44,32	45 23.8	53,4
„ 8.0	21 53.07	42,93	32 35.9	47,9
„ 8.5	23 34.63	41,56	19 53.6	42,3
„ 9.0	25 14.84	40,21	7 16.9	36,7
„ 9,5	26 53.74	38,90	30 54 45.8	31,1
„ 10.0	28 31.35	37,61	42 20.5	25,3
„ 10.5	30 7.69	36,34	30 1.0	19,5
„ 11.0	31 42.78	35,09	17 47.3	13,7
„ 11.5	18 33 16.65	1 33,87	30 5 39.5	− 12 7,8

Datum.	Schijnbare α		Schijnbare δ		Datum.	Schijnbare α		Schijnbare δ	
	h m s	m s	° ′ ″	′ ″		h m s	m s	° ′ ″	′ ″
Jan. 12.0	18 34 49.32	1 32,67	29 53 37.5	−12 2,0	Febr. 9	19 38 6.17	1 40,74	21 7 29.7	−14 22,6
		31,48		11 56,1			38,79		6,5
„ 12.5	36 20.80		41 41.4		„ 10	39 44.96		20 53 23.2	
		30,32		50,2			36,90		13 50,8
„ 13.0	37 51.12		29 51.2		„ 11	41 21.86		39 32.4	
		29,19		44,3			35,04		35,6
„ 13.5	39 20.31		18 6.9		„ 12	42 56.90		25 56.8	
		28,08		38,4			33,23		20,7
„ 14.0	40 48.39		6 28.5		„ 13	44 30.13		12 36.1	
		26,98		32,5			31,45		6,2
„ 14.5	42 15.37		28 54 56.0		„ 14	46 1.58		19 59 29.9	
		25,91		26,5			29,71		12 52,1
„ 15.0	43 41.28		43 29.5		„ 15	47 31,29		46 37.8	
		24,86		20,6			28,00		38,4
„ 15.5	45 6.14		32 8.9		„ 16	48 59.29		33 59.4	
		23,82		14,7			26,33		25,1
„ 16.0	46 29.96		20 54.2		„ 17	50 25.62		21 34.3	
		22,80		8,8			24,69		12,1
„ 16.5	47 32.76		9 45.4		„ 18	51 50.31		9 22.2	
		21,80		2,9			23,07		11 59,5
„ 17.0	49 14.56		27 58 42.5		„ 19	53 13.38		18 57 22.7	
		20,82		10 57,1			21,49		47,2
„ 17.5	50 35.38		47 45.4		„ 20	54 34.87		45 35.5	
		19,86		51,2			19,94		35,2
„ 18.0	51 55.24		36 54.2		„ 21	55 54,81		34 0.3	
		18,91		45,4			18,41		23,6
„ 18.5	53 14.15		26 8.8		„ 22	57 13.22		22 36.7	
		17,98		39,6			16,90		12,5
„ 19.0	54 32.13		15 29.2		„ 23	58 30.12		11 24.2	
		17,08		33,8			15,41		1,6
„ 19.5	55 49.21		4 55.4		„ 24	59 45.53		0 22.6	
		16,19		28,1			13,93		10 51,6
„ 20.0	57 5.40		26 54 27.3		„ 25	20 0 59.46		17 49 31.6	
		15,31		22,4			12,48		40,7
„ 20.5	58 20.71		44 4.9		„ 26	2 11.94		38 50.9	
		14,45		16,6			11,06		30,7
„ 21.0	59 35.16		33 48.3		„ 27	3 23.00		28 20.2	
		13,60		10,9			9,65		21,0
„ 21.5	19 0 48.76		23 37.4		„ 28	4 32.65		17 59.2	
		12,76		5,2			8,25		11,6
„ 22.0	2 1.52		13 32.2		„ 29	5 40.90		7 47.6	
		11,94		9 59,6			6,86		2,6
„ 22.5	3 13.46		3 32.6		Maart 1	6 47.76		16 57 45.0	
		11,14		54,1			5,48		9 53,9
„ 23.0	4 24.60		25 53 38.5		„ 2	7 53.24		47 51.1	
		10,35		48,6			4,10		45,5
„ 23.5	5 34.95		43 49.9		„ 3	8 57.34		38 5.6	
		9,58		43,1			2,73		37,3
„ 24.0	6 44.53		34 6.8		„ 4	10 0.07		28 28.3	
		8,81		37,7			1,37		29,5
„ 24.5	7 53.34		24 29.1		„ 5	11 1.44		18 58.8	
		8,05		32,2			0,01		22,1
„ 25.0	9 1.39		14 56.9		„ 6	12 1.45		9 36.7	
		7,32		26,8			0 58,66		15,1
„ 25.5	10 8.71		5 30.1		„ 7	13 0.11		0 21.6	
		6,59		21,4			57,31		8,4
„ 26.0	11 15.30		24 56 8.7		„ 8	13 57,42		15 51 13.2	
		5,88		16,1			55,97		1,9
„ 26.5	12 21.18		46 52.6		„ 9	14 53.39		42 11.3	
		5,19		10,8			54,62		8 55,7
„ 27.0	13 26.37		37 41.8		„ 10	15 48.01		33 15.6	
		4,50		5,6			53,28		49,9
„ 27.5	14 30.87		28 36.2		„ 11	16 41,29		24 25.7	
		3,81		0,4			51,94		44,6
„ 28.0	15 34.68		19 35.8		„ 12	17 33.23		15 41.1	
		3,14		8 55,2			50,61		39,5
„ 28.5	16 37.82		10 40.6		„ 13	18 23.84		7 1.6	
		2,48		50,1			49,27		34,6
„ 29.0	17 40.30		1 50.5		„ 14	19 13.11		14 58 27.0	
		1,83		45,1			47,93		30,1
„ 29.5	18 42.13		23 53 5.4		„ 15	20 1.04		49 56.9	
		1,19		40,1			46,59		26,0
„ 30.0	19 43.32		44 25.3		„ 16	20 47.63		41 30.9	
		0,57		35,0			45,26		22,2
„ 30.5	20 43.89		35 50.3		„ 17	21 32.89		33 8.7	
		0 59,95		30,1			43,92		18,6
„ 31.0	21 43.84		27 20.2		„ 18	22 16.81		24 50.1	
		59,34		25,2			42,57		15,3
„ 31.5	22 43.18		18 55.0		„ 19	22 59.38		16 34.8	
		58,73		20,4			41,23		12,4
Febr. 1.0	23 41.91		10 34.6		„ 20	23 40.61		8 22.4	
							39,89		9,7
					„ 21	24 20.50		0 12.7	
							38,54		7,4
Febr. 1	23 41.91		10 34.6		„ 22	24 59.04		13 52 5.3	
		1 55,68		16 26,4			37,19		5,3
„ 2	25 37.59		22 54 8.2		„ 23	25 36.23		44 0.0	
		53,40		7,6			35,84		3,6
„ 3	27 30.99		38 0.6		„ 24	26 12.07		35 56.4	
		51,16		15 49,1			34,47		2,1
„ 4	29 22.15		22 11.5		„ 25	26 46.54		27 54.3	
		48,97		31,0			33,10		1,0
„ 5	31 11.12		6 40.5		„ 26	27 19.64		19 53.3	
		46,83		13,3			31,72		0,2
„ 6	32 57.95		21 51 27.2		„ 27	27 51.36		11 53.1	
		44,76		14 55,9			30,33		7 59,6
„ 7	34 42.71		36 31.3		„ 28	28 21.69		3 53.5	
		42,72		−14 39,0			0 28,93		− 7 59,3
„ 8	19 36 25.43		21 21 52.3		„ 29	20 28 50.62		12 55 54.2	

Datum.	Schijnbare α		Schijnbare δ		Datum.	Schijnbare α		Schijnbare δ	
	h m s	m s	° ′ ″			h m s	m s	° ′ ″	
Maart 30	20 29 18.14	0 27,52	12 47′ 54.″9	− 7′59,″3	April 9	20 32 32.66	0 12,62	11 26′ 45.6	− 8′13,″4
„ 31	29 44.24	26,10	39 55.2	59,7	„ 10	32 43.70	11,04	18 23.3	22,8
April 1	30 8.91	24,67	31 54.9	8 0,3	„ 11	32 53.16	9,46	9 56.8	26,5
„ 2	30 32.12	23,21	23 53.6	1,3	„ 12	33 1.02	7,86	1 25.8	31,0
„ 3	30 53.86	21,74	15 50.8	2,8	„ 13	33 7.26	6,24	10 52 49.9	35,9
„ 4	31 14.12	20,26	7 46.3	4,5	„ 14	33 11.86	4,60	44 8.6	41,3
„ 5	31 32.89	18,77	11 59 39.7	6,6	„ 15	33 14.82	2,96	35 21.6	47,0
„ 6	31 50.14	17,25	51 30.7	9,0	„ 16	33 16.12	+ 1,30	26 28.6	53,0
„ 7	32 5.86	15,72	43 18.0	11,8	„ 17	20 33 15.73	− 0,39	10 17 19.3	− 8 59,3
„ 8	20 32 20.04	0 14,18	11 35 4.0	− 8 14,9					

Bij het berekenen van den aberratietijd heb ik (volgens het *Berliner Jahrbuch* 1868, pag. 450) de constante 493.^{s}2 gebruikt.

De paralaxen heb ik alle nieuw berekend, waarbij ik bevond, dat zij in den regel verschilden van die, welke de waarnemers zelve achter hunne waarnemingen hadden gegeven. Dit zal wel voor een deel aan het gebruik van verschillende constanten te wijten zijn, doch bij de vergelijking bleek ook meermalen, dat noodzakelijk rekenfouten er de oorzaak van zijn moesten.

De gebruikte constante is 8.″90 zijnde het gemiddelde van de uitkomsten van Hansen uit de theorie der maan; van le Verrier uit de theorie der planeten; van Foucault uit de snelheid van het licht; van Winnecke en Stone uit de rechtstreeksche waarneming der planeet Mars; en van Powalky uit den overgang van Venus afgeleid. [1])

---

[1]) Zie *Album der Natuur* 1866, pag. 88.

§ 7. Vergelijking der waarnemingen met de Ephemeride.

Nadat ik de waarnemingstijden voor aberratie en de waarnemingen voor paralaxis verbeterd had, gaf mij de interpolatie voor iederen waarnemingstijd de volgende uitkomsten.

Waarnemingsplaats.	Voor aberratie verbeterde tijd.	Waargenomen α	Berekende α	W—R Δ α	Waargenomen δ	Berekende δ	W—R Δ δ
		h m s	h m s	s	° ′ ″	° ′ ″	″
Leipzig	Oct. 11.58529	9 46 45.01	9 46 44.70	+0.31	30 22 10.4	30 22 9.2	+ 1.2
„	„ 14.59226	56 7.31	56 6.70	.61	31 24 3.7	31 24 3.2	0.5
„	„ 15.51547	59 6.97	59 6.73	0.24	43 43.5	43 41.8	1.7
Krakau	„ 15.53921	59 12.46	59 11.41	1.05	44 15.2	44 12.3	2.9
„	„ 15.53921	59 12.36	59 11.41	0.95	44 15.5	44 12.3	3.2
„	„ 15.56173	59 16.32	59 15.82	.50	44 49.4	44 41.3	8.1
„	„ 15.56173	59 16.51	59 15.82	.69	44 45.5	44 41.3	4.2
Weenen	„ 15.68690	59 41.34	59 40.53	.81	47 37.9	47 22.6	15.3
„	„ 15.69795	59 43.06	59 42.72	.34	47 40.3	47 36.9	3.4
Krakau	„ 16.55317	10 2 33.81	10 2 33.24	.57	32 6 25.3	32 6 7.9	17.4
„	„ 16.55317	2 33.84	2 33.24	.60	6 24.8	6 7.9	16.9
Weenen	„ 16.65399	2 52.05	2 53.55	(—1.50)	8 25.1	8 19.9	5.2
Leipzig	„ 17.55286	5 56.92	5 56.68	0.24	28 12.6	28 6.1	6.5
Krakau	„ 18.55157	9 24.89	9 24.57	.32	. .	50 23.7	. .
„	„ 18.56329	. .	9 27.04	. .	50 45.3	50 39.5	5.8
Weenen	„ 18.57533	9 30.10	9 29.57	.53	51 3.4	50 55.7	7.7
Leiden	„ 18.62555	9 40.88	9 40.16	.72	52 10.6	52 3.6	7.0
Kremsmünster	„ 18.63973	9 42.55	9 43.15	—0.60	52 14.3	52 22.7	— 8.4
Weenen	„ 19.55527	12 57.96	12 58.33	—0.37	33 12 48.6	33 13 8.5	[—19.9]
Krakau	„ 19.55804	12 59.54	12 58.93	+ .61	13 14.6	13 12.3	2.3
Weenen	„ 19.60191	13 7.69	13 8.38	— .69	14 14.9	14 12.4	2.5
Krakau	„ 20.51030	16 25.62	16 26.40	— .78	35 28.1	35 5.7	22.4
Weenen	„ 21.61744	20 34.24	20 33.57	+ .67	34 1 4.1	34 0 55.1	+ 9.0
Kopenhage	„ 23.52905	27 56.49	27 56.29	0.20	46 19.9	46 24.4	— 4.5
„	„ 23.56813	28 6.96	28 5.56	1.40	47 23.9	47 20.8	+ 3.1
Leipzig	„ 24.56628	32 6.17	32 5.39	0.78	35 11 42.1	35 11 32.2	9.9
Leiden	„ 24.64982	32 26.33	32 25.72	.61	13 43.3	13 34.4	8.9
Weenen	„ 24.69655	32 37.92	32 37.12	.80	14 47.2	14 42.8	4.4
Leiden	„ 26.65455	40 47.66	40 47.20	.46	36 2 57.9	36 3 0.2	— 2.3
Leiden	Nov. 1.64797	11 8 33.21	11 8 33.69	—0.48	. . .	. . .	. .
Padua	„ 4.56716	23 50.29	23 48.07	2.22	39 50 18.8	39 50 28.1	— 9.3
Weenen	„ 6.52539	34 44.74	34 43.37	1.37	40 33.6	40 20.1	13.5
Leipzig	„ 6.55563	34 54.43	34 53.76	0.67	41 14.9	41 6.0	8.9

Waarnemingsplaats.	Voor aberratie verbeterde tijd.	Waargenomen α	Berekende α	W—R Δ α	Waargenomen δ	Berekende δ	W—R Δ δ
		h m s	h m s	s	° ′ ″	° ′ ″	″
Bonn	Nov. 6.56426	11 34 57.12	11 34 56.73	0.39	40 41 30.7	40 41 19.0	11.7
Florence	„ 7.57848	40 51.41	40 50.34	1.07	41 7 1.6	41 6 48.0	13.6
Kopenhage	„ 7.63272	41 9.92	41 9.53	0.39	. .	8 9.2	. .
Washington	„ 7.85312	42 28.92	42 27.76	1.16	13 41.4	13 38.7	2.7
Upsala	„ 8.44802	46 2.06	46 1.24	0.82	28 29.4	28 23.2	6.2
Kopenhage	„ 8.68897	47 29.65	47 28.66	0.99	34 25.8	34 19.1	6.7
„	„ 8.71613	47 39.36	47 38.55	0.81	35 5.0	34 59.2	5.8
Pulkowa	„ 9.20578	50 38.00	50 38.05	—0.05	46 59.6	46 57.9	1.7
Leiden	„ 9.64005	53 19.73	53 19.20	+0.53	57 34.9	57 30.1	4.8
Leipzig	„ 9.65270	53 24.67	53 23.92	.75	57 59.1	57 48.4	10.7
„	„ 9.66250	53 28.54	53 27.58	.96	58 12.9	58 2.6	10.3
Leiden	„ 11.62584	12 5 59.94	12 5 59.42	.52	42 44 29.3	42 44 26.2	3.1
„	„ 12.64171	12 44.07	12 43.25	0.82	43 7 41.6	43 7 30.2	11.4
Athene	„ 13.51155	18 38.28	18 37.05	1.23	27 5.0	26 39.1	25.9
Leipzig	„ 13.66641	19 41.63	19 40.81	0.82	30 11.6	29 59.9	11.7
Upsala	„ 14.25374	23 45.32	23 44.72	0.60	42 37.2	42 30.3	6.9
Pulkowa	„ 14.44299	25 5.05	25 4.03	+1.02	46 29.1	46 28.1	1.0
„	„ 14.56172	25 53.88	25 53.96	—0.08	49 1.3	48 56.4	4.9
Florence	Nov. 16.64644	40 53.40	40 52.35	+1.05	44 30 7.3	44 30 4.0	3.3
Rome	„ 16.72973	41 30.06	41 29.08	0.98	31 44.2	31 36.9	7.3
Upsala	„ 17.27640	45 32.70	45 31.72	0.98	41 40.5	41 34.4	6.1
Athene	„ 17.50666	47 16.20	47 14.72	1.48	45 54.5	45 39.8	14.7
„	„ 17.56488	47 41.95	47 40.83	1.12	46 55.1	46 41.2	13.9
Florence	„ 17.57911	47 47.09	47 47.22	(—0.13)	48 2.2	46 56.2	(66.0)
Padua	„ 17.63154	48 12.70	48 10.77	1.93	48 9.6	47 51.2	18.4
Weenen	„ 17.67486	48 31.06	48 30.25	0.81	48 38.0	48 36.6	1.4
„	„ 17.68948	48 37.82	48 36.83	0.99	49 58.3	48 51.9	(66.4)
Rome	„ 17.74578	49 2.35	49 2.17	0.18	49 59.7	49 50.5	9.2
Upsala	„ 18.23386	52 44.43	52 43.02	1.41	58 14.4	58 9.5	4.9
Florence	„ 18.56968	55 19.10	55 16.16	[2.94]	45 3 53.5	45 3 41.8	11.7
Leiden	„ 18.58714	55 24.71	55 24.15	0.56	4 12.4	3 58.8	13.6
„	„ 18.65139	55 54.84	55 53.57	1.27	5 5.6	5 1.4	4.2
Rome	„ 18.72086	56 26.47	56 25.41	1.06	6 16.5	6 8.6	7.9
Padua	„ 19.62994	13 3 29.06	13 3 25.77	(3.29)	19 48.7	20 12.6	(—23.9)
Leipzig	„ 19.66469	3 43.01	3 41.97	1.04	20 47.2	20 43.5	3.7
Rome	„ 19.73339	4 15.50	4 14.03	1.47	21 49.4	21 44.3	5.1
Leiden	„ 20.55103	10 39.08	10 38.28	0.80	33 23.9	33 16.6	7.3
Florence	„ 20.61268	11 8.38	11 7.46	0.92	34 15.1	34 6.4	8.7
Leipzig	„ 20.66334	11 32.48	11 31.45	1.03	34 53.6	34 50.2	3.4
„	„ 21.70520	19 49.32	19 48.90	0.42	47 57.5	47 51.7	5.8
Krakau	„ 22.54265	26 35.73	26 33.95	1.78	57 13.9	57 7.9	+ 6.0
Florence	„ 22.62178	27 14.57	27 12.45	2.12	57 53.5	57 56.9	— 3.4
Leiden	„ 27.29829	14 5 59.85	14 5 58.36	1.49	46 26 46.4	46 26 49.3	— 2.9
„	„ 27.56751	8 15.85	8 14.29	1.56	27 17.0	27 16.0	+ 1.0
Leipzig	Nov. 28.24435	13 57.78	13 56.40	1.38	27 51.7	27 47.1	4.6
Upsala	„ 28.25113	14 1.32	13 59.83	1.49	27 50.1	27 47.1	+ 3.0
Leiden	„ 28.31443	14 33.55	14 31.75	1.80	. .	. .	. .

Waarnemingsplaats.	Voor aberratie verbeterde tijd.	Waargenomen α	Berekende α	W—R $\Delta\alpha$	Waargenomen δ	Berekende δ	W—R $\Delta\delta$
		h m s	h m s	s	° ′ ″	° ′ ″	″
Leiden	Nov. 28.42459	14 15 27.80	14 15 27.58	0.22	46 28 0.7	46 27 46.6	14.1
Josephstadt	„ 29.23957	22 21.88	22 19.93	1.95	27 1.0	26 58.4	2.6
Leiden	„ 29.28851	22 46.41	22 44.69	1.72	26 54.0	26 53.1	0.9
„	„ 29.42774	23 56.65	23 55.12	1.53	26 59.5	26 36.5	[23.0]
Weenen	„ 29.66177	25 53.86	25 53.49	0.37	26 10.6	26 3.6	7.0
Leipzig	„ 30.23960	30 47.64	30 45.53	2.11	24 17.4	24 15.8	+ 1.6
Josephstadt	„ 30.24459	30 49.41	30 48.05	1.36	24 11.7	24 14.7	— 3.0
Leiden	„ 30.28844	31 11.80	31 10.19	1.61	24 6.9	24 4.9	+ 2.0
„	„ 30.43087	32 23.44	32 22.08	1.36	23 50.9	23 31.7	19.2
Leipzig	Dec. 1.23659	39 9.94	39 8.22	1.72	19 41.2	19 40.8	+ 0.4
Krakau	„ 1.27893	39 31.53	39 29.53	2.00	18 19.0	19 26.6	(—67.6)
Hamburg	„ 1.28868	39 35.50	39 34.43	1.07	19 26.7	19 23.3	+ 3.4
Kopenhage	„ 1.60094	42 13.44	42 11.40	2.04	17 30.7	17 32.3	— 1.6
Florence	„ 1.61323	42 20.15	42 17.58	2.57	17 23.1	17 27.7	— 4.6
Kopenhage	„ 1.65452	42 40.67	42 38.31	2.36	17 9.2	17 12.2	— 3.0
Krakau	„ 2.23788	47 33.17	47 30.71	2.46	13 4.7	13 11.9	— 7.2
Leipzig	„ 2.25286	47 39.71	47 38.20	1.51	13 7.5	13 5.8	+ 1.7
Kremsmünster	„ 2.26212	47 43.50	47 42.83	0.67	12 55.1	13 1.6	— 6.5
Leyton	„ 2.37191	48 39.72	48 37.72	2.00	12 12.2	12 12.0	0.2
„	„ 2.53009	49 59.02	49 56.73	2.29	10 53.2	10 58.1	— 4.9
Krakau	„ 3.25564	56 0.64	55 57.94	2.70	4 41.3	4 44.3	— 3.0
Hamburg	„ 3.32125	56 32.53	56 30.50	2.03	4 17.3	4 7.7	+ 9.6
Upsala	„ 6.23821	15 20 17.27	15 20 15.36	1.91	45 29 12.6	45 29 27.1	—14.5
Krakau	„ 6.24961	20 23.45	20 20.83	2.62	29 4.6	29 17.3	—12.7
Leyton	„ 6.31487	20 54.55	20 52.12	2.43	28 30.2	28 20.9	+ 9.3
Leiden	„ 6.32093	20 56.90	20 55.02	1.88	28 10.2	28 15.7	— 5.5
Leyton	„ 6.38415	21 27.90	21 25.30	2.60	27 11.8	27 20.6	— 8.8
„	„ 6.38415	21 27.83	21 25.30	2.53	. .	27 20.6	. .
Ann-Arbor	„ 6.52672	22 35.28	22 33.48	1.80	24 29.1	25 15.1	(—46.0)
Leipzig	Dec. 8.24879	36 6.79	36 5.21	1.58	44 57 27.0	44 57 31.2	— 4.2
Krakau	„ 8.25512	36 10.46	36 8.15	2.31	57 28.1	57 24.6	+ 3.5
Josephstadt	„ 8.26598	36 15.67	36 13.19	2.48	57 6.5	57 13.2	— 6.7
Kremsmünster	„ 8.26709	36 15.56	36 13.71	1.85	57 1.6	57 12.1	—10.5
Upsala	„ 9.20970	43 29.83	43 27.95	1.88	40 6.8	40 9.9	— 3.1
Krakau	„ 9.26396	43 54.39	43 52.72	1.67	39 5.2	39 8.9	— 3.7
Kremsmünster	„ 9.27973	44 2.04	43 59.91	2.13	39 1.9	38 51.1	+10.8
Pulkowa	„ 9.37057	44 43.54	44 41.31	2.23	36 59.3	37 8.2	— 8.9
Leyton	„ 9.44515	45 17.24	45 15.24	2.00	35 44.0	35 43.3	+ 0.7
Upsala	„ 13.23525	16 12 54.65	16 12 52.50	2.15	43 14 53.8	43 14 55.5	— 1.7
Josephstadt	„ 13.24713	13 0.02	12 57.48	2.54	14 33.3	14 38.8	— 5.5
Krakau	„ 13.30619	13 25.07	13 22.20	2.87	12 55.4	13 15.8	—20.4
Leiden	„ 13.31611	13 28.49	13 26.49	2.00	12 59.8	13 1.9	— 2.1
Krakau	„ 14.25588	19 57.53	19 55.02	2.51	42 50 31.9	42 50 35.3	— 3.4
Pulkowa	„ 14.26771	20 2.00	19 59.86	2.14	50 21.8	50 18.1	+ 3.7
Leiden	„ 14.27350	20 4.42	20 2.23	2.19	50 4.1	50 9.6	— 5.5
Upsala	„ 15.21493	26 24.42	26 22.49	1.93	26 55.9	26 54.5	+ 1.4
Pulkowa	„ 15.21765	26 24.72	26 23.57	1.15	26 53.5	26 50.4	+ 3.1

Waarnemingsplaats.	Voor aberratie verbeterde tijd.	Waargenomen α	Berekende α	W—R Δ α	Waargenomen δ	Berekende δ	W—R Δ δ
		h m s	h m s	s	° ′ ″	° ′ ″	″
Josephstadt	Dec. 16.27007	16 33 20.55	16 33 17.88	+ 2.67	42 0 2.3	42 0 2.2	+ 0.1
Leiden	„ 18.27430	45 58.19	45 56.06	2.13	41 6 57.7	41 7 1.4	— 3.7
Upsala	„ 19.21166	51 38.76	51 36.65	2.11	40 41 23.4	40 41 30.3	— 6.9
Florence	„ 19.74314	54 47.72	54 45.87	1.85	26 39.8	26 52.1	—12.3
Leyton	„ 22.31438	17 9 24.25	17 9 22.14	2.11	39 14 43.9	39 14 45.5	— 1.6
„	„ 22.33382	9 30.35	9 28.52	1.83	14 8.2	14 12.3	— 4.1
Upsala	„ 23.23433	14 22.18	14 20.31	1.87	38 48 26.9	38 48 35.3	— 8.4
Florence	„ 23.74110	17 3.11	17 1.21	1.90	33 49.7	34 7.3	—17.9
Leiden	„ 27.66970	. .	. .	. .	36 41 31.7	36 41 39.6	— 7.9
„	„ 27.67805	36 35.40	36 33 60	1.80	. .	. .	. .
Josephstadt	„ 28.25334	39 16.36	39 13.96	2.40	24 50.2	25 1.0	—10.8
Upsala	„ 29.24949	43 47.18	43 45.33	1.85	35 56 25.0	35 56 42.9	—17.9
Leyton	„ 30.28722	48 21.60	48 19.84	1.76	27 18.4	27 24.3	— 5.9
Hamburg	„ 30.30293	48 26.25	48 23.93	2.32	. .	26 57.7	. .
„	„ 30.30293	48 26.13	48 23.93	2.20	26 45.4	26 57.7	—12.3
„	„ 30.30293	48 26.38	48 23.93	2.45	26 51.4	26 57.7	— 6.3
Leyton	„ 30.32591	48 31.52	48 29.91	1.61	26 8.6	26 18.9	—10.3
„	„ 30.32591	48 31.81	48 29.91	1.90	. .	26 18.9	. .
Leiden	„ 30.67480	50 1.69	50 0.28	1.41	16 16.0	16 30.6	—14.6
Josephstadt	„ 31.26562	52 33.36	52 31.26	2.10	34 59 51.5	34 59 58.0	— 6.5
Kremsmünster	„ 31.28747	52 37.73	52 36.79	0.94	59 20.4	59 21.4	— 1.0
Leiden	„ 31.64193	54 8.17	54 6.10	2.07	49 11.4	49 28.2	—16.8
Upsala	Jan. 1.19695	56 25.92	56 24.13	1.79	33 51.8	34 3.1	—11.3
Hamburg	„ 1.28030	56 46.29	56 44.67	1.62	31 27.4	31 44.6	—17.2
Leiden	„ 1.64847	58 16.57	58 14.83	1.74	21 20.3	21 34.0	—13.7
Upsala	Jan. 2.24199	18 0 39.81	18 0 38.21	1.60	5 3.5	5 14.3	—10.8
„	„ 3.23110	4 33.57	4 31.90	1.67	33 37 59.4	33 38 15.1	—15.7
Hamburg	„ 3.28986	4 46.58	4 45.58	1.00	36 9.4	36 39.4	—30.0
Leiden	„ 3.65379	6 11.78	6 9.81	1.97	26 43.8	26 48.5	— 4.7
Kremsmünster	„ 4.27459	8 32.12	8 31.63	0.49	9 44.6	10 6.2	—21.6
Hamburg	„ 4.31033	8 41.16	8 39.62	1.54	9 20.7	9 8.7	[+12.0]
„	„ 4.31033	8 40.57	8 39.62	0.95	. .	9 8.7	. .
Leiden	„ 4.69955	10 8.67	10 7.14	1.53	32 58 36.5	32 58 44.3	— 7.8
Leipzig	„ 4.76608	10 24.93	10 22.11	2.82	56 48.4	56 57.9	9.5
Upsala	„ 5.21542	12 3.13	12 1.71	1.42	44 50.4	45 1.4	—11.0
Leyton	„ 5.25731	12 12.71	12 10.95	1.76	43 37.3	43 54.8	—17.5
„	„ 5.26586	12 14.60	12 12.83	1.77	43 24.4	43 41.3	—16.9
Kremsmünster	„ 5.26209	12 12.70	12 12.00	0.70	43 28.2	43 47.3	—19.1
Leiden	„ 5.30274	12 22.49	12 20.95	1.54	42 34.6	42 42.7	— 8.1
Upsala	„ 6.21694	15 40.83	15 38.52	2.31	18 33.8	18 39.4	— 5.6
Kremsmünster	„ 6.26097	15 49.44	15 47.74	1.70	17 5.8	17 30.3	—24.5
Leiden	„ 6.31305	16 1.66	15 58.64	3.02	15 59.4	16 8.7	— 9.3
Kremsmünster	„ 7.25865	19 20.39	19 19.96	0.43	31 51 19.7	31 51 36.4	—16.7
Leiden	„ 7.31066	19 32.04	19 30.79	1.25	50 9.9	50 16.0	— 6.1
Upsala	Jan. 8.21886	22 39.04	22 37.69	1.35	26 44.1	27 1.5	—17.4
Leiden	„ 8.24603	22 45.32	22 43.21	2.11	. .	26 20.1	. .
Kremsmünster	„ 8.28084	22 51.37	22 50.28	1.09	25 16.7	25 27.0	—10.3

Waarnemingsplaats.	Voor aberratie verbeterde tijd.	Waargenomen α	Berekende α	W—R Δ α	Waargenomen δ	Berekende δ	W—R Δ δ
		h m s	h m s	s	° ′ ″	° ′ ″	″
Leipzig	Jan. 8.71702	18 24 19.71	18 24 18.29	+1.42	31 14 6.9	31 14 24.5	—17.6
Florence	„ 8.73995	24 23.46	24 22.88	0.58	13 42.7	13 49.8	— 7.1
„	„ 10.74565	30 56.28	30 54.56	1.72	30 23 39.9	30 23 59.8	—19.9
Leipzig	„ 10.74673	30 55.83	30 54.77	1.06	23 39.5	23 58.2	—18.7
Leiden	„ 11.26028	32 33.37	32 31.79	1.58	11 20.2	11 27.8	— 7.6
Kremsmünster	„ 11.24842	32 31.77	32 29.57	+2.20	11 33.5	11 45.0	—11.5
Leipzig	„ 11.26500	32 32.55	32 32.68	[—0.13]	11 13.7	11 20.9	— 7.2
Leiden	„ 12.27692	35 41.73	35 40.13	+1.60	. .	29 47 0.2	. .
„	„ 12.29101	. .	35 42.70	. .	29 46 34.5	46 40.0	— 5.5
Leipzig	„ 12.75100	37 8.05	37 6.28	1.77	35 38.0	35 44.1	— 6.1
„	„ 13.25357	38 37.00	38 36.49	0.51	23 36.9	23 53.3	—16.4
Krakau	„ 16.22867	47 10.31	47 7.95	2.36	15 56.6	28 15 47.6	+ 9.0
Leipzig	„ 17.74982	51 16.15	51 15.40	0.75	27 41 59.1	27 42 19.3	—20.2
Florence	„ 20.74833	59 0.09	58 57.79	2.30	26 39 4.3	26 38 57.9	+ 6.4
Upsala	„ 24.22730	19 7 17.04	19 7 15.91	1.13	25 29 31.8	25 29 43.5	—11.7
„	„ 25.22789	9 33.39	9 32.16	1.23	10 25.4	10 37.9	—12.5
Leipzig	Feb. 2.69312	26 57.18	26 56.43	0.75	22 42 50.8	22 42 55.6	— 4.8
„	„ 9.71102	39 18.24	39 16.61	1.63	20 57 20.2	20 57 26.2	— 6.0
Athene	Maart 7.63572	20 13 37.71	20 13 36.70	1.01	15 54 28.4	15 54 32.2	— 3.8
„	„ 7.63636	13 37.67	13 36.73	0.94	54 29.5	54 31.9	— 2.4
„	„ 7.64696	13 38.82	13 37.34	1.48	54 24.9	54 26.1	— 1.2
Leipzig	„ 8.65358	14 34.37	14 34.15	0.22	45 14.4	45 18.3	— 3.9
„	„ 10.65601	16 23.28	16 23.11	0.17	27 24.7	27 27.4	— 2.7
Leyton	„ 11.68098	17 17.63	17 16 80	0.83	18 17.5	18 27.9	—10.4
Kremsmünster	„ 11.68477	17 17.23	17 17.00	+0.23	. .	. .	. .
„	„ 12.69289	18 7.45	18 8.44	—0.99	. .	. .	. .
„	„ 13.68406	18 57.79	18 57.69	+0.10	. .	. .	. .
„	„ 14.67943	19 45.13	19 45.82	—0.69	. .	. .	. .
„	„ 17.67386	22 2.23	22 2.63	—0.40	. .	. .	. .
Leipzig	„ 17.68398	22 3.13	22 3.08	+0.05	14 27 32.6	14 27 27.3	+ 5.3
Kremsmünster	„ 18.67067	22 44.97	22 45.51	—0.54	. .	. .	. .
Leiden	April 2.66024	30 46.55	30 46.64	—0.09	12 18 40.7	12 18 35.0	+ 5.7
„	„ 5.63797	31 44.27	31 44.07	+0.20	11 54 27.8	11 54 28.1	— 0.3
„	„ 6.64429	31 59.91	32 0.44	—0.53	46 22.1	46 14.2	+ 7.9
„	„ 7.62060	32 14.33	32 14.84	—0.51	38 16.3	38 12.2	+ 4.1
Leipzig	„ 13.64631	33 10.49	33 10.42	+0.07	10 47 19.1	10 47 19.6	— 0.5

§ 8. Vorming der normaalplaatsen.

Om bij het vormen der normaalplaatsen zooveel mogelijk de waarheid nabij te komen, ben ik op de volgende wijze te werk gegaan. De reeds op het oog te groote verschillen heb ik tusschen ronde haakjes gezet, en de waarnemingen al dadelijk verworpen. De overige heb ik voorloopig in groepen verdeeld, die ongeveer denzelfden tijd omvatten en uit iedere groep het gemiddelde genomen. De aldus verkregene verschillen heb ik als ordinaten, de tijden als abscissen graphisch voorgesteld, en door die punten een kromme lijn getrokken. De kromme lijnen, welke de afwijkingen èn in regteklimming èn in declinatie aangaven, zijn op de plaat afgebeeld. Al de enkele waarnemingsverschillen heb ik vervolgens met deze kromme lijnen vergeleken, en waar zij er meer van afweken dan in regte klimming $1^s.5$, in declinatie $20''$, zijn zij verworpen en tusschen vierkante haakjes geplaatst. Zij werden als het ware veroordeeld door het totaal der waarnemingen, waarin zij zelven hadden medegestemd. Daar die eerste krommen reeds zeer nabij den gang der verschillen tusschen de ware en de berekende loopbaan aangeven, hebben zij tevens tot grondslag gediend bij het kiezen van de normaalplaatsen. Eene aandachtige beschouwing van de figuur zal de gegrondheid van de volgende keuze duidelijk maken [1]).

Bij elkander gevoegd zijn de waarnemingen:

---

[1]) In de figuur zijn de bedoelde krommen gestippeld; de continue krommen zijn door de normaalplaatsen gelegd. Van af 6 Februari vallen beide op elkander.

Voor de	1e	normaalplaats	van	11—26	October.
„ „	2e	„	„	1—14	November.
„ „	3e	„	„	16—27	„
„ „	4e	„	„	28— 6	December.
„ „	5e	„	„	8—15	„
„ „	6e	„	„	16— 1	Januari.
„ „	7e	„	„	2— 7	„
„ „	8e	„	„	8—25	„
„ „	9e	„	„	2— 9	Februari.
„ „	10e	„	„	7—18	Maart.
„ „	11e	„	„	2—13	April.

Op die wijze is bij de keuze der normaalplaatsen voldaan geworden aan een vereischte, dat door den berekenaar niet straffeloos zou kunnen worden ter zijde gesteld. Het is namelijk slechts geoorloofd uit de verschillen waarneming-berekening het gemiddelde te nemen, zoolang de bovenvermelde kromme lijnen niet merkbaar van regte lijnen afwijken. Vooral in punten van maxima of minima zou een zoodanige zaamvoeging gewis verkeerde resultaten opleveren, indien de tijdvakken niet zeer kort worden genomen. In overeenstemming met die beschouwingen zijn b.v. gekozen de tijdvakken 2—7 Januari, waar een minimum van de declinatie kromme ligt, en heb ik bijeengevoegd de tijden 8—15 December en 16—1 Januari, in aanmerking nemende het maximum in de regte klimmings kromme.

De waarnemingen tusschen accolades geplaatst zijn tot één zamengevoegd, omdat het bleek, dat dezelfde vergelijkingster gebruikt was in twee opvolgende waarnemingen op eenzelfde observatorium, of wel, dat de komeet te gelijker tijd met twee verschillende sterren vergeleken was, en dus dat beide waarnemingen op dezelfde doorgangen van de komeet berusten.

De normaal verschillen worden dan

	$\Delta\alpha\cos\delta$	aantal waarn.	$\Delta\delta$	aantal waarn.		$\Delta\alpha\cos\delta$	aantal waarn.	$\Delta\delta$	aantal waarn.
Oct. 19.114	+ 4″.61	22	+5″.5	22	Jan. 5.014	+19″.58	17	−13″.6	16
Nov. 9.676	+ 8.40	22	+7.6	20	„ 13.540	+19.10	17	−10.9	17
„ 19.742	+10.47	23	+6.6	23	Feb. 6.202	+16.53	2	− 5.4	2
Dec. 1.872	+18.60	31	+0.2	27	Mrt. 13.219	+ 1.54	11	− 2.6	5
„ 11.441	+22.54	18	−2.9	18	Apr. 7.246	− 2.55	5	+ 3.4	5
„ 26.820	+22.82	21	−9.4	21					

§ 9. De differentiaalvergelijkingen.

De berekening van de differentiaalvergelijkingen heb ik gedaan naar de formulen door den Heer J. A. C. Oudemans gegeven in zijn „Mémoire sur l'orbite de la comête périodique découverte par M. d'Arrest le 27 Juin 1851", echter zoodanig gewijzigd, dat zij dienen konden voor eene willekeurige kegelsnede mits met eene excentriciteit naderende tot de eenheid.

Zij zijn de volgende:

$$A = -\frac{\sin\alpha}{\Delta};\ B = \frac{\cos\alpha}{\Delta};\ C = -\frac{\cos\alpha\sin\delta}{\Delta};\ D = -\frac{\sin\alpha\sin\delta}{\Delta};$$

$$E = \frac{\cos\delta}{\Delta};\quad F = \frac{q}{m}\frac{\cos v}{r};\quad G = \frac{-k}{\sqrt{2q}}\frac{\sin v}{r};$$

$$H = \frac{1}{2q}\,r\left\{\frac{\sin^{2}\tfrac{1}{2}v}{100} \pm a\sin v\sin 1''\right\};\ H' = \mp\frac{1}{2q}\,b\,r\sin v\sin 1'';$$

$$I = -\frac{3k\sqrt{q}}{m\sqrt{2}}\frac{t-T}{r^2};\ K = -k\sqrt{2q}\,\frac{1}{r^2};\ L = \pm a\sin 1'';$$

$$L' = \mp b\sin 1'';\ M = x\cot(A+u);\ N = y\cot(B+u);$$

$$O = z\cot(C+u);\ P = r\cos a\sin u;\ Q = r\cos b\sin u;$$

$R = r \cos c \sin u$; $S = A x + B y$; $T = A M + B N$;
$U = A P + B Q$; $V = A (y \cos \varepsilon + z \sin \varepsilon) - B x \cos \varepsilon$;
$W = C x + D y + E z$; $X = C M + D N + E O$; $Y = C P + D Q + E R$;
$Z = C (y \cos \varepsilon + z \sin \varepsilon) - D x \cos \varepsilon - E x \sin \varepsilon$;

$$\cos \delta \, d \alpha = \frac{S F + T I}{\sin 1''} d l q \text{ [1]}) + \frac{S G + T K}{\sin 1''} d T + \frac{S H + T L}{\sin 1''} de' + \frac{S H' + T L'}{\sin 1''} de'^2 + T d \pi - (T + V) d \Omega + U di.$$

$$d \delta = \frac{W F + X I}{\sin 1''} d l q + \frac{W G + X K}{\sin 1''} d T + \frac{W H + X L}{\sin 1''} de' + \frac{W H' + X L'}{\sin 1''} de'^2 + X d \pi - (X + Z) d \Omega + Y di.$$

Waarin zijn:

α, δ en Δ de geocentrische coördinaten der komeet.

x, y, z, v en r de heliocentrische „ „ „

A B C, a, b en c de constanten van Gauss.

u het argument der breedte.

k de Gaussische constante der zwaartekracht.

m de modulus van het Briggiaansche stelsel.

ε de helling der ecliptica voor middelbaar aequinoctium 1864.0.

a en b de A en B van Tabel V in „Olbers Berechnung von Cometenbahnen, 2e editie, door Encke in 1847".

De term voor de $'^2$ is ingevoerd als voorzorg om er gebruik van te maken wanneer het blijken mogt, dat de excentriciteit te groot uitviel om die term te verwaarloozen.

Deze formulen geven de volgende differentiaalvergelijkingen, waarin de getallen logarithmen zijn en

$x = 100000 \, dlq$; $y = 1000 \, d T$; $z = d \pi$; $u = d \Omega$; $v = d i$; $w = 100 \, d e' = 10000 \, de$.

---

[1]) Het teeken l is steeds gebruikt voor Briggiaansche logarithmen.

Regte klimmingen.

G.

$0.3256\,x + 0.2211\,n\,y + 9.7747\,z + 8.2668\,n\,u + 9.3278\,n\,v + 0.4735\,n\,w + 5.7265\,w^2 + 0.6637\,n = 0.$ 4.69

$0.3824\,x + 0.4333\,n\,y + 9.9486\,z + 9.7827\,n\,u + 9.1212\,n\,v + 0.5298\,n\,w + 5.8073\,w^2 + 0.9244\,n = 0.$ 4.69

$0.3247\,x + 0.4857\,n\,y + 9.9855\,z + 9.9628\,n\,u + 8.7856\,v + 0.4846\,n\,w + 5.7339\,w^2 + 1.0199\,n = 0.$ 4.80

$0.0695\,x + 0.4535\,n\,y + 9.9372\,z + 0.0288\,n\,u + 9.6173\,v + 0.2952\,n\,w + 5.4865\,w^2 + 1.2695\,n = 0.$ 5.57

$9.4894\,x + 0.3378\,n\,y + 9.8120\,z + 9.9644\,n\,u + 9.8164\,v + 9.9941\,n\,w + 5.1332\,w^2 + 1.3530\,n = 0.$ 4.24

$9.7389\,n\,x + 0.0103\,n\,y + 9.4838\,z + 9.6742\,n\,u + 9.9100\,v + 8.7919\,n\,w + 3.8854\,w^2 + 1.3582\,n = 0.$ 4.58

$9.8690\,n\,x + 9.7307\,n\,y + 9.2288\,z + 9.3593\,n\,u + 9.9084\,v + 8.9395\,w + 4.0615\,n\,w^2 + 1.2918\,n = 0.$ 4.12

$9.9025\,n\,x + 9.3582\,n\,y + 8.9449\,z + 8.6884\,n\,u + 9.8911\,v + 8.8009\,w + 4.0786\,n\,w^2 + 1.2810\,n = 0.$ 4.12

$9.8871\,n\,x + 9.3157\,y + 7.8210\,n\,z + 9.4300\,u + 9.8152\,v + 9.5899\,n\,w + 4.5569\,w^2 + 1.2182\,n = 0.$ 1.26

$9.9217\,n\,x + 9.5096\,y + 8.4664\,z + 9.6867\,u + 9.7003\,v + 0.1598\,n\,w + 5.0180\,w^2 + 0.1889\,n = 0.$ 3.32

$0.0183\,n\,x + 9.4861\,y + 9.0235\,z + 9.7704\,u + 9.6364\,v + 0.3852\,n\,w + 4.7658\,w^2 + 0.4059 = 0.$ 2.24

Afwijkingen.

$0.6016\,x + 0.0498\,n\,y + 9.8363\,z + 0.0424\,n\,u + 9.3183\,v + 9.6636\,n\,w + 5.5553\,w^2 + 0.7324\,n = 0.$ 4.69

$0.5175\,x + 9.8481\,n\,y + 9.6440\,z + 0.0182\,n\,u + 9.6841\,v + 7.8959\,n\,w + 5.2107\,w^2 + 0.8808\,n = 0.$ 4.47

$0.4155\,x + 8.1323\,y + 9.2196\,z + 9.8964\,n\,u + 9.7909\,v + 9.7450\,w + 3.3874\,n\,w^2 + 0.8195\,n = 0.$ 4.80

$0.2983\,x + 0.0614\,y + 9.3765\,n\,z + 9.4175\,n\,u + 9.8084\,v + 0.0226\,w + 5.0944\,n\,w^2 + 9.3010\,n = 0.$ 5.20

$0.3044\,x + 0.2582\,y + 9.6737\,n\,z + 9.1279\,u + 9.7258\,v + 9.9647\,w + 5.0536\,n\,w^2 + 0.4624 = 0.$ 4.24

$0.4107\,x + 0.3199\,y + 9.7893\,n\,z + 9.6698\,u + 9.4859\,v + 9.1057\,w + 4.1950\,n\,w^2 + 0.9731 = 0.$ 4.58

$0.4612\,x + 0.3032\,y + 9.8023\,n\,z + 9.7322\,u + 9.3262\,v + 9.5109\,n\,w + 4.6340\,w^2 + 1.1335 = 0.$ 4.00

G.

$$0.4947\,x + 0.2786\,y + 9.8074\,n\,z + 9.7581\,u + 9.1882\,v + 9.8080\,n\,w + 4.9990\,w^2 + 1.0374 = 0. \qquad 4.12$$

$$0.5539\,x + 0.2129\,y + 9.8287\,n\,z + 9.7975\,u + 8.8960\,v + 0.0442\,n\,w + 5.4538\,w^2 + 0.7324 = 0. \qquad 1.26$$

$$0.6251\,x + 0.1600\,y + 9.8982\,n\,z + 8.8789\,u + 8.7521\,v + 0.0873\,n\,w + 5.6683\,w^2 + 0.4150 = 0. \qquad 2.24$$

$$0.6818\,x + 0.1533\,y + 9.9659\,n\,z + 9.9577\,u + 8.7583\,v + 0.0488\,n\,w + 5.4328\,w^2 + 0.5315\,n = 0. \qquad 2.24$$

Er bleef ten slotte nog over te bepalen hoeveel stemmen iedere normaalplaats zou uitbrengen, dat is welk gewicht haar zou worden gegeven. Veelal stelt men dat gewicht evenredig aan het aantal waarnemingen, waarop de normaalplaats berust. Anderen geven aan alle normaalplaatsen gelijk gewicht. Ik heb een anderen weg gevolgd, en aan iedere normaalplaats gegeven een gewicht, evenredig aan hare vermoedelijke nauwkeurigheid, dat is, ik heb het gewicht gelijk gesteld aan den wortel uit het aantal waarnemingen, en heb dus iedere vergelijking vermenigvuldigd met den vierdemagtswortel uit dat aantal. Zij worden dan:

$$0.6612\,x + 0.5567\,n\,y + 0.1103\,z + 8.6024\,n\,u + 9.6634\,n\,v + 0.8091\,n\,w + 0.9993\,n = 0.$$
$$0.7180\,x + 0.7689\,n\,y + 0.2842\,z + 0.1183\,n\,u + 9.4568\,n\,v + 0.8654\,n\,w + 1.2600\,n = 0.$$
$$0.6651\,x + 0.8261\,n\,y + 0.3259\,z + 0.3032\,n\,u + 9.1260\,v + 0.8250\,n\,w + 1.3603\,n = 0.$$
$$0.4423\,x + 0.8263\,n\,y + 0.3100\,z + 0.4016\,n\,u + 9.9901\,v + 0.6680\,n\,w + 1.6423\,n = 0.$$
$$9.8032\,x + 0.6516\,n\,y + 0.1258\,z + 0.2782\,n\,u + 0.1302\,v + 0.3079\,n\,w + 1.6668\,n = 0.$$
$$0.0695\,n\,x + 0.3409\,n\,y + 9.8144\,z + 0.0048\,n\,u + 0.2406\,v + 9.1225\,n\,w + 1.6888\,n = 0.$$
$$0.1766\,n\,x + 0.0383\,n\,y + 9.5364\,z + 9.6669\,n\,u + 0.2160\,v + 9.2471\,w + 1.5994\,n = 0.$$
$$0.2101\,n\,x + 9.6658\,n\,y + 9.2525\,z + 8.9960\,n\,u + 0.1987\,v + 9.1085\,w + 1.5886\,n = 0.$$
$$9.9624\,n\,x + 9.3910\,y + 7.8963\,n\,z + 9.5053\,u + 9.8905\,v + 9.6652\,n\,w + 1.2935\,n = 0.$$
$$0.1821\,n\,x + 9.7700\,y + 8.7268\,z + 9.9471\,u + 9.9607\,v + 0.4202\,n\,w + 0.4493\,n = 0.$$
$$0.1931\,n\,x + 9.6609\,y + 9.1933\,z + 9.9452\,u + 9.8112\,v + 0.5600\,n\,w + 0.5807 = 0.$$
$$0.9372\,x + 0.3854\,n\,y + 0.1719\,z + 0.3780\,n\,u + 9.6539\,v + 9.9992\,n\,w + 1.0680\,n = 0.$$
$$0.8428\,x + 0.1734\,n\,y + 9.9693\,z + 0.3435\,n\,u + 0.0094\,v + 8.2212\,n\,w + 1.2061\,n = 0.$$
$$0.7559\,x + 8.4727\,y + 9.5600\,z + 0.2368\,n\,u + 0.1313\,v + 0.0854\,w + 1.1599\,n = 0.$$
$$0.6561\,x + 0.4192\,y + 9.7343\,n\,z + 9.7753\,n\,u + 0.1662\,v + 0.3804\,w + 9.6588\,n = 0.$$
$$0.6182\,x + 0.5720\,y + 9.9875\,n\,z + 9.4417\,u + 0.0396\,v + 0.2785\,w + 0.7762 = 0.$$
$$0.7413\,x + 0.6505\,y + 0.1199\,n\,z + 0.0004\,u + 9.8165\,v + 9.4363\,w + 1.3037 = 0.$$

$$0.7622\,x + 0.6042\,y + 0.1033\,n\,z + 0.0332\,u + 9.6272\,v + 9.8119\,n\,w + 1.4345 = 0.$$
$$0.8023\,x + 0.5862\,y + 0.1150\,n\,z + 0.0657\,u + 9.4958\,v + 0.1156\,n\,w + 1.3450 = 0.$$
$$0.6292\,x + 0.2882\,y + 9.9040\,n\,z + 9.8728\,u + 8.9713\,v + 0.1195\,n\,w + 0.8077 = 0.$$
$$0.7999\,x + 0.3348\,y + 0.0730\,n\,z + 0.0537\,u + 8.9269\,v + 0.2621\,n\,w + 0.5898 = 0.$$
$$0.8566\,x + 0.3281\,y + 0.1407\,n\,z + 0.1325\,u + 8.9331\,v + 0.2236\,n\,w + 0.7063\,n = 0.$$

Deze vergelijkingen naar de methode der kleinste kwadraten behandeld, geven de volgende zes vergelijkingen:

$$2.6963\,x + 0.9661\,y + 0.2068\,z + 1.5275\,n\,u + 1.4760\,v + 2.1001\,n\,w + 1.7042\,n = 0.$$
$$0.9661\,x + 2.4104\,y + 1.9280\,n\,z + 1.8982\,u + 0.5712\,n\,v + 2.1688\,w + 3.1240 = 0.$$
$$0.2068\,x + 1.9280\,n\,y + 1.4749\,z + 1.4682\,n\,u + 0.5075\,v + 1.6630\,n\,w + 2.6393\,n = 0.$$
$$1.5275\,n\,x + 1.8982\,y + 1.4682\,n\,z + 1.6000\,u + 1.0182\,n\,v + 1.4053\,w + 2.7016 = 0.$$
$$1.4760\,x + 0.5712\,n\,y + 0.5075\,z + 1.0182\,n\,u + 1.3081\,v + 0.3257\,n\,w + 2.5175\,n = 0.$$
$$2.1001\,n\,x + 2.1688\,y + 1.6630\,n\,z + 1.4053\,u + 0.3257\,n\,v + 2.3183\,w + 2.7805 = 0.$$

De oplossing van deze vergelijkingen geeft tot uitkomsten:

$$x = 3.203;\ y = -17.596;\ z = 3.02;\ u = 27.45;\ v = 22.79;\ w = 9.055.$$

Deze waarden in de oorspronkelijke differentiaalvergelijkingen gesteld, geven de volgende overblijvende verschillen:

$\Delta\alpha\cos\delta$	$\Delta\delta$	$\Delta\alpha\cos\delta$	$\Delta\delta$
$-0''.94$	$+0''.60$	$-0''.99$	$-2''.29$
$+0''.59$	$+1''.01$	$+0''.41$	$+1''.02$
$-1''.60$	$+0''.52$	$+3''.90$	$+4''.91$
$+0''.01$	$-2''.38$	$-1''.87$	$+0''.84$
$+0''.58$	$-0''.21$	$+1''.79$	$-0''.23$
$+0''.63$	$-0''.01.$		

De verbeterde elementen zijn dus de volgende:

$T = 29.201940$ December 1863. Midb. tijd Berlijn.

$$\left.\begin{array}{l} \pi = 183^\circ\ 8'\ 13''.02 \\ \Omega = 105^\circ\ 2'\ 21''.45 \\ i = 83^\circ\ 19'\ 20''.79 \end{array}\right\}\ \text{M Aeq. 1864.0.}$$

$e = 1.0009055.$

$lq = 0.1183140.$

Met deze elementen heb ik een nieuwe ephemeride van 16 tot 16 dagen berekend.

De constanten van GAUSS (wederom voor het M Acq. 1864.0) worden nu:

A′ = 324° 41′ 44″.05.		lsin a = 9.4513865.	
B′ = 193° 37′ 20″.50.		lsin b = 9.9920044.	
C′ = 101° 14′ 49″.44.		lsin c = 9.9902766.	

en de verschillen met de eerste ephemeride

	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$		$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
8 Oct.	7″.51.	4″.81.	Jan. 12	21″.96.	— 11″.91.
24 „	6″.61.	5″.09.	„ 28	16″.77.	— 11″.38.
9 Nov.	10″.16.	6″.19.	Feb. 13	12″.05.	— 9″.29.
25 „	21″.64.	4″.92.	„ 29	7″.49.	— 6″.26.
11 Dec.	30″.43.	— 2″.49.	Mrt. 16	2″.61.	— 2″.66.
27 „	27″.64.	— 9″.29.	Apr. 1	— 2″.45.	+ 1″.68.
			„ 17	— 7″.27.	7″.19.

Het bleek dat de intervallen te groot waren genomen om op de gewone wijze te interpoleeren. Daar evenwel het doel van deze rechtstreeksche berekening slechts was eene controle op de geheele berekening, die naar den aard der zaak altijd slechts op 0″.1 of 0″.2 nauwkeurig is, zoo heb ik door de berekende 16 punten een kromme lijn gelegd, en door meting de verschillen voor de normaaltijden gevonden; dit had te minder bezwaar in, daar de kromme lijnen, zoowel voor regte klimming als voor declinatie, een zeer regelmatig beloop hadden.

Bij oppervlakkige beschouwing zou men kunnen meenen, dat ik mij onnoodige vermeerdering van werk heb verschaft door zestien plaatsen te berekenen, in plaats van de elf normaalplaatsen; doch men houde in het oog dat ik gebonden was aan

mijne zonscoördinaten, die bij een interval van vier dagen voor tusschenliggende tijden zeer moeijelijk te interpoleeren zijn.

De aflezingen voor de normaaltijden zijn:

	$\Delta\alpha$	$\Delta\alpha\cos\delta$	$\Delta\delta$		$\Delta\alpha$	$\Delta\alpha\cos\delta$	$\Delta\delta$
19 Oct.	+6″.58	5″.53	4″.89	5 Jan.	24″.38	20″.48	—11″.28
9 Nov.	10″.38	7″.72	6″.35	13 „	21″.44	18″.71	—11″.96
19 „	16″.94	11″.91	6″.15	6 Feb.	13″.76	12″.78	—10″.39
1 Dec.	26″.76	18″.50	2″.55	13 Mrt.	3″.61	3″.49	— 3″.38
11 „	30″.36	22″.04	—2″.83	7 Apr.	—4″.38	—4″.29	+ 3″.52
26 „	27″.80	22″.17	—9″.21				

en de overblijvende verschillen worden dan:

$\Delta\alpha\cos\delta$	$\Delta\delta$	$\Delta\alpha\cos\delta$	$\Delta\delta$
— 0″.92	+ 0″.61	— 0″.90	— 2″.32
+ 0″.68	+ 1″.25	+ 0″.39	+ 1″.05
— 1″.44	+ 0″.45	+ 3″.75	+ 4″.99
+ 0″.10	— 2″.35	— 1″.95	+ 0″.78
+ 0″.50	— 0″.07	+ 1″.74	— 0″.12
+ 0″.65	— 0″.19		

Het blijkt dus voldoende dat geene cijferfouten van eenig aanbelang in mijne rekening voorkomen.

SLOT.

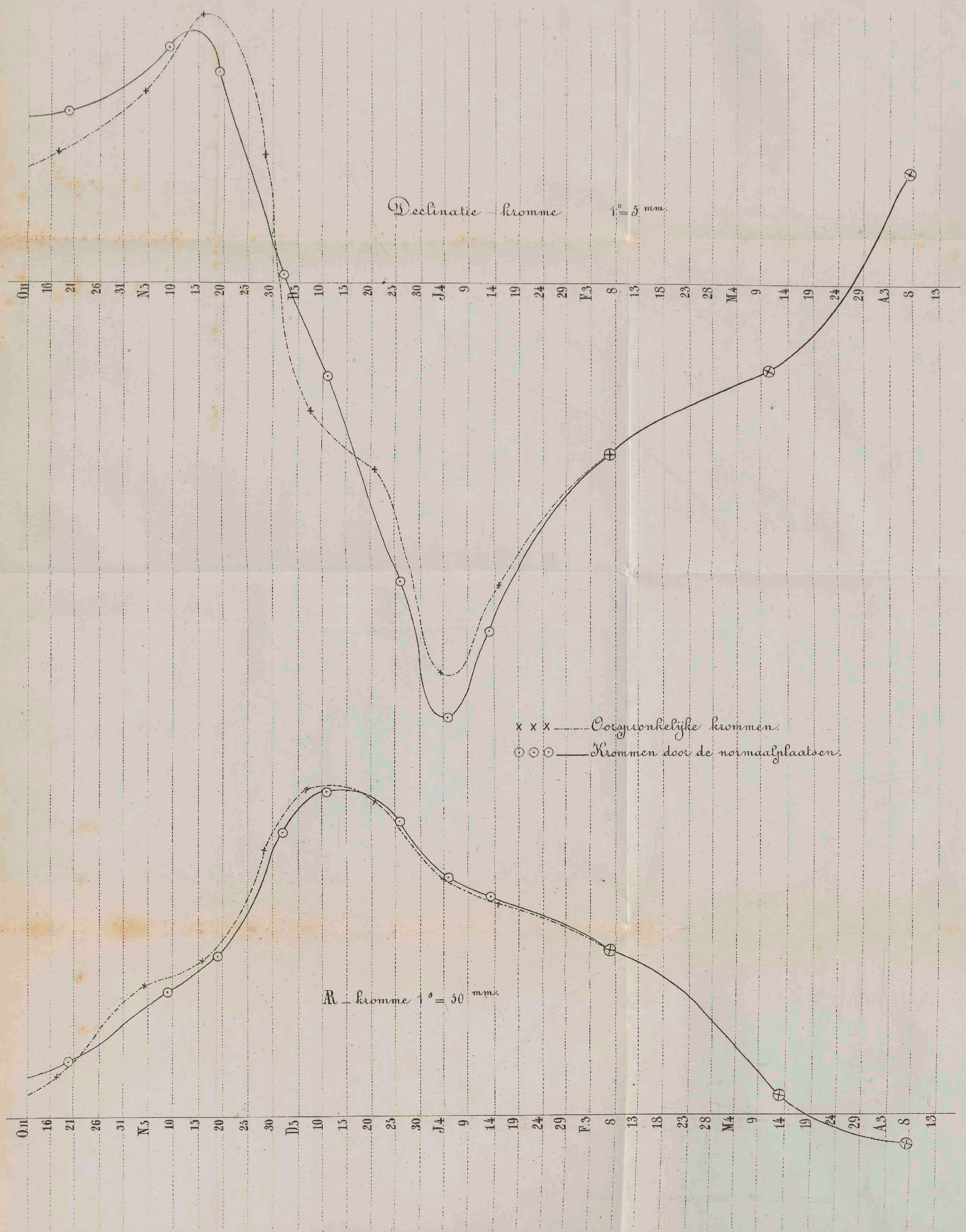
Juist toen ik mijnen arbeid ten einde had gebracht, kreeg ik n°. 1618 der Astr. Nachr. in handen, waarin de Heer Rosen te Upsala de resultaten van zijn onderzoek omtrent dezelfde komeet openbaar maakt, en daar zijne einduitkomsten en de mijne

onderling nog al verschil opleveren, heb ik een paar dagen besteed aan het vergelijken van onzen arbeid. Vooreerst verschillen onze ephemeriden. Dit verschil heeft een regelmatig beloop, de oorzaak er van ligt in het gebruik van andere zonscoördinaten, in het aanvankelijk verwaarloozen der storingen door ROSEN, maar hoofdzakelijk in den tijd van doorgang door het perihelium. Die tijd zooals PHILIP CARL hem geeft verschilt reeds drie eenheden van den 3den decimaal van die welke ROSEN aanwendt. Om zekerheid te erlangen, dat in genoemde oorzaken het verschil in ephemeriden gelegen is, heb ik voor enkele tijden eene ephemeride zonder storingen en met de zonscoördinaten uit het Berliner Jahrbuch berekend, en door de verschillen van deze met de oorspronkelijke een kromme lijn getrokken. Vervolgens heb ik in mijne differentiaalformulen den invloed van den tijd nagegaan en deze verschillen afgezet, de eerste kromme lijn tot basis gebruikende. De kromme lijn door de nieuwe punten getrokken, moest toen aangeven de verschillen van ROSEN en mij; en inderdaad de overeenstemming was volmaakt.

Van hier af houdt echter de overeenstemming op; op vier na heb ik al de vergelijkingsterren die niet waren aangegeven, in de Bonner Stern-Verzeichniss kunnen vinden en heb die met de meridiaankijker te Leiden bepaald gekregen; vele vergelijkingsterren zijn aldaar nieuw bepaald; errata in de reductie te Leiden zijn mij medegedeeld; zoodat bij mij de waarnemingen grooter in aantal en nauwkeuriger zijn. In het kiezen der normaalplaatsen geloof ik een beter systeem gevolgd te hebben dan ROSEN. Om na te gaan in hoeverre ROSEN bij het kiezen zijner normaalplaatsen gelet heeft op den gang der verschillen, heb ik de krommen getrokken die zijne verschillen voorstellen, waarbij ik enkelen van zijne groepen waarnemingen in tweeën gesplitst heb. Hieruit

blijkt dat ROSEN den vorm dier kromme niet in aanmerking heeft genomen. Zoo is het bijv. niet geoorloofd de twee geïsoleerde waarnemingen in Februari met die uit Januari zamen te trekken tot eene enkele normaalplaats; want indien de AR kromme van ROSEN daar al niet oploopt blijft zij minstens horizontaal, hetgeen bij het vormen zijner normaalplaatsen niet in aanmerking is genomen. Ook in December en Januari omvatten zijne normaalplaatsen een te grooten tijd, waardoor de punten van maxima of minima in de krommen te laag of te hoog vallen.

Mogen dus al de normaalplaatsen van ROSEN, oppervlakkig beschouwd, iets beter worden voorgesteld dan de mijnen, ik geloof te mogen verwachten, dat mijne elementen beter dan die van ROSEN aan het totaal der waarnemingen voldoen. Een nader onderzoek zal mij hieromtrent zekerheid verschaffen.


Declinatie - kromme 1'' = 5 mm.
R - kromme 1° = 50 mm.
x x x ------ Oorspronkelijke krommen.
⊙ ⊙ ⊙ —— Krommen door de normaalplaatsen.
O.11 16 21 26 31 N.5 10 15 20 25 30 D.5 10 15 20 25 30 J.4 9 14 19 24 29 F.3 8 13 18 23 28 M.4 9 14 19 24 29 A.3 8 13

STELLINGEN.

I.

In het ijs vindt men dikwijls kleine holten, gedeeltelijk gevuld met lucht, gedeeltelijk met water. De verklaring hiervan volgens SCHLAGINTWEIT: „Das Wasser ist dadurch entstanden dass die Luft Wärmestrahlen absorbirte, welche das Eis als diathermaner Körper durchliess", is ten eenemale onmogelijk.

II.

De theorie van ESPY omtrent het ontstaan der cyclonen kan niet worden volgehouden.

III.

Terecht zegt TYNDALL dat de groote gletschers uit vroegere tijden niet kunnen verklaard worden uit eene tijdelijke vermindering der aardsche temperatuur.

IV.

Het ware te wenschen, dat bij eene nieuwe wet op het hooger onderwijs, aan de examina over natuurwetenschappen een propaedeutisch examen over wiskunde voorafging.

V.

Bij het kiezen van normaalplaatsen is het een onmisbaar vereischte de verschillen W — B voor korte tijden bijeen te voegen, en de gemiddelden graphisch voor te stellen. De vorm der aldus verkregene krommen moet uitspraak doen, aangaande de grenzen der groepen tot eene normaalplaats te vereenigen.

VI.

De gronden waarop HUXBY de werveltheorie van den schedel bestrijdt, zijn niet voldoende om die theorie te verwerpen.

VII.

De theorie van BUNSEN verklaart volkomen de werking van den Geyser op IJsland.

VIII.

Het is noodzakelijk dat meerdere observatorien zich tot stelselmatige opsporing der kometen verbinden.

IX.

De Mycomyceten zijn planten.

X.

Terecht beweert HELMHOLTZ dat de hitte en droogte van den *Föhn* in Zwitserland, geenszins bewijzen dat zijne oorsprong in de Sahara en niet in de Middellandsche zee te zoeken is.

XI.

Ten onrechte zegt VON HUMBOLDT: „Es ist besser, Erscheinungen unerklärt zu lassen, besser zu gestehen dass sie zu gross sind um ihre Erklärung zu wagen, als von Wirkungen auszugehen die jenseits unserer empirischen Erkenntniss liegen."

XII.

De onderste ribben bij de visschen zijn vergelijkbaar met spinae haemales.

XIII.

De absolute bepaling van de snelheid van het licht door FOUCAULT levert in zich zelf geene genoegzame waarborgen van nauwkeurigheid op.