©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Definitive Bahnbestimmung des Planeten (64) „Angelina".

Von dem c. M. Dr. Th. Oppolzer.

Meine erste Bearbeitung des Planeten (64) Angelina ist in den Sitzungsberichten der mathem. - naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften des Jahres 1863 (Märzheft) aufgenommen worden, und die daselbst ausgeführten Rechnungen haben die Wiederauffindung dieses Planeten ermöglicht, nachdem die zweite Erscheinung unbeachtet vorübergegangen war. Die Elemente, die sich mir aus der Verbindung der ersten und dritten Opposition ergeben haben, finden sich ebenfalls in den Sitzungsberichten (1864 Märzheft). Die daselbst angegebenen Elemente wurden einer zweimaligen Verbesserung unterworfen mit Rücksicht auf die vierte und fünfte Opposition. Über die letztere Verbesserung habe ich in Nr. 1605 und 1606 der astronomischen Nachrichten berichtet; die daselbst gefundenen Elemente, die an vier Oppositionen angeschlossen waren, sind schon so genau, daß die hier vorliegende Bearbeitung des Planeten kaum eine bemerkenswerthe Änderung in den Elementen hervorgebracht hat. Die daselbst gefundenen Elemente waren.

(64) Angelina.

Epoche, Oscul. und mittl. Äq. 1865 Jan. 7·0 Berl. Zeit.

$$L = 119^\circ 24' 24''9$$
$$M = 355\ 47\ \ 2\cdot 2$$
$$\pi = 123\ 37\ 22\cdot 7$$
$$\Omega = 311\ 10\ \ 9\cdot 5$$
$$i = 1\ 19\ 53\cdot 6$$
$$\varphi = 7\ 21\ 54\cdot 6$$
$$\mu = 808''311367$$
$$\log a = 0\cdot 4282853.$$

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Aus diesen Elementen nun wurden mit Rücksicht auf die sogleich mitzutheilenden Störungswerthe für die sechs beobachteten Oppositionen die Ephemeriden berechnet, welche ich weiter unten aufgenommen habe; die Ephemeriden für die Oppositionen der Jahre 1867 und 1868 waren vorausberechnet worden, und haben sich den Beobachtungen sehr gut angeschlossen.

Die Störungswerthe wurden nach der Methode der Variation der Constanten erlangt, und durchaus mit Elementen berechnet, die mit den definitiven Elementen fast identisch sind. Das Intervall wurde mit zwanzig Tage angenommen und in der Regel alle hundert Tage die Elemente gewechselt. Die Störungswerthe beziehen sich bis zum Anfang des Jahres 1865,0 auf das mittlere Äquinoctium 1860,0; nach diesem Datum liegt das mittlere Äquinoctium 1870,0 zu Grunde. Von den störenden Planeten wurde Jupiter und Saturn mitgenommen und für jeden dieser Planeten die Störungswerthe gesondert ermittelt; die angenommenen Maßen sind:

$$♃ = \frac{1}{1049 \cdot 0}, \quad ♄ = \frac{1}{3501 \cdot 6}.$$

Ich theile vorerst die erhaltenen Differentialquotienten mit.

$$♃ = \frac{1}{1049}$$

mittl. Ekliptik 1860·0.

	$di:dt$	$d\Omega:dt$	$d\varphi:dt$	$d\pi:dt$	$d^2\mu:dt^2$	$dL:dt$
1861 März 19.	—0″122	—5″764	—4″802	—67″387	+1″22617	—3″450
April 8.	—0·099	—5·646	—4·378	—63·399	+1·15726	—1·961
„ 28.	—0·078	—5·389	—3·967	—58·734	+1·06878	—0·667
Mai 18.	—0·059	—5·023	—3·436	—53·596	+0·96840	+0·431
Juni 7.	—0·043	—4·579	—2·996	—48·189	+0·86221	+1·346
„ 27.	—0·029	—4·080	—2·607	—42·686	+0·75470	+2·091
Juli 17.	—0·018	—3·550	—2·281	—37·236	+0·64906	+2·687
Aug. 6.	—0·009	—3·006	—2·023	—31·951	+0·54740	+3·150
„ 26.	—0·003	—2·462	—1·832	—26·921	+0·45108	+3·498
Sept. 15.	+0·001	—1·930	—1·707	—22·215	+0·36093	+3·747
Oct. 5.	+0·003	—1·419	—1·638	—17·874	+0·27725	+3·910
25.	+0·004	—0·936	—1·622	—13·926	+0·20013	+4·002
Nov. 14.	+0·003	—0·487	—1·651	—10·388	+0·12947	+4·031
Dec. 4.	+0·001	—0·076	—1·719	— 7·260	+0·06501	+4·008
„ 24.	—0·003	+0·295	—1·816	— 4·540	+0·00644	+3·941
1862 Jan. 13.	—0·007	+0·624	—1·940	— 2·217	—0·04661	+3·836

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

			$di:dt$	$d\Omega:dt$	$d\varphi:dt$	$d\pi:dt$	$d^2\mu:dt^2$	$dL:dt$
1862	Febr.	2.	—0″012	+0″909	—2″080	— 0″272	—0″09453	+3″699
	„	22.	—0·018	+1·149	—2·234	+ 1·311	—0·13763	+3·536
	März	14.	—0·025	+1·345	—2·396	+ 2·555	—0·17632	+3·351
	April	3.	—0·031	+1·497	—2·561	+ 3·480	—0·21092	+3·147
	„	23.	—0·038	+1·606	—2·727	+ 4·113	—0·24176	+2·928
	Mai	13.	—0·045	+1·673	—2·889	+ 4·476	—0·26913	+2·696
	Juni	2.	—0·052	+1·699	—3·044	+ 4·594	—0·29331	+2·454
		22	—0·059	+1·685	—3·191	+ 4·491	—0·31454	+2·204
	Juli	12.	—0·066	+1·634	—3·327	+ 4·190	—0·33303	+1·947
	Aug.	1.	—0·073	+1·548	—3·451	+ 3·720	—0·34902	+1·686
	„	21.	—0·079	+1·428	—3·561	+ 3·093	—0·36264	+1·421
	Sept.	10.	—0·085	+1·276	—3·655	+ 2·336	—0·37407	+1·154
	„	30.	—0·090	+1·096	—3·734	+ 1·470	—0·38345	+0·886
	Oct.	20.	—0·095	+0·890	—3·796	+ 0·515	—0·39091	+0·618
	Nov.	9.	—0·100	+0·660	—3·842	— 0·509	—0·39653	+0·351
		29.	—0·104	+0·409	—3·870	— 1·582	—0·40042	+0·085
	Dec.	19.	—0·107	+0·139	—3·881	— 2·689	—0·40265	—0·178
1863	Jan.	8.	—0·109	—0·145	—3·876	— 3·807	—0·40329	—0·438
	„	28.	—0·111	—0·443	—3·854	— 4·943	—0·40240	—0·694
	Febr.	17.	—0·112	—0·749	—3·816	— 6·042	—0·39999	—0·946
	März	9.	—0·113	—1·062	—3·762	— 7·107	—0·39612	—1·193
	„	29.	—0·112	—1·379	—3·694	— 8·122	—0·39079	—1·434
	April	18.	—0·111	—1·696	—3·613	— 9·075	—0·38403	—1·668
	Mai	8.	—0·109	—2·010	—3·520	— 9·951	—0·37582	—1·896
	„	28.	—0·107	—2·320	—3·415	—10·738	—0·36619	—2·116
	Juni	17.	—0·103	—2·620	—3·301	—11·424	—0·35508	—2·327
	Juli	7.	—0·099	—2·909	—3·179	—12·002	—0·34255	—2·530
		27.	—0·094	—3·184	—3·050	—12·484	—0·32855	—2·722
	Aug.	16.	—0·089	—3·441	—2·918	—12·814	—0·31301	—2·905
	Sept.	5.	—0·083	—3·679	—2·784	—13·011	—0·29593	—3·076
	„	25.	—0·077	—3·893	—2·650	—13·071	—0·27728	—3·235
	Oct.	15.	—0·069	—4·083	—2·519	—12·990	—0·25704	—3·381
	Nov.	4.	—0·062	—4·245	—2·393	—12·770	—0·23519	—3·513
	„	24.	—0·054	—4·378	—2·274	—12·411	—0·21169	—3·631
	Dec.	14.	—0·046	—4·480	—2·166	—11·920	—0·18655	—3·733
1864	Jan.	3.	—0·037	—4·549	—2·070	—11·305	—0·15976	—3·819
	„	23.	—0·029	—4·583	—1·990	—10·589	—0·13138	—3·887
	Febr.	12.	—0·020	—4·582	—1·928	— 9·762	—0·10133	—3·937
	März	3.	—0·011	—4·545	—1·885	— 8·857	—0·06973	—3·967
		23.	—0·002	—4·472	—1·865	— 7·893	—0·03665	—3·977

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

	$di:dt$	$d\Omega:dt$	$d\varphi:dt$	$d\pi:dt$	$d^2\mu:dt^2$	$dL:dt$
1864 April 12.	+0°006	—4°363	—1°868	—6°898	—0°00221	—3°967
Mai 2.	+0·014	—4·219	—1·894	—5·900	+0·03345	—3·934
„ 22.	+0·022	—4·041	—1·946	—4·929	+0·07013	—3·878
Juni 11.	+0·030	—3·831	—2·021	—4·019	+0·10759	—3·799
Juli 1.	+0·037	—3·591	—2·118	—3·202	+0·14554	—3·696
„ 21.	+0·043	—3·323	—2·236	—2·514	+0·18360	—3·568
Aug. 10.	+0·048	—3·033	—2·371	—1·978	+0·22145	—3·417
„ 30.	+0·053	—2·724	—2·518	—1·624	+0·25859	—3·240
Sept. 20.	+0·056	—2·399	—2·673	—1·472	+0·29453	—3·038
Oct. 9.	+0·059	—2·065	—2·830	—1·533	+0·32874	—2·812
„ 29.	+0·061	—1·728	—2·982	—1·808	+0·36063	—2·563
Nov. 18.	+0·062	—1·391	—3·123	—2·290	+0·38965	—2·291
Dec. 8.	+0·062	—1·062	—3·246	—2·956	+0·41519	—1·997
„ 28.	+0·061	—0·747	—3·345	—3·775	+0·43670	—1·683
1865 Jan. 17.	+0·059	—0·452	—3·416	—4·702	+0·45365	—1·351
Febr. 6.	+0·056	—0·180	—3·452	—5·683	+0·46555	—1·001

mittl. Ekliptik 1870·0.

1864 Dec. 8.	+0°062	—1°064	—3°246	—2°956	+0°41519	—1°997
„ 28.	+0·061	—0·748	—3·345	—3·775	+0·43670	—1·683
1865 Jan. 17.	+0·059	—0·452	—3·416	—4·702	+0·44365	—1·351
Febr. 6.	+0·056	—0·180	—3·452	—5·683	+0·46555	—1·001
„ 26.	+0·053	+0·063	—3·453	—6·658	+0·47197	—0·638
März 18.	+0·048	+0·272	—3·418	—7·558	+0·47259	—0·262
April 7.	+0·044	+0·443	—3·346	—8·317	+0·46713	+0·123
„ 27.	+0·039	+0·575	—3·241	—8·875	+0·45543	+0·515
Mai 17.	+0·034	+0·665	—3·108	—9·153	+0·43738	+0·910
Juni 6.	+0·028	+0·712	—2·952	—9·101	+0·41295	+1·305
„ 26.	+0·023	+0·718	—2·781	—8·673	+0·38219	+1·696
Juli 16.	+0·018	+0·683	—2·602	—7·831	+0·34521	+2·801
Aug. 5.	+0·013	+0·611	—2·426	—6·556	+0·30214	+2·454
„ 25.	+0·009	+0·504	—2·261	—4·818	+0·25311	+2·813
Sept. 14.	+0·006	+0·369	—2·117	—2·620	+0·19835	+3·153
Oct. 4.	+0·003	+0·211	—2·004	+0·031	+0·13801	+3·469
„ 24.	0·000	+0·037	—1·931	+ 3·119	+0·07230	+3·757
Nov. 13.	—0·001	—0·146	—1·905	+ 6·622	+0·00135	+4·013
Dec. 3.	—0·002	—0·330	—1·936	+10·505	—0·07462	+4·232
23.	—0·002	—0·504	—2·032	+14·732	—0·15550	+4·407

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

		$di:dt$	$d\Omega:dt$	$d\varphi:dt$	$d\pi:dt$	$d^2\mu:dt^2$	$dL:dt$
1866 Jan.	12.	—0″001	— 0″660	— 2″197	+ 19″259	—0″24117	+ 4″534
Febr.	1.	0·000	— 0·788	— 2·440	+ 24·042	—0·33154	+ 4·605
„	21.	+0·002	— 0·877	— 2·763	+ 29·046	—0·42654	+ 4·615
März	13.	+0·003	— 0·918	— 3·173	+ 34·187	—0·52601	+ 4·556
April	2.	+0·005	— 0·902	— 3·673	+ 39·424	—0·62991	+ 4·421
„	22.	+0·006	— 0·817	— 4·266	+ 44·702	—0·73811	+ 4·199
Mai	12.	+0·006	— 0·657	— 4·953	+ 49·963	—0·85048	+ 3·882
Juni	1.	+0·005	— 0·415	— 5·730	+ 55·22	—0·96670	+ 3·459
„	21.	+0·001	— 0·034	— 6·607	+ 60·29	—1·08675	+ 2·917
Juli	11.	—0·005	+ 0·340	— 7·577	+ 65·16	—1·21019	+ 2·245
„	31.	—0·015	+ 0·855	— 8·637	+ 69·78	—1·33636	+ 1·427
Aug.	20.	—0·030	+ 1·459	— 9·780	+ 74·09	—1·46463	+ 0·449
Sept.	9.	—0·050	+ 2·142	—10·987	+ 78·31	—1·59423	— 0·706
„	29.	—0·076	+ 2·891	—12·272	+ 81·89	—1·72356	— 2·054
Oct.	19.	—0·111	+ 3·683	—13·609	+ 85·02	—1·85118	— 3·612
Nov.	8.	—0·154	+ 4·488	—14·980	+ 87·68	—1·97494	— 5·399
„	28.	—0·208	+ 5·265	—16·361	+ 89·85	—2·09210	— 7·427
Dec.	18.	—0·273	+ 5·964	—17·707	+ 92·08	—2·19983	— 9·711
1867 Jan.	7.	—0·350	+ 6·519	—19·022	+ 93·34	—2·29360	—12·259
	27.	—0·441	+ 6·854	—20·247	+ 94·21	—2·36866	—15·071
Febr.	16.	—0·545	+ 6·880	—21·339	+ 94·78	—2·41965	—18·137
März	8.	—0·663	+ 6·498	—22·245	+ 95·19	—2·44035	—21·435
„	28.	—0·792	+ 5·609	—22·895	+ 96·46	—2·42491	—24·923
April	17.	—0·932	+ 4·104	—23·274	+ 97·18	—2·36483	—28·541
Mai	7.	—1·078	+ 1·896	—23·316	+ 98·40	—2·25446	—32·205
„	27.	—1·227	— 1·079	—22·978	+100·41	—2·08826	—35·798
Juni	16.	—1·372	— 4·843	—22·242	+103·48	—1·86324	—39·193
Juli	6.	—1 506	— 9·375	—21·077	+108·79	—1·58096	—42·243
„	26.	—1·622	—14·560	—19·560	+114·56	—1·24041	—44·781
Aug.	15.	—1·712	—20·232	—17·721	+121·74	—0·85138	—46·656
Sept.	4.	—1·770	—26·151	—15·649	+130·13	—0·42582	—47·740
„	24.	—1 790	—32·028	—13·446	+139·45	+0·02057	—47·950
Oct.	14.	—1·770	—37·652	—11·179	+150·03	+0·4669	—47·272
Nov.	3.	—1·712	—42·539	— 9·063	+159·61	+0·9001	—45·699
„	23.	—1·619	—46·521	— 7·151	+166·38	+1·2996	—43·329
Dec.	13.	—1·496	—49·422	— 5·520	+175·76	+1·6509	—40·295
1868 Jan.	2.	—1·351	—51·144	— 4·213	+181·24	+1·9434	—36·756
„	22.	—1·192	—51·863	— 3·148	+184·86	+2·1701	—32·913
Febr.	11.	—1·027	—51·291	— 2·500	+185·66	+2·3325	—28·892
März	2.	—0·863	—49·741	— 2·136	+184·02	+2·4316	—24·865

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

	$di:dt$	$d\Omega:dt$	$d\varphi:dt$	$d\pi:dt$	$d^2\mu:dt^2$	$dL:dt$
1868 März 22.	−0″707	−47″380	−2″008	+180″05	+2″4726	−20″958
April 11.	−0·562	−44·388	−2·057	+174·00	+2·4624	−17·261
Mai 1.	−0·431	−41·037	−2·133	+166·30	+2·4093	−13·859
„ 21.	−0·316	−37·313	−2·375	+157·01	+2·3211	−10·763
Juni 10.	−0·219	−33·457	−2·640	+146·61	+2·2053	− 8·003
„ 30.	−0·137	−29·595	−2·889	+135·44	+2·0688	− 5·582
Juli 20.	−0·071	−25·825	−3·094	+123·80	+1·9176	− 3·489
Aug. 9.	−0·019	−22·243	−3·182	+112·12	+1·7566	− 1·709
„ 29.	+0·020	−18·863	−3·247	+100·38	+1·5899	− 0·214
Sept. 18.	+0·047	−15·744	−3·224	+ 88·91	+1·4209	+ 1·018
Oct. 8.	+0·065	−12·910	−3·111	+ 77·91	+1·2523	+ 2·013
28.	+0·075	−10·375	−2·910	+ 67·52	+1·0862	+ 2·797
Nov. 17.	+0·078	− 8·142	−2·611	+ 57·94	+0·9243	+ 3·391
Dec. 7.	+0·075	− 6·205	−2·257	+ 49·13	+0·7682	+ 3·823
„ 27.	+0·068	− 4·555	−1·839	+ 41·22	+0·6186	+ 4·109
1869 Jan. 16.	+0·058	− 3·179	−1·371	+ 34·26	+0·4764	+ 4·269
Febr. 5.	+0·046	− 2·061	−0·865	+ 28·28	+0·3423	+ 4·319
„ 25.	+0·032	− 1·183	−0·335	+ 23·30	+0·2169	+ 4·276
März 17.	+0·017	− 0·524	+0·200	+ 19·28	+0·1007	+ 4·152
April 6.	+0·003	− 0·064	+0·728	+ 16·18	−0·0062	+ 3·960
„ 26.	−0·012	+ 0·220	+1·235	+ 13·97	−0·1033	+ 3·711
Mai 16.	−0·025	+ 0·348	+1·711	+ 12·54	−0·1905	+ 3·415
Juni 5.	−0·037	+ 0·342	+2·142	+ 11·83	−0·2679	+ 3·081
25.	−0·048	+ 0·223	+2·523	+ 11·74	−0·3355	+ 2·715
Juli 15.	−0·057	+ 0·012	+2·845	+ 12·15	−0·3934	+ 2·327
Aug. 4.	−0·065	− 0·271	+3·106	+ 12·95	−0·4420	+ 1·920
„ 24.	−0·070	− 0·610	+3·303	+ 14·06	−0·4814	+ 1·502
Sept. 13.	−0·074	− 0·987	+3·439	+ 15·35	−0·5123	+ 1·077
Oct. 3.	−0·076	− 1·385	+3·515	+ 16·73	−0·5350	+ 0·651
„ 23.	−0·077	− 1·793	+3·536	+ 18·11	−0·5503	+ 0·225
Nov. 12.	−0·075	− 2·196	+3·510	+ 19·45	−0·5587	− 0·196
Dec. 2.	−0·073	− 2·585	+3·442	+ 20·65	−0·5606	− 0·609
„ 22.	−0·069	− 2·952	+3·342	+ 21·65	−0·5574	− 1·012
1870 Jan. 11.	−0·063	− 3·285	+3·214	+ 22 50	−0·5490	− 1·402
„ 31.	−0·057	− 3·583	+3·065	+ 23·15	−0·5362	− 1·778
Febr. 20.	−0·050	− 3·841	+2·905	+ 23·59	−0·5198	− 2·138
März 12.	−0·043	− 4·053	+2·739	+ 23·81	−0·5002	− 2·481
April 1.	−0·035	− 4·219	+2·573	+ 23·84	−0·4780	− 2·806
„ 21.	−0·026	− 4·340	+2·411	+ 23·68	−0·4536	− 3·112
Mai 11.	−0·018	− 4·414	+2·257	+ 23·37	−0·4276	− 3·399

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

			$di:dt$	$d\Omega:dt$	$d\varphi:dt$	$d\pi:dt$	$d^2\mu:dt^2$	$dL:dt$
1870	Mai	31.	—0″010	—4″444	+2″116	+22″92	—0″4002	—3″667
	Juni	20.	—0·001	—4·430	+1·988	+22·36	—0·3717	—3·915
	Juli	10.	+0·006	—4·376	+1·876	+21·71	—0·3425	—4·143
		30.	+0·014	—4·284	+1·780	+21·01	—0·3128	—4·350
	Aug.	19.	+0·021	—4·157	+1·702	+20·26	—0·2828	—4·538
	Sept.	8.	+0·027	—3·999	+1 641	+19·50	—0·2527	—4·707
	„	28.	+0·033	—3·815	+1·597	+18·74	—0·2226	—4·857
	Oct.	18.	+0·038	—3·607	+1·573	+17·97	—0·1929	—4·988
	Nov.	7.	+0·043	—3·380	+1·559	+17·28	—0·1633	—5·099
	„	27.	+0·046	—3·139	+1·559	+16·65	—0·1339	—5·193
	Dec.	17.	+0·049	—2·887	+1·572	+16·08	—0·1050	—5·269
1871	Jan.	6.	+0·051	—2·629	+1·595	+15·58	—0·0766	—5·328
	„	26.	+0·053	—2·367	+1·628	+15·17	—0·0486	—5·369
	Febr.	15.	+0·054	—2·105	+1·669	+14·85	—0·0211	—5·393
	März	7.	+0·054	—1·848	+1·717	+14·63	+0·0058	—5·402
		27.	+0·053	—1·598	+1·769	+14·51	+0·0322	—5·394
	April	16.	+0·052	—1·357	+1·825	+14·48	+0·0580	—5·370
	Mai	6.	+0·050	—1·129	+1·882	+14·56	+0·0832	—5·331
	„	26.	+0·048	—0·916	+1·940	+14·74	+0·1079	—5·277
	Juni	15.	+0·045	—0·721	+1·996	+15·01	+0·1320	—5·209
	Juli	5.	+0·041	—0·544	+2·051	+15·38	+0·1556	—5·127
	„	25.	+0·038	—0·388	+2·101	+15·85	+0·1785	—5·030
	Aug.	14.	+0·034	—0·253	+2·148	+16·36	+0·2007	—4·919
	Sept.	3.	+0·030	—0·142	+2·187	+16·99	+0·2224	—4·795
	„	23.	+0·025	—0·053	+2·219	+17·70	+0·2435	—4·658
	Oct.	13.	+0·021	+0·011	+2·242	+18·47	+0·2640	—4·507
	Nov.	2.	+0·016	+0·053	+2·256	+19·30	+0·2838	—4·343
		22.	+0·012	+0·070	+2·259	+20·19	+0·3029	—4·167
	Dec.	12.	+0·008	+0·066	+2·251	+21·11	+0·3212	—3·979
1872	Jan.	1.	+0·003	+0·040	+2·231	+22·06	+0·3388	—3·778
	„	21.	0·000	—0·007	+2·199	+23·03	+0·3556	—3·565
	Febr.	10.	—0·004	—0·073	+2·154	+24·09	+0·3714	—3·340
	März	1.	—0·007	—0·155	+2·100	+24·92	+0·3863	—3·104
	„	21.	—0·010	—0·253	+2·028	+25·86	+0·4000	—2·858
	April	10.	—0·013	—0·363	+1 944	+26·76	+0·4127	—2·599
	„	30.	—0·015	—0·484	+1·847	+27·60	+0·4240	—2·332
	Mai	20.	—0·016	—0·612	+1·737	+28·37	+0·4340	—2·054
	Juni	9.	—0·017	—0·743	+1·616	+29·05	+0·4422	—1·767
	„	29.	—0·018	—0·876	+1·485	+29·61	+0·4487	—1·471
	Juli	19.	—0·018	—1·006	+1·344	+30·05	+0·4533	—1·168

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

	$di:dt$	$d\Omega:dt$	$d\varphi:dt$	$d\pi:dt$	$d^2\mu:dt^2$	$dL:dt$
1872 Aug. 8.	—0″017	—1″130	+1″197	+30″33	+0″4555	—0″857
„ 28.	—0·016	—1·245	+1·046	+30·44	+0·4554	—0·541
Sept. 17.	—0·015	—1·345	+0·898	+30·33	+0·4523	—0·220
Oct. 7.	—0·013	—1·428	+0·748	+30·04	+0·4461	+0·104
„ 27.	—0·010	—1·489	+0·604	+29·53	+0·4364	+0·429
Nov. 16.	—0·008	—1·525	+0·472	+28·78	+0·4228	+0·755
Dec. 6.	—0·005	—1·532	+0·356	+27·77	+0·4048	+1·077
26.	—0·002	—1·506	+0·264	+26·52	+0·3820	+1·394
1873 Jan. 15.	+0·001	—1·447	+0·201	+25·00	+0·3538	+1·701
Febr. 4.	+0·004	—1·349	+0·177	+23·23	+0·3196	+1·997
„ 24.	+0·006	—1·213	+0·199	+21·23	+0·2790	+2·274
März 16.	+0·007	—1·036	+0·274	+19·02	+0·2313	+2·530
April 15.	+0·007	—0·824	+0·415	+16·63	+0·1760	+2·757
„ 25.	+0·007	—0·574	+0·624	+14·11	+0·1124	+2·948
Mai 15.	+0·004	—0·293	+0·912	+11·54	+0·0402	+3·094
Juni 4.	0·000	+0·011	+1·285	+ 8·97	+0·0409	+3·187
„ 24.	—0·007	+0·327	+1·747	+ 6·49	—0·1313	+3·213
Juli 14.	—0·017	+0·642	+2·302	+ 4·20	—0·2307	+3·161
Aug. 3.	—0·029	+0·934	+2·946	+ 2·19	—0·3388	+3·014
23.	—0·046	+1·178	+3·675	+ 0·56	—0·4545	+2·755
Sept. 12.	—0·067	+1·340	+4·478	— 0·62	—0·5764	+2·365
Oct. 2.	—0·092	+1·380	+5·337	— 1·28	—0·7022	+1·823
„ 22.	—0·122	+1·249	+6·230	— 1·42	—0·8285	+1·109
Nov. 11.	—0·157	+0·891	+7·124	— 1·07	—0·9508	+0·201
Dec. 1.	—0·197	+0·242	+7·981	— 0·33	—1·0634	—0·916
„ 21.	—0·240	—0·761	+8·757	+ 0·58	—1·1588	—2·253
1874 Jan. 10.	—0·287	—2·189	+9·401	+ 1·39	—1·2287	—3·801

$$\hbar = \frac{1}{3501 \cdot 6}$$

mittl. Ekliptik 1860·0.

	$di:dt$	$d\Omega:dt$	$d\varphi\ dt$	$d\pi:dt$	$d^2\mu:dt^2$	$dL:dt$
1861 März 19.	—0″012	—0″575	—0″040	— 3″147	+0″04011	—0″429
April 8.	—0·010	—0·595	—0·058	— 3·288	+0·04568	—0·365
„ 28.	—0·009	—0·599	—0·068	— 3·363	+0·04931	—0·296
Mai 8.	—0·007	—0·588	—0·072	— 3·366	+0·05104	—0·224
Juni 7.	—0·005	—0·564	—0·070	— 3·300	+0·05109	—0·153
„ 27.	—0·004	—0·528	—0·066	— 3·169	+0·04967	—0·085
Juli 17.	—0·002	—0·484	—0·060	— 2·984	+0·04704	—0·022
Aug. 6	—0·001	—0·434	—0·054	— 2·754	+0·04345	+0·035

	$di:dt$	$d\Omega:dt$	$d\varphi:dt$	$d\pi:dt$	$d^2\mu:dt^2$	$dL:dt$
1861 Aug. 26.	0″000	−0″380	−0″049	−2″493	+0″03916	+0″085
Sept. 15.	0·000	−0·323	−0·047	−2·210	+0·03438	+0·127
Oct. 5.	+0·001	−0·266	−0·047	−1·917	+0·02932	+0·163
25.	+0·001	−0·209	−0·051	−1·622	+0·02413	+0·190
Nov. 14.	+0·001	−0·155	−0·056	−1·335	+0·01893	+0·212
Dec. 4.	+0·001	−0·104	−0·065	−1·061	+0·01384	+0·226
„ 24.	+0·001	−0·056	−0·076	−0·807	+0·00894	+0·234
1862 Jan. 13.	0·000	−0·013	−0·088	−0·573	+0·00428	+0·238
Febr. 2.	0·000	+0·026	−0·103	−0·366	−0·00009	+0·235
„ 22.	−0·001	+0·059	−0·118	−0·184	−0·00415	+0·229
März 14.	−0·002	+0·088	−0·134	−0·028	−0·00788	+0·219
April 3.	−0·002	+0·111	−0·150	+0·101	−0·01126	+0·205
„ 23.	−0·003	+0·130	−0·167	+0·205	−0·01430	+0·189
Mai 13.	−0·004	+0·143	−0·182	+0·284	−0·01699	+0·169
Juni 2.	−0·005	+0·151	−0·197	+0·341	−0·01935	+0·148
22.	−0·005	+0·155	−0·211	+0·377	−0·02137	+0·125
Juli 12.	−0·006	+0·154	−0·223	+0·395	−0·02308	+0·101
Aug. 1.	−0·007	+0·149	−0·234	+0·397	−0·02448	+0·076
„ 21.	−0·008	+0·140	−0·243	+0·384	−0·02558	+0·050
Sept. 10.	−0·008	+0·126	−0·251	+0·360	−0·02640	+0·024
„ 30.	−0·009	+0·110	−0·257	+0·327	−0·02694	−0·003
Oct. 20.	−0·010	+0·090	−0·261	+0·287	−0·02722	−0·029
Nov. 9.	−0·010	+0·067	−0·263	+0·243	−0·02725	−0·055
29.	−0·011	+0·042	−0·263	+0·196	−0 02704	−0·081
Dec. 19.	−0·011	+0·014	−0·262	+0·150	−0·02660	−0·106
1863 Jan. 8.	−0·011	−0·015	−0·259	+0·104	−0·02593	−0·129
„ 28.	−0·012	−0·046	−0·254	+0·062	−0·02508	−0·153
Febr. 17.	−0·012	−0·079	−0·248	+0·026	−0·02401	−0·175
März 9.	−0·012	−0·112	−0·241	−0·003	−0·02276	−0·195
„ 29.	−0·012	−0·146	0·233	−0·024	−0·02132	−0·214
April 18.	−0·012	−0·180	−0·224	−0·037	−0·01971	−0·231
Mai 8.	−0·012	−0·214	−0·214	−0·039	−0·01794	−0·247
„ 28.	−0·011	−0·248	−0·204	−0·030	−0·01602	−0·261
Juni 17.	−0·011	−0·281	−0·193	−0·010	−0·01396	−0·273
Juli 7.	−0·011	−0·312	−0·183	+0·022	−0·01176	−0·283
27.	−0·010	−0·342	−0·172	+0·064	−0·00945	−0·291
Aug. 16.	−0·010	−0·371	−0·162	+0·118	−0·00703	−0·296
Sept. 5.	−0·009	−0·397	−0·153	+0·183	−0·00451	−0·299
„ 25.	−0·008	−0·420	−0·145	+0·256	−0·00192	−0·300
Oct. 15.	−0·007	−0·440	−0·138	+0·338	+0·00073	−0·299

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

			$di : dt$	$d\Omega : dt$	$d\varphi : dt$	$d\pi : dt$	$d^2\mu : dt^2$	$dL : dt$
1863	Nov.	4.	—0″007	—0″458	—0″132	+0″427	+0″00343	—0″295
	„	24.	—0·006	—0·471	—0·127	+0·521	+0·00614	—0·288
	Dec.	14.	—0·005	—0·481	—0·124	+0·617	+0·00886	—0·279
1864	Jan.	3.	—0·004	—0·487	—0·123	+0·714	+0·01153	—0·268
	„	23.	—0·003	—0·489	—0·123	+0·809	+0·01414	—0·254
	Febr.	12.	—0·002	—0·486	—0·125	+0·898	+0·01666	—0·238
	März	3.	—0·001	—0 479	—0·128	+0·980	+0·01903	—0·219
		23.	0·000	—0·467	—0·132	+1·052	+0·02122	—0·199
	April	12.	+0·001	—0·450	—0·137	+1·110	+0·02318	—0·176
	Mai	2.	+0·001	—0·429	—0·142	+1·153	+0·02487	—0·152
	„	22.	+0·002	—0·403	—0·147	+1·179	+0·02623	—0·126
	Juni	11.	+0·003	—0·374	—0·152	+1·186	+0·02720	—0·098
	Juli	1.	+0·003	—0·340	—0·155	+1·175	+0·02772	—0·070
	„	21.	+0·004	—0·304	—0·157	+1·146	+0·02774	—0·041
	Aug.	10.	+0·004	—0·265	—0·155	+1·099	+0·02722	—0·012
		30.	+0·004	—0·224	—0·151	+1·038	+0·02609	+0·016
	Sept.	20.	+0·004	—0·183	—0·142	+0·967	+0·02432	+0·044
	Oct.	9.	+0·004	—0·143	—0·130	+0·890	+0·02188	+0·070
	„	29.	+0·004	—0·104	—0·112	+0·815	+0·01875	+0·094
	Nov.	18.	+0·003	—0·069	—0·090	+0·747	+0·01494	+0·115
	Dec.	8.	+0·002	—0·038	—0·063	+0·693	+0·01049	+0·133
		28.	+0·001	—0·015	—0·031	+0·660	+0·00543	+0·145
					mittl. Ekliptik 1870·0.			
1865	Jan.	17.	0·000	0·000	+0·004	+0·653	—0·00015	+0·153
	Febr.	6.	—0·001	+0·004	+0·042	+0·677	—0·00614	+0·154
	„	26.	—0·003	—0·003	+0·082	+0·733	—0·01239	+0·148
	März	18.	—0·005	—0·025	+0·122	+0·821	—0·01875	+0·135
	April	7.	—0·006	—0·063	+0·161	+0·937	—0·02500	+0·114
		27.	—0·008	—0·117	+0·197	+1·075	—0·03094	+0·084
	Mai	17.	—0·009	—0·187	+0·230	+1·224	—0·03633	+0·045
	Juni	6.	—0·011	—0·275	+0·258	+1·373	—0·04092	—0·001
	„	26.	—0·012	—0·378	+0·280	+1·506	—0·04451	—0·055
	Juli	16.	—0·013	—0·496	+0·297	+1·609	—0·04687	—0·116
	Aug.	5.	—0·014	—0·625	+0·308	+1·668	—0·04781	—0·181
	„	25.	—0·014	—0·762	+0·313	+1·669	—0·04725	—0·249
	Sept.	14.	—0·014	—0·902	+0·314	+1·604	—0·04510	—0·318
	Oct.	4.	—0·013	—1·040	+0·312	+1·467	—0·04140	—0·385
	„	24.	—0·011	—1·171	+0·308	+1·260	—0·03623	—0·446
	Nov.	13.	—0·010	—1·289	+0·304	+0·989	—0·02980	—0·500
	Dec.	3.	—0·008	—1·389	+0·300	+0·663	—0·02233	—0·544
		23.	—0·005	—1·467	+0·298	+0·298	—0·01415	—0·577

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

	$di : dt$	$d\Omega : dt$	$d\varphi : dt$	$d\pi : dt$	$d^2\mu : dt^2$	$dL : dt$
1866 Jan. 12.	−0″002	−1″520	+0″299	−0″086	−0″00558	−0″596
Febr. 1.	0·000	−1·546	+0·303	−0·473	+0·00303	−0·600
„ 21.	+0·003	−1·546	+0·309	−0·844	+0·01136	−0·592
März 13.	+0·006	−1·520	+0·317	−1·180	+0·01911	−0·570
April 2.	+0 008	−1·470	+0·326	−1·472	+0·02605	−0·537
„ 22.	+0·010	−1·399	+0·335	−1·709	+0·03201	−0·494
Mai 12.	+0·012	−1·312	+0·343	−1·888	+0·03688	−0·443
Juni 1.	+0·014	−1·212	+0·350	−2·010	+0·04059	−0·386
„ 21.	+0·015	−1·103	+0·354	−2·071	+0·04317	−0·325
Juli 11.	+0·015	−0·990	+0·355	−2·082	+0·04466	−0·263
„ 31.	+0·016	−0·875	+0·352	−2·047	+0·04513	−0·201
Aug. 20.	+0·015	−0·762	+0·345	−1·977	+0·04470	−0·140
Sept. 9.	+0·015	−0·653	+0·335	−1·855	+0 04345	−0·082
„ 29.	+0·015	−0·551	+0·321	−1·767	+0·04154	−0·028
Oct. 19.	+0·014	−0·456	+0·303	−1·637	+0·03905	+0·021
Nov. 8.	+0·013	−0·369	+0·283	−1·504	+0·03612	+0·065
„ 28.	+0·012	−0·292	+0·260	−1·372	+0·03283	+0·104
Dec. 18.	+0·010	−0·225	+0·234	−1·253	+0·02929	+0·138
1867 Jan. 7.	+0·009	−0·167	+0·207	−1·138	+0·02557	+0·166
27.	+0·008	−0·118	+0·180	−1·037	+0·02176	+0·188
Febr. 16.	+0·006	−0·079	+0·151	−0·951	+0·01790	+0·206
März 8.	+0·005	−0·048	+0·123	−0·883	+0·01406	+0·218
„ 28.	+0·004	−0·025	+0·095	−0·839	+0·01030	+0·226
April 17.	+0·002	−0·010	+0·067	−0·807	+0·00662	+0·230
Mai 7.	+0·001	−0·002	+0·041	−0·792	+0·00307	+0·229
„ 27.	0·000	0·000	+0·016	−0·793	−0·00031	+0·225
Juni 16.	−0·001	−0·003	−0·007	−0·810	−0·00352	+0·217
Juli 6.	−0·002	−0·012	−0·028	−0·844	−0·00651	+0·207
„ 26.	−0·003	−0·024	−0·047	−0·885	−0·00932	+0·193
Aug. 15.	−0·003	−0·040	−0·064	−0·936	−0·01190	+0·177
Sept. 4.	−0·004	−0·059	−0·079	−0·994	−0·01424	+0·159
„ 24.	−0·005	−0·081	−0·091	−1·057	−0·01633	+0·140
Oct. 14.	−0·005	−0·104	−0·101	−1·125	−0·0182	+0·118
Nov. 3.	−0·005	−0·128	−0·109	−1·190	−0·0198	+0·096
„ 23.	−0·005	−0·153	−0·115	−1·254	−0·0211	+0·073
Dec. 13.	−0·005	−0·179	−0·118	−1·314	−0·0222	+0·049
1868 Jan. 2.	−0·005	−0·204	−0·119	−1·367	−0·0230	+0·024
„ 22.	−0·005	−0·228	−0·119	−1·409	−0·0235	0·000
Febr. 11.	−0·005	−0·252	−0·117	−1·443	−0·0237	−0·024
März 2.	−0·005	−0·273	−0·114	−1·466	−0·0237	−0·048

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

	$di : dt$	$d\Omega : dt$	$d\varphi : dt$	$d\pi : dt$	$d^2\mu : dt^2$	$dL : dt$
1868 März 22.	—0″004	—0″293	—0″110	—1″475	—0″0234	—0″071
April 11.	—0·004	—0·311	—0·105	—1·471	—0·0228	—0·094
Mai 1.	—0·003	—0·326	—0·100	—1·448	—0·0219	—0·115
21.	—0·003	—0·339	—0·094	—1·414	—0·0208	—0·135
Juni 10.	—0·002	—0·349	—0·089	—1·365	—0·0194	—0·154
„ 30.	—0·002	—0·356	—0·085	—1·302	—0·0177	—0·170
Juli 20.	—0·001	—0·359	—0·081	—1·226	—0·0158	—0·185
Aug. 9.	0·000	—0·359	—0·078	—1·136	—0·0136	—0·198
„ 29.	0·000	—0·356	—0·078	—1·039	—0·0113	—0·208
Sept. 18.	+0·001	—0·349	—0·078	—0·935	—0·0087	—0·216
Oct. 8.	+0·002	—0·339	—0·080	—0·826	—0·0059	—0·221
28.	+0·002	—0·325	—0·085	—0·716	—0·0030	—0·224
Nov. 17.	+0·003	—0·309	—0·091	—0·608	0·0000	—0·224
Dec. 7.	+0·004	—0·289	—0·099	—0·506	+0·0031	—0·221
„ 27.	+0·004	—0·267	—0·108	—0·413	+0·0062	—0·215
1869 Jan. 16.	+0·004	—0·243	—0·119	—0·333	+0·0092	—0·206
Febr. 5.	+0·005	—0·216	—0·131	—0·266	+0·0122	—0·195
„ 25.	+0·005	—0·188	—0·143	—0·215	+0·0150	—0·181
März 17.	+0·005	—0·160	—0·154	—0·181	+0·0175	—0·164
April 6.	+0·005	—0·130	—0·165	—0·163	+0·0198	—0·145
„ 26.	+0·005	—0·101	—0·173	—0·161	+0·0217	—0·123
Mai 16.	+0·005	—0·073	—0·180	—0·171	+0·0232	—0·100
Juni 5.	+0·005	—0·047	—0·184	—0·188	+0·0242	—0·076
25.	+0·005	—0·022	—0·185	—0·209	+0·0247	—0·050
Juli 15.	+0·004	—0·001	—0·183	—0·228	+0·0246	—0·023
Aug. 4.	+0·004	+0·017	—0·177	—0·239	+0·0239	+0·003
„ 24.	+0·004	+0·031	—0·168	—0·235	+0·0226	+0·030
Sept. 13.	+0·003	+0·040	—0·156	—0·212	+0·0207	+0·055
Oct. 3.	+0·002	+0·045	—0·141	—0·163	+0·0182	+0·079
„ 23.	+0·002	+0·044	—0·124	—0·084	+0·0151	+0·101
Nov. 12.	+0·001	+0·037	—0·105	+0·026	+0·0115	+0·120
Dec. 2.	+0·001	+0·024	—0·086	+0·169	+0·0074	+0·136
„ 22.	0·000	+0·005	—0·067	+0·347	+0·0030	+0·148
1870 Jan. 11.	0·000	—0·019	—0·049	+0·555	—0·0018	+0·155
„ 31.	—0·001	—0·050	—0·033	+0·790	—0·0069	+0·156
Febr. 20.	—0·001	—0·086	—0·019	+1·048	—0·0121	+0·152
März 12.	—0·001	—0·126	—0·007	+1·322	—0·0173	+0·142
April 1.	—0·001	—0·171	+0·001	+1·606	—0·0224	+0·125
„ 21.	—0·001	—0·219	+0·007	+1·890	—0·0274	+0·101
Mai 11.	—0·001	—0·270	+0·010	+2·168	—0·0320	+0·070

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

			$di : dt$	$d\Omega : dt$	$d\varphi : dt$	$d\pi : dt$	$d^2\mu : dt^2$	$dL : dt$
1870	Mai	31.	—0″001	—0″322	+0″011	+2″430	—0″0362	+0″032
	Juni	20.	0·000	—0·375	+0·009	+2·668	—0·0399	—0·013
	Juli	10.	+0·001	—0·426	+0·006	+2·875	—0·0428	—0·064
		30.	+0·002	—0·474	+0·003	+3·043	—0·0450	—0·121
	Aug.	19.	+0·003	—0·519	+0·001	+3·170	—0·0463	—0·182
	Sept.	8.	+0·004	—0·557	—0·001	+3·248	—0·0466	—0·247
	„	28.	+0·005	—0·590	+0·001	+3·279	—0·0459	—0·314
	Oct.	18.	+0·006	—0·614	+0·006	+3·257	—0·0442	—0·381
	Nov.	7.	+0·008	—0·628	+0·015	+3·195	—0·0413	—0·447
	„	27.	+0·009	—0·634	+0·029	+3·092	—0·0375	—0·510
	Dec.	17.	+0·011	—0·629	+0·048	+2·955	—0·0327	—0·567
1871	Jan.	6.	+0·012	—0·614	+0·072	+2·792	—0·0270	—0·617
	„	26.	+0·013	—0·589	+0·100	+2·612	—0·0207	—0·657
	Febr.	15.	+0·014	—0·556	+0·133	+2·424	—0·0138	—0·687
	März	7.	+0·015	—0·514	+0·168	+2·237	—0·0066	—0·707
		27.	+0·015	—0·467	+0·205	+2·061	+0·0007	—0·714
	April	16.	+0·016	—0·415	+0·243	+1·900	+0·0080	—0·709
	Mai	6.	+0·016	—0·360	+0·281	+1·761	+0·0150	—0·692
	„	26.	+0·016	—0·304	+0·316	+1·647	+0·0215	—0·664
	Juni	15.	+0·015	—0·249	+0·347	+1·558	+0·0275	—0·626
	Juli	5.	+0·015	—0·195	+0·374	+1·493	+0·0327	—0·580
	„	25.	+0·014	—0·145	+0·396	+1·452	+0·0371	—0·526
	Aug.	14.	+0·013	—0·099	+0·412	+1·421	+0·0406	—0·468
	Sept.	3.	+0·012	—0·059	+0·421	+1·410	+0·0433	—0·406
	„	23.	+0·011	—0·024	+0·425	+1·408	+0·0450	—0·342
	Oct.	13.	+0·010	+0·005	+0·422	+1·409	+0·0458	—0·278
	Nov.	2.	+0·009	+0·029	+0·413	+1·406	+0·0459	—0·215
		22.	+0·008	+0·047	+0·400	+1·396	+0·0452	—0·154
	Dec.	12.	+0·007	+0·060	+0·382	+1·376	+0·0438	—0·096
1872	Jan.	1.	+0·006	+0·068	+0·361	+1·342	+0·0417	—0·043
	„	21.	+0·005	+0·072	+0·336	+1·291	+0·0392	+0·005
	Febr.	10.	+0·004	+0·073	+0·310	+1·219	+0·0362	+0·049
	März	1.	+0·003	+0·070	+0·283	+1·128	+0·0329	+0·087
	„	21.	+0·003	+0·065	+0·255	+1·020	+0·0292	+0·119
	April	10.	+0·002	+0·059	+0·227	+0·896	+0·0254	+0·146
	„	30.	+0·002	+0·051	+0·201	+0·754	+0·0214	+0·167
	Mai	20.	+0·001	+0·042	+0·175	+0·599	+0·0173	+0·182
	Juni	9.	+0·001	+0·033	+0·152	+0·430	+0·0132	+0·193
	„	29.	0·000	+0·024	+0·131	+0·253	+0·0091	+0·198
	Juli	19.	0·000	+0·015	+0·112	+0·070	+0·0050	+0·199

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

	$di : dt$	$d\Omega : dt$	$d\varphi : dt$	$d\pi : dt$	$d^2\mu : dt^2$	$dL : dt$
1872 Aug. 8.	0″000	+0″007	+0″096	−0″115	+0″0011	+0″195
„ 28.	0·000	0·000	+0·083	−0·300	−0·0026	+0·187
Sept. 17.	0·000	−0·007	+0·073	−0·480	−0·0061	+0·176
Oct. 7.	0·000	−0·012	+0·066	−0·651	−0·0095	+0·162
„ 27.	0·000	−0·017	+0·061	−0·812	−0·0125	+0·144
Nov. 16.	0·000	−0·020	+0·059	−0·959	−0·0153	+0·125
Dec. 6.	0·000	−0·022	+0·059	−1·089	−0·0177	+0·103
26.	0·000	−0·023	+0·061	−1·198	−0·0198	+0·079
1873 Jan. 15.	0·000	−0·023	+0·064	−1·287	−0·0215	+0·055
Febr. 4.	0·000	−0·022	+0·068	−1·353	−0·0228	+0·029
„ 24.	0·000	−0·020	+0·072	−1·397	−0·0236	+0·003
März 16.	0·000	−0·018	+0·076	−1·417	−0·0241	−0·022
April 5.	0·000	−0·015	+0·080	−1·415	−0·0241	−0·048
„ 25.	0·000	−0·012	+0·082	−1·394	−0·0237	−0·072
Mai 15.	0·000	−0·008	+0·083	−1·356	−0·0228	−0·096
Juni 4.	0·000	−0·005	+0·081	−1·304	−0·0215	−0·118
„ 24.	0·000	−0·002	+0·078	−1·242	−0·0198	−0·138
Juli 14.	0·000	+0·001	+0·072	−1·174	−0·0177	−0·156
Aug. 3.	0·000	+0·003	+0·063	−1·106	−0·0152	−0·172
23.	0·000	+0·005	+0·052	−1·042	−0·0124	−0·185
Sept. 12.	0·000	+0·006	+0·039	−0·986	−0·0094	−0·195
Oct. 2.	0·000	+0·006	+0·024	−0·942	−0·0061	−0·203
„ 22.	−0·001	+0·005	+0·008	−0·912	−0·0027	−0·207
Nov. 11.	−0·001	+0·003	−0·008	−0·901	+0·0007	−0·208
Dec. 1.	−0·001	+0·001	−0·025	−0·906	+0·0041	−0·206
„ 21.	−0·001	−0·003	−0·041	−0·928	+0·0075	−0·200
1874 Jan. 10.	−0·001	−0·007	−0·056	−0·966	+0·0107	−0·192

Wie man sieht, habe ich die Rechnung der Störungen viel weiter fortgeführt, als dieselbe für die vorliegende Bahnbestimmung nothwendig wäre; für die Vorausberechnung der Ephemeriden werden aber diese Rechnungen sehr zweckmäßig verwendet werden können. Die Integration der vorstehenden Werthe habe ich in zwei Tafeln aufgenommen, deren Anwendung wohl kaum einer Erläuterung bedarf; nur soll hier nochmals hervorgehoben werden, daß für die Störungswerthe vor dem Anfange des Jahres 1865,0 das mittlere Äquinoctium von 1860,0 als maßgebend angesehen werden muß, während nach diesem Zeitpunkte das mittlere Äquinoctium 1870,0 in Anwendung zu bringen ist. Ich habe diese speciellen Störungs-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

tafeln, um deren Anwendung zu erleichtern, am Schlusse dieser Abhandlung angefügt.

Ich kann nun, nachdem so die wichtigsten Grundlagen für die ferneren Rechnungen erlangt sind, an die Discussion der Beobachtungen schreiten; ich habe ähnlich wie bei der definitiven Bahnbestimmung des Planeten (58) Concordia (Sitzungsberichte Märzheft 1868) entweder nur Meridianbeobachtungen berücksichtigt oder solche Refractorbeobachtungen, die sich an gut bestimmte Vergleichssterne anschließen; allen Beobachtungen wurde die Gewichtseinheit ertheilt, mit Ausnahme solcher Refractorbeobachtungen, die sich an ein und denselben Vergleichsstern anschließen; in diesem letzteren Falle erhielten alle Beobachtungen zusammen, die sich auf denselben Stern gründen, das Gewicht 1. Außerdem wurden alle Beobachtungen weggelassen, die weit von der Opposition abstanden; durch diese Beschränkung wurde das sehr reiche Beobachtungsmaterial wesentlich vermindert, und ich meine dadurch viel Zeit erspart zu haben, ohne daß der Genauigkeit im mindesten Eintrag geschehen ist. — Ich werde jede Opposition gesondert vornehmen.

I. Opposition (1861).

Im Berliner Jahrbuche für 1861 sind die Sonnenorte noch nicht nach den Tafeln von Hansen und Olufsen berechnet, während in den späteren Jahrgängen (von 1863 ab), die bei dieser Rechnung in Anwendung kommen, die oben erwähnten Tafeln als Grundlage für die Berechnung der Sonnenorte dienten; um demnach eine homogene Basis zu erhalten, habe ich die Sonnencoordinaten nach diesen neueren Tafeln ermittelt und gefunden:

0^h m. Berl. Zeit.	wahre Länge	Breite	log*R*	Nutation
1861 März 13.	352°53'38"2	+0"46	9·9976908	+16"48
15.	354 53 8·4	+0·42	9·9979293	16·41
17.	356 52 29·6	+0·29	9·9981682	16·34
19.	358 51 41·7	+0·05	9 9984083	16·26
21.	0 50 44·5	—0·20	9·9986504	16·19
23.	2 49 38·2	—0·43	9·9988948	16·11
25.	4 48 23·1	—0·59	9·9991421	16·03
27.	6 46 59·5	—0·64	9·9993927	15·96
29.	8 45 28·0	—0·56	9·9996460	15·88
31.	10 43 49·1	—0·38	9·9999011	15·82

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

0^h m. Berl. Zeit	wahre Länge	Breite	log*R*	Nutation
1861 Apr. 2.	12°42′ 2″8	—0·13	0·0001575	15·75
4.	14 40 9·5	+0·14	0·0004134	15·68
6.	16 38 9·2	+0·39	0·0006678	15·61
8.	38 36 1·5	+0·54	0·0009194	15·56
10.	20 33 46·1	+0·59	0·0011675	15·51
12.	22 31 22·8	+0·51	0·0014115	15·47
14.	24 28 50·8	+0·33	0·0016513	15·42
16.	26 26 10·0	+0·09	0·0018876	15·37
18.	28 23 20·4	—0·16	0·0021207	15·33
20.	30 20 21·9	—0·37	0·0023516	15·29

Ich habe nun die vorstehenden Längen und Breiten auf das mittlere Äquinoctium 1861,0 reducirt und dann die rechtwinkligen Äquatorcoordinaten abgeleitet, und für dieselben erhalten:

0^h m. Berl. Zeit	*X*	*Y*	*Z*
1861 März 13.	+0·9870407	—0·1129979	—0·0490303
15.	+0·9912695	—0·0815055	—0·0353651
17.	+0·9943032	—0·0499197	—0·0216599
19.	+0·9961423	—0·0182789	—0·0079315
21.	+0·9967905	+0·0133776	+0·0058038
23.	+0·9962509	+0·0450134	+0·0195301
25.	+0·9945282	+0·0765923	+0·0332322
27.	+0·9916284	+0·1080778	+0·0468947
29.	+0·9875560	+0·1394390	+0·0605030
„ 31.	+0·9823163	+0·1706380	+0·0740421
Apr. 2.	+0·9759156	+0·2016398	+0·0874959
4.	+0·9683600	+0·2324091	+0·1008489
6.	+0·9596578	+0·2629094	+0·1140851
8.	+0·9498196	+0·2931025	+0·1271876
10.	+0·9388580	+0·3229508	+0·1401398
12.	+0·9267878	+0·3524190	+0·1529263
14.	+0·9136271	+0·3814686	+0·1655307
16.	+0·8993967	+0·4100659	+0·1779384
18.	+0·8841163	+0·4381791	+0·1901362

Um nun eine Ephemeride berechnen zu können, habe ich die Eingangs erwähnten Elemente mit Hilfe der berechneten Störungs-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

werthe auf die Osculationsepoche 1861 März 28·5 übertragen und so erhalten, indem ich das mittlere Äquinoctium 1861,0 als Fundamentalebene wählte.

1861. März 28·5.

$$
\begin{aligned}
L &= 169^\circ 21' 28'' 04 \\
M &= 45\ 35\ 51 \cdot 64 \\
\pi &= 123\ 45\ 36 \cdot 40 \\
\Omega &= 311\ \ 8\ 12 \cdot 19 \\
i &= 1\ 19\ 55 \cdot 03 \\
\varphi &= 7\ 25\ 16 \cdot 51 \\
\mu &= 808'' 3345 \\
\log a &= 0 \cdot 4282770
\end{aligned}
$$

woraus man zur Berechnung der rechtwinkligen Äquatorcoordinaten erhält:

$$
\begin{aligned}
x &= [0 \cdot 4256923] \sin (E + 213^\circ 59' 27'' 05) + 0 \cdot 1924380 \\
y &= [0 \cdot 3867905] \sin (E + 123\ \ 5\ 36 \cdot 03) - 0 \cdot 2636703 \\
z &= [0 \cdot 0422969] \sin (E + 125\ 45\ 21 \cdot 17) - 0 \cdot 1155400
\end{aligned}
$$

Die in die eckigen Klammern eingeschlossenen Zahlen stellen die Logarithmen der Coëfficienten, die angewendet werden müssen, vor. — Die Ephemeride habe ich nun, ohne weiter auf Störungen Rücksicht zu nehmen, aus den eben zusammengestellten Werthen ermittelt; man wird sich leicht überzeugen können, daß diese Übergehung der Störungen innerhalb des Zeitraumes der Oppositionsephemeride kaum eine merkbare Änderung in der folgenden Ephemeride hervorbringen kann; ich erwähne gleich hier, daß ich ähnlich bei allen folgenden Oppositionsephemeriden vorgegangen bin.

Ephemeride.

12^h m. Berl. Zt.	α	δ	$\log\Delta$	Abrrzt.
1861 März 13	$11^h 56^m 44^s 334$	$-1^\circ 24' 11'' 10$	0·163438	$12^m\ 5^s 3$
14	55 53·073	19 10·61	0·163312	12 5·1
15	55 1·618	14 7·54	0·163260	12 5·0
16	54 10·035	9 2·36	0·163289	12 5·0
17	53 18·398	−1 3 55·56	0·163399	12 5·2
18	52 26·779	−0 58 47·55	0·163591	12 5·6
19	51 35·251	53 38·80	0·163864	12 6·0
20	50 43·881	48 29·73	0·164218	12 6·6

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

12h m. Berl. Zt.		α	δ	log Δ	Abrrzt.
1861 März	21	11h 49m 52s·740	—0° 43′ 20″·82	0·164651	12m 7s·3
	22	49 1·894	39 12·47	0·165165	12 8·2
	23	48 11·408	33 5·15	0·165758	12 9·2
	24	47 21·347	27 59·25	0·166430	12 10·3
	25	46 31·776	22 55·19	0·167179	12 11·6
	26	45 42·758	17 53·34	0·168006	12 13·0
	27	44 54·349	12 54·15	0·168908	12 14·5
	28	44 6·609	7 57·97	0·169887	12 16·1
	29	43 19·596	—0 3 5·21	0·170938	12 17·9
	30	42 33·368	+0 1 43·75	0·172064	12 19·9
„	31	41 47·980	6 28·53	0·173262	12 21·9
April	1	41 3·486	11 8·74	0·174530	12 24·1
	2	40 19·940	15 44·11	0·175868	12 26·4
	3	39 37·390	20 14·11	0·177275	12 28·8
	4	38 55·888	24 38·57	0·178748	12 31·3
	5	38 15·482	28 57·10	0·180287	12 34·0
	6	37 36·220	33 9·34	0·181889	12 36·8
	7	36 58·147	37 15·00	0·183556	12 39·7
	8	36 21·306	41 13·75	0·185282	12 42·7
	9	35 45·735	45 5·34	0·187068	12 45·9
	10	35 11·473	48 49·50	0·188911	12 49·1
	11	34 38·554	52 25·97	0·190811	12 52·5
	12	34 7·012	55 54·50	0·192763	12 56·0
	13	33 36·876	+0 59 14·87	0·194769	12 59·5
	14	33 8·176	+1 2 26·90	0·196824	13 3·2
	15	32 40·933	5 30·43	0·198927	13 7·0
	16	11 32 15·166	+1 8 25·29	0·201077	13 11·0

In dieser Opposition haben die folgenden Vergleichssterne für die später mitzutheilenden Beobachtungen gedient:

	Mittl. Äquator 1861·0 α	δ	
	11h 24m 51s·19	+1° 11′ 27″·9	Berliner Merid. Beob.
	51·01	28·5	Argel.: + 1°; 2587
ang.	11 28 51·10	+1 11 28·2	
b	11 36 12·97	+0 57 25·2	Schjellerup 4231
c	11 37 38·54	+0 41 7·0	Berliner Merid. Beob.
d	11 37 54·74	+0 15 28·5	
e	11 41 56·19	+0 27 14·3	„ „
	56·01	14·1	Schjellerup 4260
ang.	11 41 56·10	+0 27 14·2	

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

f	11h 43m 17·89	—0° 27′ 51″2	Berliner Merid. Beob.
g	11 52 27·47	—1 8 36·6	
h	11 53 55·02	—0 59 26·4	
	12 1 12·39	—1 18 58·4	„ „ „
	12·17	19 1·6	Schjellerup 4377
ang.	12 1 12·28	—1 19 0·0	

Die Beobachtungen nun sind in der folgenden Übersicht aufgenommen worden, und zwar so, wie ich dieselben der Rechnung zu Grunde gelegt habe mit Rücksicht auf das eben gegebene Verzeichniß der Vergleichssterne; die Parallaxe ist mit dem Werthe $\pi = 8''848$ (Newcomb) berechnet worden.

Beobachtungen.

Datum	Ort	Ortszeit	α	Parall.	δ	Parall.	
1861 März 14.	Berlin	11h 20m 50s	11h 55m 54s·62	—0s·07	—1° 19′ 26″9	+4″9	*i*
16.		10 18 32	11 54 13·73	—0·12	—1 9 27·6	+4·9	*g*
17.		9 16 10	11 53 24·89	—0·17	—1 4 37·3	+4·9	*g*
18.	„	14 45 55	11 52 21·20	+0·16	—0 58 19·5	+4·9	*h*
21.	Grnw.	11 51 58	11 49 51·45	0·00	—0 43 18·1	+4·8	Mer.
22.		11 47 12	11 49 0·53	0·00	—0 38 11·6	+4·8	Mer.
24.	Berlin	9 52 46	11 47 26·37	—0·11	—0 28 31·7	+4·8	*f*
April 2.		10 12 26	11 40 23·46	—0·05	+0 15 17·6	+4·7	*d*
5.	„	8 59 38	11 38 20·81	—0·10	+0 28 19·2	+4·6	*e*
6.	Clint.	9 46 39	11 37 30·97	—0·06	+0 33 43·6	+4·0	*c*
7.		10 41 28	11 36 51·32	+0·01	+0 37 58·5	+3·9	*c*
7.		10 56 29	11 36 51·07	+0·03	+0 37 57·2	+3·9	*c*
8.		11 3 30	11 36 14·19	+0·04	+0 41 57·4	+3·9	*c*
9.	Berlin	10 19 44	11 35 48·45	0·00	+0 44 42·6	+4·5	*c*
9.	Clint.	11 30 6	11 35 38·17	+0·08	+0 45 51·2	+3·9	*c*
10.	Berlin	9 22 16	11 35 15·54	—0·06	+0 48 19·1	+4·5	*c*
10.	Clint.	11 23 40	11 35 4·56	+0·08	+0 49 30·0	+3·9	*b*
11.	„	11 29 17	11 34 31·77	+0·09	+0 53 5·7	+3·8	*b*
13.	Bilk	9 42 3	11 33 39·74	—0·02	+0 58 52·6	+4·4	*b*
16.	Berlin	9 51 45	11 32 17·33	0·00	+1 8 7·4	+4·4	*a*

Diese Beobachtungen nun habe ich mit der oben mitgetheilten Ephemeride verglichen, und das Resultat dieser Vergleichung ist in der folgenden Tabelle aufgenommen; die gefundenen Differenzen sind im Sinne: Beobachtung — Rechnung angesetzt.

		dα	*dδ*	
1861 März 14.	Berlin	—0·35	—0″7	*i*
16.		—0·51	+3·8	*g*
17.		+0·01	+0·7	*g*

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

			$d\alpha$	$d\delta$	*
1861 März	18.	Berlin	+0ˢ09	0″0	*h*
	21.	Greenwich	−0·11	+0·3	Merid.
	22.	„	−0·36	−0·5	Merid.
„	24.	Berlin	+0·10	+1·8	*f*
April	2.		−0·12	+1·0	*d*
	5.	„	−0·12	+1·0	*e*
	6.	Clinton	+0·30	+2·2	*c*
	7.		+0·03	+3·1	*c*
	7.		+0·19	−0·7	*c*
	8.	„	+0·09	+1·0	*c*
	9.	Berlin	−0·03	−0·3	*c*
	9.	Clinton	+0·06	+0·5	*c*
	10.	Berlin	+0·02	+0·3	*c*
	10.	Clinton	+0·28	−2·2	*b*
	11.	„	+0·25	−2·3	*b*
	13.	Bilk	+0·30	−0·9	*b*
	16.	Berlin	−0·30	+3·3	*a*

Mit Rücksicht auf die oben (pag. 495) erwähnte Art über die Gewichtsbestimmung der Beobachtungen erhielt ich als Ephemeriden-Correction

1861 März 28·5; $d\alpha = -0^s095$ $d\delta = +0''68$.

und damit den Normalort, reducirt auf das mittlere Äquinoctium 1860,0.

1861 März 28·5; $\alpha = 176°0'26''0$, $\delta = -0°7'26''4$.

Die Störungswerthe für die Zeit des Normalortes werden nach den mitgetheilten Zahlen:

		♃	♄
1861 März 28·5	Δi	+ 2″56	+ 0″28
	$\Delta\Omega$	+ 2′ 5·12	+14·31
	$\Delta\pi$	+11 25·66	+ 9·94
	$\Delta\varphi$	+ 3 11·61	+10·25
	ΔL	− 1 55·62	+14·09
	$\Delta\mu$	+ 0″0414	−0″0183

Für die weiteren Rechnungen ist es aber etwas bequemer, die Störungswerthe, die sich hier auf die Ekliptik als Fundamentalebene beziehen, auf den Äquator zu übertragen; die Formeln, die man hiebei anzuwenden hat, habe ich in meiner Abhandlung über die definitive Bahnbestimmung des Planeten (58) Concordia (Sitzungsberichte März-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

heft 1868) entwickelt, und indem ich mich an dieselben gehalten habe, erhielt ich

		♃ + ♄
$\Delta L'$	=	− 1'41"54
$\Delta \pi'$	=	+11 35·59
$\Delta \Omega'$	=	+ 0·37
$\Delta i'$	=	+ 4·30
$\Delta \varphi$	=	+ 3 21·86
$\Delta \mu$	=	+ 0"0231

II. Opposition (1862).

In der zweiten Opposition wurde der Planet Angelina nicht beobachtet.

III. Opposition (1863).

Die Sonnencoordinaten im Berliner Jahrbuch für 1863 sind bereits auf Grundlage der Tafeln von Hansen und Olufsen ausgeführt, aber bloß auf das jeweilige wahre Äquinoctium bezogen; um dieselben auf das mittlere Äquinoctium 1863,0 zu übertragen, habe ich die folgenden Reductionen berechnet (in Einheiten der siebenten Decimale):

		dX	dY	dZ
1863 Sept.	13.	+425	+2230	+1005
	15.	+344	+2253	+1008
	17.	+260	+2272	+1009
	19.	+175	+2287	+1009
	21.	+ 90	+2301	+1008
	23.	+ 4	+2311	+1005
	25.	− 83	+2318	+1002
	27.	−170	+2323	+ 997
„	29.	−258	+2325	+ 991
Oct.	1.	−345	+2325	+ 983
	3.	−433	+2323	+ 974
	5.	−520	+2317	+ 964
	7.	−608	+2308	+ 953
	9.	−696	+2297	+ 941

Zur Berechnung der Ephemeride habe ich aus den bisher mitgetheilten Angaben abgeleitet:

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Epoche und Osculationspunkt 1863 Oct. 3·5
mittl. Äquinoctium 1863,0.

$$L = 15^\circ 47' 48'' 75$$
$$M = 252\ 10\ \ 3 \cdot 29$$
$$\pi = 123\ 37\ 45 \cdot 46$$
$$\Omega = 311\ \ 9\ 27 \cdot 17$$
$$i = 1\ 19\ 52 \cdot 63$$
$$\varphi = 7\ 22\ 52 \cdot 04$$
$$\mu = 808'' 1993$$
$$\log a = 0 \cdot 4283255$$

Für die rechtwinkligen Äquatorcoordinaten findet sich:

$$x = [0 \cdot 4257606] \sin (E + 213^\circ 51' 25'' 82) + 0 \cdot 1907703$$
$$y = [0 \cdot 3868594] \sin (E + 122\ 57\ 56 \cdot 64) - 0 \cdot 2626741$$
$$z = [0 \cdot 0423606] \sin (E + 125\ 37\ 34 \cdot 01) - 0 \cdot 1151227$$

und die daraus abgeleitete Ephemeride wird:

Ephemeride.

12^h m. Berl. Zt.		α	δ	log Δ	Abrrzt.
1863 Sept.	14.	$0^h\ 7^m 23^s \cdot 257$	$+2^\circ 26' 50'' 73$	0·267869	$15^m 22^s \cdot 4$
	15.	6 34·753	22 2·39	0·267095	15 20·8
	16.	5 45·786	17 10·12	0·266381	15 19·3
	17.	4 56·408	12 14·22	0·265732	15 17·9
	18.	4 6·676	7 15·06	0·265148	15 16·7
	19.	3 16·645	+2 2 12·94	0·264631	15 15·6
	20.	2 26·372	+1 57 8·20	0·264180	15 14·7
	21.	1 35·909	52 1·23	0·263796	15 13·9
	22.	0 0 45·315	46 52·38	0·263480	15 13·2
	23.	23 59 54·642	41 41·98	0·263231	15 12·7
	24.	59 3·946	36 30·38	0·263049	15 12·3
	25.	58 13·283	31 17·93	0·262935	15 12·0
	26.	57 22·706	26 4·97	0·262889	15 11·9
	27.	56 32·269	20 51·90	0·262909	15 12·0
	28.	55 42·025	15 39·04	0·262998	15 12·2
	29.	54 52·028	10 26·74	0·263155	15 12·5
„	30.	54 2·332	5 15·33	0·263376	15 13·0
Oct.	1.	53 12·989	+1 0 5·18	0·263665	15 13·6
	2.	52 24·054	+0 54 56·64	0·264020	15 14·3
	3.	51 35·578	49 50·09	0·264442	15 15·2

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

12h m. Berl. Zt.		α	δ	log Δ	Abrrzt.
1863 Oct.	4.	23h 50m 47s·616	+0° 44′ 45″·87	0·264929	15m 1s·62
	5.	50 0·218	39 44·37	0·265480	15 17 4
	6.	49 13·438	34 45·93	0·266096	15 18·7
	7.	48 27·326	29 50·86	0·266776	15 20·1
	8.	23 47 41·934	0 24 59·49	0·267519	15 21·7

Vergleichssterne für 1863,0.

	α	δ	
a	0h 4m 10s·25	+2° 2′ 1″·5	Wiener Merid. Beob.
b	0 5 58·44	+2 11 16·0	Schjellerup 45, 46
	58·71	18·4	Leidener Merid. Beob.
	58·73	16·1	Berliner
	0 5 58·63	+2 11 16·8	
	0 7 40·33	+2 36 9·4	Argel. + 2°; 19
	40·42	10·5	Leidener Merid. Beob.
ang.	0 7 40·37	+2 36 9·9	
d	0 8 27·51	+2 23 5·4	Wiener Merid. Beob.
e	23 45 15·86	+0 44 12·0	Romberg. Astr. Nachr. 1637
f	23 49 29·48	+1 9 26·8	Schjellerup 9927
	29·74	26·9	Romberg. Astr. Nachr. 1637
ang.	23 49 29·61	+1 9 26·8	
g	23 49 31·41	+0 29 16·5	Wiener Merid. Beob.
h	23 51 38·81	+1 0 16·9	„ „ „
i	23 52 49·35	+1 6 25·9	Schjellerup 9948, 9949
k	23 53 5·64	+0 34 8·0	Wiener Merid. Beob.
l	23 53 10·86	+1 0 31·3	„ „
m	23 55 45·40	+1 22 14·8	Schjellerup 9967, 9968
	45·71	14·5	Romberg. Astr. Nachr. 1637
ang.	23 55 45·55	+1 22 14·6	

Beobachtungen.

Datum	Ort	Ortszeit	α	Parall.	δ	Parall.	
1863 Sept. 14.	Leiden	11h 25m 2s 0h	7m 23s·87	−0s·06	+2° 26′ 50″·6	+3″·7	*c*
15.	Josefstadt	10 30 17 0	6 38·76	−0·11	+2 22 23·7	+3·5	*d*
15.	Washingt.	11 40 24 0	6 23·62	−0·05	+2 20 56·7	+2·9	*b*
16.	Leyton	10 48 55 0	5 46·83	−0·08	+2 17 16·2	+3·7	*b*
17.	„	10 8 31 0	4 58·76	−0·11	+2 12 26·5	+3·7	*b*
17.	Leiden	12 19 14 0	4 54·82	0·00	+2 12 2·0	+3·7	Mer.
17.		13 43 40 0	4 51·74	+0·07	+2 11 48·0	+3·7	*b*
18.	„	12 14 29 0	4 5·20	0·00	+2 7 7·8	+3·7	Mer.
19.	Wien	12 9 52 0	3 16·77	0·00	+2 2 17·6	+3·5	Mer.
19.	„	12 49 34 0	3 15·48	+0·04	+2 2 8·8	+3·5	*a*
22.	Greenw.	11 55 22 0	0 43·86	0·00	+1 46 41·8	+3·7	Mer.
23.	Leiden	11 50 36 23	59 54·09	0·00	+1 41 39·1	+3·7	Mer.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Datum	Ort	Ortszeit	α	Parall.	δ	Parall.	
1863 Sept. 27.	Leipzig	12h 23m 23s	23h 56m 31s·76	+0·05	+1° 20′ 44″·1	+3·7	m
28.	Leyton	9 38 53	23 55 45·71	—0·09	+1 15 56·2	+3·7	m
28.	„	12 42 1	23 55 39·23	+0·07	+1 15 23·8	+3·7	f
29.	Leiden	11 22 3	23 54 52·76	0·00	+1 10 29·3	+3·8	Mer.
29.	Leyton	11 8 30	23 54 52·65	—0·01	+1 10 25·7	+3·7	f
29.	Greenw.	11 22 0	23 54 51·96	0·00	+1 10 24·3	+3·7	Mer.
30.	Leipzig	11 40 9	23 54 3·16	+0·02	+1 5 18·5	+3·7	i
„ 30.	Leiden	11 17 18	23 54 3·09	0·00	+1 5 20·1	+3·8	Mer.
Oct. 1.	Josefstadt	7 41 26	23 53 22·79	—0·17	+1 1 0·1	+3·6	l
1.	„	8 20 43	23 53 21·48	—0·15	+1 0 53·6	+3·6	h
1.	Leyton	8 49 30	23 53 18·31	—0·12	+1 0 30·6	+3·8	i
1.	Leiden	11 12 32	23 53 14·01	0·00	+1 0 11·5	+3·8	Mer.
4.	Leipzig	13 4 27	23 50 45·75	+0·11	+0 44 32·8	+3·7	e
5.		10 28 18	23 50 3·81	—0·02	+0 40 4·4	+3·7	e
5.	Kremsm.	10 53 45	23 50 2·88	0·00	+0 39 56·9	+3·6	Mer.
5.	Washingt.	10 44 16	23 49 51·26	—0·01	+0 38 49·8	+3·0	g
6.	Josefstadt	8 8 11	23 49 21·69	—0·14	+0 35 35·5	+3·6	k
7.		8 45 14	23 48 34·60	—0·11	+0 30 35·3	+3·6	g
7.	Wien	10 44 22	23 48 30·34	0·00	+0 30 12·4	+3·6	Mer.
7.	„	10 49 29	23 48 30·39	0·00	+0 30 8·3	+3·6	g
7.	Leipzig	11 43 51	23 48 28·14	+0·05	+0 29 55·2	+3·7	g

Vergleichung der Beobachtungen mit der Ephemeride.

		dα	dδ	
1863 Sept. 14.	Leiden	+0s·06	+0″·7	c
15.	Josefstadt	—0·06	+1·3	d
15.	Washington	—0·12	+3·2	b
16.	Leyton	—0·16	+3·1	b
17.	„	—0·28	+0·9	b
17.	Leiden	—0·22	—0·3	Merid.
17.		—0·33	+3·1	b
18.	„	—0·27	+3·7	Merid.
19.	Wien	—0·48	+4·5	Merid.
19.	„	—0·35	+4·1	a
22.	Greenwich	—0·27	+0·4	Merid.
23.	Leiden	—0·16	+3·2	Merid.
27.	Leipzig	—0·03	—1·4	m
28.	Leyton	+0·02	—1·4	m
28.	„	+0·07	+5·9	f
29.	Leiden	+0·13	+2·6	Merid.
29.	Leyton	+0·16	—0·2	f
29.	Greenwich	—0·05	+1·3	Merid.
30.	Leipzig	—0·22	+0·2	i
30.	Leiden	—0·01	+3·8	Merid.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

		$d\alpha$	$d\delta$	
1863 Oct.	1. Josefstadt	—0ˢ12	—2″9	*l*
	1. „	—0·07	—1·1	*h*
	1. Leyton	+0·01	—3·5	*i*
	1. Leiden	+0·10	+4·3	Merid.
	4. Leipzig	+0·01	+1·8	*e*
	5. „	+0·20	+2·3	*e*
	5. Kremsmünst.	—0·10	—1·5	Merid.
	5. Washington	—0·08	+4·8	*g*
	6. Josefstadt	—0·25	—0·2	*k*
	7. „	+0·10	+2·8	*g*
	7. Wien	—0·26	+4·2	Merid.
	7. „	—0·04	+1·1	*g*
	7. Leipzig	—0·01	+2·4	*g*

Die Ephemeridencorrection findet sich demnach

1863 Sept. 26·5; $d\alpha = -0^s109$; $d\delta = +1''54$

und damit der Normalort reducirt auf das mittlere Äquinoctium 1860,0:

1863 Sept. 26·5; $\alpha = 359°17'33''1$; $\delta = +1°24'45''6$

Die Störungswerthe sind für die Zeit des Normalortes:

		♃	♄
1863 Sept. 26·5	Δi	— 0″25	0″00
	$\Delta\Omega$	+1′20·10	+ 7·78
	$\Delta\pi$	+2 28·99	—20·32
	$\Delta\varphi$	+ 55·38	+ 2·98
	ΔL	+2 15·13	+ 7·91
	$\Delta\mu$	—0″0869	—0″0204.

Die Übertragung der vorgelegten Störungswerthe auf den Äquator läßt finden:

	♃ + ♄
$\Delta L'$	+2′23″37
$\Delta\pi'$	+2 9·00
$\Delta\Omega'$	+ 3·84
$\Delta i'$	+ 1·31
$\Delta\varphi$	+0′58·36
$\Delta\mu$	—0″1073.

IV. Opposition (1865).

Die Elemente, die ich zur Ableitung der Ephemeride benützte, waren aus den Eingangs erwähnten erhalten worden durch Über-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

tragung der Osculation auf 1865 Januar 20·5; als Fundamentalebene wurde die mittlere Ekliptik 1865,0 angenommen; die Elemente sind:

$$
\begin{aligned}
L &= 122°26'\ 4''22 \\
M &= 358\ 48\ 56·28 \\
\pi &= 123\ 37\ 19·11 \\
\Omega &= 311\ 10\ \ 8·57 \\
i &= \ \ 1\ 19\ 53·65 \\
\varphi &= \ \ 7\ 21\ 52·35 \\
\mu &= 808''3267 \\
\log a &= 0·4282798
\end{aligned}
$$

und die mittleren Äquatorconstanten werden erhalten:

$$
\begin{aligned}
x &= [0·4257254] \sin (E+213°50'55''86) + 0·1902875 \\
y &= [0·3868188] \sin (E+122\ 57\ 33·80) - 0·2620815 \\
z &= [0·0423233] \sin (E+125\ 37\ 11·63) - 0·1148646.
\end{aligned}
$$

Ephemeride.

12h m. Berl. Zeit		α	δ	log Δ	Abrrzt.
1865 Januar	4.	8h 35m 17s·603	+19° 13' 29''23	0·145021	11m 35s·2
	5.	34 31·478	15 42·17	0·143579	11 32·9
	6.	33 44·061	17 58·45	0·142211	11 30·7
	7.	32 55·399	20 17·81	0·140918	11 28·6
	8.	32 5·549	22 39·98	0·139700	11 26·7
	9.	31 14·569	25 4·69	0·138560	11 24·9
	10.	30 22·527	27 31·66	0·137497	11 23·2
	11.	29 29·492	30 0·60	0·136516	11 21·7
	12.	28 35·531	32 31·21	0·135614	11 20·3
	13.	27 40·718	35 3·21	0·134795	11 19·0
	14.	26 45·127	37 36·30	0·134059	11 17·9
	15.	25 48·836	40 10·20	0·133406	11 16·8
	16.	24 51·925	42 44·60	0·132839	11 16·0
	17.	23 54·476	45 19·22	0·132357	11 15·2
	18.	22 56·571	47 53·76	0·131961	11 14·6
	19.	21 58·295	50 27·92	0·131654	11 14·1
	20.	20 59·733	53 1·40	0·131434	11 13·8
	21.	20 0·972	55 33·91	0·131302	11 13·6
	22.	19 2·104	+19 58 5·16	0·131257	11 13·5
	23.	8 18 3·220	+20 0 34·87	0·131302	11 13·6

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

12h m. Berl. Zeit	α	δ	log Δ	Abrrzt.
1865 Januar 24.	8h 17m 4s·411	+20° 3' 2"·78	0·131433	11m 13·8
25.	16 5·767	5 28·61	0·131654	11 14·1
26.	15 7·384	7 52·11	0·131960	11 14·6
27.	14 9·356	10 13·01	0·132355	11 15·2
28.	13 11 776	12 31·05	0·132836	11 15·9
29.	12 14·736	14 46·01	0·133403	11 16·8
30.	11 18·322	16 57·70	0·134056	11 17·9
31.	10 22·618	19 5·93	0·134791	11 19·0
Februar 1.	9 27·707	21 10·52	0·135611	11 20·3
2.	8 33·669	23 11·32	0·136511	11 21·7
3.	7 40·580	25 8·17	0·137492	11 23·2
4.	6 48·516	27 0·94	0·138552	11 24·9
5.	5 57·550	28 49·50	0·139690	11 26·7
6.	5 7·751	30 33·75	0·140903	11 28·6
7.	4 19·181	32 13·58	0·142191	11 30·7
8.	3 31·903	33 48·93	0·143551	11 32·8
9.	2 45·973	35 19·71	0·144982	11 35·1
10.	2 1·446	36 45·85	0·146484	11 37·5
11.	1 18·377	38 7·30	0·148051	11 40·0
12.	8 0 36·815	39 23·98	0·149683	11 42·7
13.	7 59 56·809	40 35·85	0·151381	11 45·4
14.	59 18·403	41 42·86	0·153142	11 48·3
15.	58 41·638	42 44·95	0·154962	11 51·3
16.	58 6·551	43 42·06	0·156841	11 54·4
17.	7 57 33·173	+20 44 34·14	0·158777	11 57·6

Vergleichssterne für 1865,0.

	α	δ	
a	8h 1m 27·63	+20°30' 37"·9	Berliner Merid. Beob.
b	8 10 0·47	+20 15 3·3	„ „ „
	0·55	3·1	Argel. + 20°, 2040
ang.	8 10 0·51	+20 15 3·2	
c	8 23 55·39	+19 54 37·2	Wiener Merid. Beob.
d	8 24 17·62	+19 34 43·0	Berliner

Die Beobachtungen im Verlaufe dieser Opposition sind trotz der verhältnißmäßig bedeutenden Oppositionshelligkeit (mag = 9·7) wenig zahlreich ausgefallen in Folge überaus ungünstiger Witterungsverhältnisse.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Beobachtungen.

Datum	Ort	Ortszeit	α	Parall.	δ	Parall.	
1865 Jan. 4.	Leiden	13h 36m 37s	8h 35m 13s·71	0s·00	+19° 13′ 37″·8	+3″·5	Mer.
13.	Berlin	12 50 12	8 27 38·98	0·00	+19 35 6·5	+3·5	*d*
18.	Josefst.	7 50 57	8 23 8·06	−0·29	+19 47 19·8	+4·1	*c*
28.	Leiden	11 40 17	8 13 11·71	0·00	+20 12 27·5	+3·5	Mer.
„ 30.	Berlin	12 36 3	8 11 17·20	+0·08	+20 16 57·4	+3·5	*b*
Febr. 5.		12 17 33	8 5 57·31	+0·09	+20 28 47·9	+3·5	*a*
6.	„	10 24 43	8 5 11·12	−0·03	+20 30 24·9	+3·4	*a*
6.	Leiden	10 56 52	8 5 9·22	0·00	+20 30 27·0	+3·4	Mer.
14.		10 19 38	7 59 20·77	0·00	+20 41 36·7	+3·3	Mer.
15.		10 15 5	7 58 43·74	0·00	+20 42 37·9	+3·2	Mer.

Vergleichung der Beobachtungen mit der Ephemeride.

			$d\alpha$	$d\delta$	
1865 Jan.	4.	Leiden	−0s·08	+1″·1	Merid.
	13.	Berlin	−0·25	+2·7	*d*
	18.	Josefstadt.	+0·23	−0·7	*c*
	28.	Leiden	+0·12	−0·5	Merid.
„	30.	Berlin	−0·08	+1·0	*b*
Febr.	5.		+0·06	+1·5	*a*
	6.	„	+0·03	+1·4	*a*
	6.	Leiden	+0·14	−0·6	Merid.
	14.		+0·37	+0·6	Merid.
	15.		+0·08	−0·5	Merid.

Die Ephemeridencorrection ist dem zu Folge:

$$1865 \text{ Jan. } 28\cdot5; \qquad d\alpha = +0^s\cdot063, \qquad d\delta = +0''\cdot50$$

und der auf das mittlere Äquinoctium 1870,0 übertragene Normalort ist:

$$1865 \text{ Jan. } 28\cdot5; \qquad \alpha = 123^\circ 22' 4''\cdot5, \qquad \delta = +20^\circ 11' 46''\cdot3.$$

Die Störungswerthe für diese Epoche sind:

		♃	♄
1865 Jan. 28·5	Δi	+0″·06	0·00
	$\Delta\Omega$	−0·47	0·00
	$\Delta\pi$	−5·09	+0·70
	$\Delta\varphi$	−3·67	0·00
	ΔL	−1·17	+0·17
	$\Delta\mu$	+0″·0244	0″·0000

und die Übertragung dieser Werthe auf den Äquator läßt finden:

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

	♃ + ♄
$\Delta L'$	$-1''01$
$\Delta\pi'$	$-4\cdot40$
$\Delta\Omega'$	$-0\cdot12$
$\Delta i'$	$+0\cdot03$
$\Delta\varphi$	$-3\cdot67$
$\Delta\mu$	$+0''0244$

V. Opposition (1866).

Die zur Berechnung der Ephemeride anzuwendenden Elemente sind:

Epoche und Osculation 1866 Mai 26·5
mittl. Äquinoctium 1866,0.

$$L = 232°44'\ 5''23$$
$$M = 109\ \ 2\ 23\cdot83$$
$$\pi = 123\ 41\ 41\cdot40$$
$$\Omega = 311\ 10\ 50\cdot67$$
$$i = 1\ 19\ 54\cdot30$$
$$\varphi = 7\ 20\ 47\cdot99$$
$$\mu = 808''3479$$
$$\log a = 0\cdot4282722$$

$$x = [0\cdot4257343]\sin(E + 213°55'15''15) + 0\cdot1901876$$
$$y = [0\cdot3868114]\sin(E + 123\ \ 1\ 59\cdot11) - 0\cdot2612262$$
$$z = [0\cdot0423205]\sin(E + 125\ 41\ 36\cdot74) - 0\cdot1144810.$$

Daraus leitet sich nun die Oppositionsephemeride ab, für welche ich die folgenden Zahlen eruirte:

Ephemeride.

12^h m. Berl. Zeit	α	δ	logΔ	Abrrzt.
1866 Mai 14.	$16^h26^m21^s281$	$-23°38'\ 7''32$	0·261458	$15^m\ 9^s0$
15.	25 27·151	36 9·36	0·260905	15 7·8
16.	24 32·408	34 7·67	0·260416	15 6·7
17.	23 37·110	32 2·39	0·259991	15 5·9
18.	22 41·319	29 53·64	0·259632	15 5·1
19.	21 45·099	27 41·57	0·259337	15 4·5
20.	20 48·523	25 26·28	0·259107	15 4·0
21.	19 51·659	23 7·90	0·258944	15 3·6
22.	18 54·565	20 46·53	0·258847	15 3·5
23.	17 57·307	18 22·33	0·258817	15 3·5
24.	16 59·950	15 55·46	0·258852	15 3·5
25.	16 2·555	13 26·09	0·258953	15 3·7

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

12h m. Berl. Zeit	α	δ	log Δ	Abrrzt.
1866 Mai 26.	16h 15m 5s·180	−23° 10′ 54″·36	0·259121	15m 4s·1
27.	14 7·887	8 20·43	0·259355	15 4·6
28.	13 10·740	5 44·46	0·259656	15 5·2
29.	12 13·799	3 6·61	0·260022	15 6·0
30.	11 17·126	−23 0 27·09	0·260453	15 6·9
„ 31.	10 20·779	−22 57 46·10	0·260950	15 7·9
Juni 1.	9 24·814	55 3·81	0·261512	15 9·1
2.	8 29·289	52 20·42	0·262138	15 10·4
3.	7 34·261	49 36·09	0·262828	15 11.8
4.	6 39·786	46 51·02	0·263581	15 13·4
5.	5 45·930	44 5·44	0·264397	15 15·1
6.	4 52·746	41 19·56	0·265276	15 16·9
7.	4 0·282	38 33·59	0·266217	15 18·9
8.	3 8·593	35 47·72	0·267218	15 21·0
9.	2 17·735	33 2·15	0·268278	15 23·3
10.	1 27·761	30 17·10	0·269397	15 25·7
11.	16 0 38·718	27 32·81	0·270575	15 28·2
12.	15 59 50·650	−22 24 49·51	0·271809	15 30·9

In dieser Opposition kommen ausschließlich nur Meridianbeobachtungen in Anwendung; es fällt demnach das Verzeichniß der Vergleichssterne weg, und dem zu Folge habe ich die letzte Columne (*), die sich in den vorausgehenden Zusammenstellungen der Beobachtungen findet, weggelassen; außerdem habe ich die Columne, welche die Parallaxe in Rectascension enthält, ebenfalls ausgeschlossen, da im vorliegenden Falle dieselbe durchaus der Null gleich wird.

Beobachtungen.

Datum	Ort	Ortszeit	α	δ	Parall.
1866 Mai 14.	Washington	12h 55m 12s	16h 26m 6s·55	−23° 37′ 45″·4	+4″·3
15.	Leiden	12 51 24	16 25 24·30	−23 36 8·5	+4·7
15.	Washington	12 50 18	16 25 12·28	−23 35 44·4	+4·3
16.	Leiden	12 46 34	16 24 29·77	−23 34 5·3	+4·7
17.		12 41 43	16 23 34·70	−23 32 2·7	+4·7
18.		12 36 52	16 22 39·16	−23 29 54·2	+4·7
19.		12 31 59	16 21 42·66	−23 27 39·2	+4·8
20.		12 27 7	16 20 46·54	−23 25 23·7	+4·8
21.		12 22 15	16 19 49·86	−23 23 6·5	+4·8
22.		12 17 22	16 18 52·98	−23 20 48·4	+4·8

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Datum	Ort	Ortszeit	α	δ	Parall
1866 Mai 22.	Washington	$12^h 16^m 18^s$	$16^h 18^m 40^s 08$	$-23° 20' 21'' 0$	$+4'' 3$
Juni 1.	Leiden	11 28 36	16 9 25·35	−22 55 10·9	+4·7
3.	„	11 18 55	16 7 35·07	−22 49 45·4	+4·7
4.	Paris	11 14 4	16 6 40·57	−22 46 59·6	+4·6
6.	Leiden	11 4 27	16 4 54·08	−22 41 30·7	+4·7
8.	„	10 54 52	16 3 10·12	−22 35 58·6	+4·7
9.	Paris	10 50 4	16 2 19·40	−22 33 12·7	+4·6
11.		10 40 33	16 0 40·45	−22 27 43·9	+4·5

Vergleichung der Beobachtungen mit der Ephemeride.

			$d\alpha$	$d\delta$
1866 Mai	14.	Washington	$+0^s 31$	$-6'' 3$
	15.	Leiden	−0·13	−0·3
	15.	Washington	+0·16	−3·9
	16.	Leiden	−0·07	+0·7
	17.		−0·01	−1·1
	18.		+0·08	−1·1
	19.		−0·38	+2·3
„	20.		−0·10	+2·8
„	21.		−0·10	+2·0
	22.	„	−0·08	−0·8
„	22.	Washington	−0·06	−6·8
Juni	1.	Leiden	+0·11	−1·2
	3.	„	+0·02	−2·3
	4.	Paris	+0·15	−2·0
	6.	Leiden	+0·04	−2·4
	8.	„	−0·07	−1·0
	9.	Paris	+0·23	−1·2
	11.		+0·02	−0·8

Auffallend ist die beträchtliche Abweichung der Leidener und Washingtoner Declinationen, und wäre bedeutend geringer, wenn man annehmen würde, daß die Washingtoner Beobachtungen in der Form, wie dieselben mitgetheilt sind, nicht von der Parallaxe befreit sind; gegen diese Annahme spricht jedoch einerseits, daß die Washingtoner Beobachtungen fast immer geocentrisch angegeben werden, und andererseits stimmt die den Beobachtungen beigegebene Vergleichung mit der Ephemeride nur dann, wenn man die angesetzten Beobachtungen als geocentrische ansieht; ich habe deßhalb nicht gewagt irgend eine Änderung mit den Beobachtungen vorzunehmen, um so mehr, da

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

in Folge des niederen Standes des Planeten die bedeutende Refraction immerhin die Declinationen ziemlich unsicher macht. Ich habe daher als Ephemeridencorrection angenommen:

$$1866 \text{ Mai } 26\cdot5; \quad d\alpha = +0^s\cdot007, \quad d\delta = -1''31$$

und hieraus leitet sich der auf das mittlere Äquinoctium 1870,0 übertragene Normalort ab:

$$1866 \text{ Mai } 26\cdot5; \quad \alpha = 243^\circ 49' 27''5, \quad \delta = -23^\circ 11' 35''8.$$

Die zugehörigen Störungswerthe werden gefunden:

		♃	♄
1866 Mai 26·5	Δi	+ 0″45	— 0″12
	$\Delta\Omega$	— 1·48	—20·79
	$\Delta\pi$	+3′17″30	+12·13
	$\Delta\varphi$	—1 13·10	+ 6·44
	ΔL	+2 32·44	—14·45
	$\Delta\mu$	+0″0572	—0″0207

oder wieder für den Äquator umgesetzt:

	♃ + ♄
$\Delta L'$	+2′17″86
$\Delta\pi'$	+3 29·30
$\Delta\Omega'$	— 1·44
$\Delta i'$	— 0·15
$\Delta\varphi$	—1 6·66
$\Delta\mu$	+0″0365.

VI. Opposition (1867).

Die für diese Opposition berechnete Ephemeride war vorausberechnet worden, indem die Elemente, welche den bisherigen Oppositionen angeschlossen waren, als Grundlage dienten; die Abweichung betrug nahe eine halbe Zeitsecunde, eine Abweichung, die an sich nicht sehr beträchtlich ist, doch jedenfalls fremdartigen Einflüssen zuzuschreiben sein wird, um so mehr, da bei der definitiven Ausgleichung ein völlig genügender Anschluß an diese so genau beobachtete Opposition nicht gelingt; ob vielleicht die Berücksichtigung der Störungen der Erde oder des Mars einen besseren Anschluß erzielen lassen, will ich vorläufig dahin gestellt sein lassen; es wird jedenfalls aber gerathen sein, erst den Einfluß dieser letztgenannten Planeten näher zu untersuchen, bis die Entwicklung all-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

gemeiner Störungen vorgenommen wird; bei der Genauigkeit und Sorgfalt, mit der ich die Berechnung der speciellen Störungen durchgeführt habe, zweifle ich nicht, daß auch bei jeder anderen Methode, die zur Entwicklung der Jupiter- und Saturnstörungen angewendet wird, ähnliche Abweichungen hervortreten werden und hervortreten müssen.

Die zur Verwendung gelangten Elemente waren:

Epoche und Osculation 1867 Aug. 25,0
mittl. Äquinoctium 1867,0.

$$L = 334^\circ 47' 56'' 62$$
$$M = 210\ 31\ 48 \cdot 76$$
$$\pi = 124\ 16\ \ 7 \cdot 86$$
$$\Omega = 311\ 12\ \ 0 \cdot 76$$
$$i = 1\ 19\ 41 \cdot 62$$
$$\varphi = 7\ 14\ 33 \cdot 33$$
$$\mu = 806'' 2997$$
$$\log a = 0 \cdot 4290067$$

$$x = [0.4265711] \sin (E + 214^\circ 29' 25'' 39) + 0 \cdot 1906371$$
$$y = [0 \cdot 3875509] \sin (E + 123\ 36\ 45 \cdot 73) - 0 \cdot 2562743$$
$$z = [0 \cdot 0430192] \sin (E + 126\ 15\ 58 \cdot 12) - 0 \cdot 1122324$$

Ephemeride.

12h m. Berl. Zeit		α	δ	log Δ	Abrrzt.
1867 Aug.	3.	22h 12m 16s 196	−10° 33' 0'' 87	0·306284	16m 47s 8
	4.	11 32·138	41 40·02	0·305225	16 45·3
	5.	10 47·289	45 23·30	0·304219	16 43·0
	6.	10 1·682	49 10·43	0·303269	16 40·8
	7.	9 15·359	53 1·15	0·302374	16 38·7
	8.	8 28·361	−10 56 55·21	0·301537	16 36·8
	9.	7 40·732	−11 0 52·33	0·300756	16 35·0
	10.	6 52·517	4 52·28	0·300034	16 33·4
	11.	6 3·764	8 54·81	0·299371	16 31·9
	12.	5 14·516	12 59·64	0·298766	16 30·5
	13.	4 24·820	17 6·50	0·298222	16 29·2
	14.	3 34·721	21 15·15	0·297738	16 28·1
	15.	2 44·267	25 25·29	0·297314	16 27·2
	16.	1 53·505	29 36·69	0·296952	16 26·4
	17.	1 2·483	33 49·06	0·296651	16 25·7
	18.	22 0 11·251	38 2·10	0·296413	16 25·1

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

12h m. Berl. Zeit	α	δ	log Δ	Abrrzt.
1867 Aug. 19.	21h 59m 19s·861	—11° 42′ 15″·56	0·296237	16m 24s·7
„ 20.	58 28·360	46 29·14	0·296123	16 24·5
21.	57 36·802	50 42·59	0·296071	16 24·3
22.	56 45·242	54 55·64	0·296083	16 24·4
23.	55 53·731	—11 59 8·03	0·296157	16 24·5
24.	55 2·324	—12 3 19·46	0·296294	16 24·8
25.	54 11·074	7 29·65	0·296494	16 25·3
26.	53 20·036	11 38·30	0·296756	16 25·9
27.	52 29·264	15 45·14	0·297080	16 26·6
28.	51 38·814	49 49·91	0·297467	16 27·5
29.	50 48·741	23 52·36	0·297915	16 28·5
30.	49 59·098	27 52·22	0·298424	16 29·7
„ 31.	49 9·940	31 49·24	0·298993	16 31·0
Sept. 1.	48 21·320	35 43·17	0·299623	16 32·4
2.	47 33·287	39 33·75	0·300311	16 34·0
3.	46 45·893	43 20·79	0·301058	16 35·7
4.	45 59·185	47 4·07	0·301863	16 37·6
5.	45 13·212	50 43·42	0·302724	16 39·5
6.	21 44 28·021	—12 54 18·68	0·303640	16 41·5

Die in dieser Opposition in Verwendung gebrachten Beobachtungen sind ebenso wie in der vorausgehenden Opposition ausschließlich Meridianbeobachtungen; es kommen deßhalb ganz dieselben Bemerkungen in Bezug auf die Abänderungen der Columnen, die bei der vorausgehenden Erscheinung gemacht wurden, auch hier in Anwendung.

Beobachtungen.

Datum	Ort	Ortszeit	α	δ	Parall
1867 Aug. 6.	Washington	13h 8m 30s	22h 9m 48s·75	—10° 50′ 18″·5	+3″·4
9.	Greenwich	12 55 28	22 7 38·02	—11 1 5·3	+4·0
10.	Leiden	12 50 48	22 6 50·47	—11 5 5·5	+4·0
11.		12 46 3	22 6 1·91	—11 9 8·3	+4·0
13.		12 36 33	22 4 23·09	—11 17 17·0	+4·0
17.		12 17 28	22 1 1·56	—11 34 0·5	+4·0
23.	„	11 48 46	21 55 53·69	—11 59 11·3	+4·1
23.	Paris	11 48 44	21 55 53·63	—11 59 11·0	+3·9
23.	Washington	11 47 42	21 55 42·19	—12 0 7·9	+3·5
24.	Leiden	11 43 59	21 55 3·03	—12 3 25·0	+4·1

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Datum	Ort	Ortszeit	α	δ	Parall.
1867 Aug. 24.	Paris	$11^h 43^m 57^s$	$21^h 55^m 2^s 22$	$-12° 3' 20'' 8$	$+3'' 9$
26.	Leipzig	11 34 32	21 53 21·96	−12 11 29·7	+4·0
27.	Paris	11 29 37	21 52 29·68	−12 15 45·4	+3·9
28.	„	11 24 51	21 51 39·30	−12 19 48·8	+3·9
29.	Leipzig	11 20 14	21 50 51·07	−12 23 43·6	+4·0
30.	„	11 15 28	21 50 1·54	−12 27 39·9	+4·0
„ 31.	Leiden	11 11 37	21 49 11·44	−12 31 45·1	+4·0
Sept. 1.	Leipzig	11 6 0	21 48 24·29	−12 35 34·3	+4·0
2.	Leiden	11 1 10	21 47 35·35	−12 39 29·7	+4·0
4.	Washington	10 50 48	21 45 50·72	−12 47 47·6	+3·5
5.		10 46 0	21 45 5·11	−12 51 25·3	+3·5

Vergleichung der Beobachtungen mit der Ephemeride.

			$d\alpha$	$d\delta$
1867 August	6.	Washington	+0ˢ30	+1″2
	9.	Greenwich	+0·37	+6·3
	10.	Leiden	+0·31	+2·5
	11.		+0·36	+1·5
	13.		+0·20	+3·1
	17.		+0·38	−1·0
	23.	„	+0·25	+2 2
	23.	Paris	+0·49	+3·8
	23.	Washington	+0·36	+1·9
	24.	Leiden	+0·82	−0·9
	24.	Paris	+0·32	+4·6
	26.	Leipzig	+0·59	+6·1
	27.	Paris	+0·32	+3·2
	28.	„	+0·23	+3·8
	29.	Leipzig	+0·52	+4·0
	30.	„	+0·49	+6·9
„	31.	Leiden	+0·51	+3·4
Sept.	1.	Leipzig	+0·74	+2·1
	2.	Leiden	+0·75	+1·7
	4.	Washington	+0·40	+2·3
	5.		+0·47	+2·4

Für die Ephemeridencorrection wird man anzunehmen haben:

$$1867 \text{ Aug. } 24{\cdot}5; \quad d\alpha = +0^s{\cdot}437, \quad d\delta = +2''90$$

und für den auf das mittlere Äquinoctium 1870,0 bezogenen Normalort:

$$1867 \text{ Aug. } 24{\cdot}5; \quad \alpha = 328°47'40''1, \quad \delta = -12°2'39''5$$

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Die Störungswerthe sind:

		♃	♄
1867 Aug. 24·5	Δi	— 12″67	+ 0″06
	$\Delta\Omega$	+ 13·81	—28·52
	$\Delta\pi$	+ 37′20·26	—17·73
	$\Delta\varphi$	— 7 31·49	+10·59
	ΔL	— 10 50·59	—13·87
	$\Delta\mu$	— 2″0152	+0″0043

oder auf den Äquator übertragen:

		♃ + ♄
1867 Aug. 24·5	$\Delta L'$	— 11′ 2″54
	$\Delta\pi'$	+ 37 4·45
	$\Delta\Omega'$	+ 21·62
	$\Delta i'$	— 8·93
	$\Delta\varphi$	— 7 20·90
	$\Delta\mu$	— 2″0109

VII. Opposition (1868).

In dieser Opposition war die Übereinstimmung zwischen der Vorausberechnung und den Beobachtungen eine völlige. Die Elemente sind:

Epoche und Osculation 1868 Nov. 27·0
mittl. Äquinoctium 1868,0.

$$L = 77°48'52''81$$
$$M = 312\ 38\ 15·90$$
$$\pi = 125\ 10\ 36·91$$
$$\Omega = 310\ 59\ 53·30$$
$$i = 1\ 19\ 25·14$$
$$\varphi = 7\ 12\ 41·52$$
$$\mu = 808''1129$$
$$\log a = 0·4283563$$

$$x = [0·4259924] \sin (E + 215°23'56''66) + 0·1939231$$
$$y = [0·3868818] \sin (E + 124\ 31\ 12·66) - 0·2520740$$
$$z = [0·0422151] \sin (E + 127\ 10\ 25·91) - 0·1102364$$

Darnach habe ich die Ephemeride berechnet.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Ephemeride.

12h m. Berl. Zeit		α	δ	logΔ	Abrrzt.
1868 Nov.	9.	4h 33m 4·933	+23° 57′ 52″·20	0·192066	12m 54·8
	10.	32 16·960	56 25·09	0·190453	12 51·9
	11.	31 27·671	54 53·06	0·188906	12 49·1
	12.	30 37·123	53 16·13	0·187425	12 46·5
	13.	29 45·380	51 34·35	0·186011	12 44·0
	14.	28 52·507	49 47·76	0·184667	12 41·6
	15.	27 58·573	47 56·38	0·183395	12 39·4
	16.	27 3·649	46 0·27	0·182395	12 37·3
	17.	26 7·810	43 59·54	0·181069	12 35·3
	18.	25 11·131	41 54·27	0·180017	12 33·5
	19.	24 13·690	39 44·57	0·179042	12 31·8
	20.	23 15·565	37 30·53	0·178144	12 30·3
	21.	22 16·839	35 12·30	0·177323	12 28·9
	22.	21 17·594	32 50·02	0·176581	12 27·6
	23.	20 17·908	30 23·85	0·175919	12 26·4
	24.	19 17·861	27 53·93	0·175336	12 25·4
	25.	18 17·536	25 20·44	0·174834	12 24·6
	26.	17 17·016	22 43·51	0·174412	12 23·9
	27.	16 16·383	20 3·37	0·174071	12 23·3
	28.	15 15·718	17 20·20	0·173812	12 22·8
„	29.	14 15·101	14 34·23	0·173634	12 22·5
„	30.	13 14·615	11 45·68	0·173537	12 22·4
Dec.	1.	12 14·339	8 54·78	0·173521	12 22·3
	2.	11 14·355	6 1·74	0·173587	12 22·4
	3.	10 14·743	3 6·79	0·173734	12 22·6
	4.	9 15·584	+23 0 10·14	0·173961	12 23·0
	5.	8 16·959	+22 57 12·07	0·174269	12 23·6
	6.	7 18·950	54 12·87	0·174656	12 24·3
	7.	6 21·633	51 12·81	0·175124	12 25·1
	8.	5 25·086	48 12·15	0·175670	12 26·0
	9.	4 29·385	45 11·18	0·176294	12 27·1
	10.	3 34·609	42 10·20	0·176995	12 28·3
	11.	2 40·831	39 9·49	0·177772	12 29·6
	12.	1 48·122	36 9·35	0·178624	12 31·1
	13.	0 56·554	33 10·07	0·179549	12 32·7
	14.	4 0 6·195	30 12·00	0·180547	12 34·4

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

12h m. Berl. Zeit	α	δ	log Δ	Abrrzt.
1868 Dec. 15.	3h 59m 17s·115	22°27′15″46	0·181617	12m 36s·3
16.	3 58 29·384	+22 24 20·75	0·182759	12 38·4

Vergleichssterne für 1868,0.

*	α	δ	
a	4h 0m 10s·29	+22°34′45″4	Berliner Merid. Beob.
b	4 5 13·80	+22 44 52·6	Argel. +22°, 650
c	4 29 47·71	+23 46 36·1	Washingtoner Merid. Beob.

Beobachtungen.

Datum	Ort	Ortszeit	α	Parall.	δ	Parall.	*
1868 Nov. 11.	Washingt.	9h 48m 51s	4h 31m 20s·09	−0s·25	+23°54′40″0	+2″1	*c*
12.	„	9 48 44	4 30 29·42	−0·24	+23 53 0·5	+2·1	*c*
19.	Leiden	12 27 2	4 24 11·79	0·00	+23 39 36·5	+2·8	Mer.
20.	„	12 22 8	4 23 13·82	0·00	+23 37 25·1	+2·8	Mer.
21.	Leipzig	12 17 21	4 22 16·69	0·00	+23 35 13·0	+2·7	Mer.
„ 24.	Leiden	12 2 28	4 19 16·77	0·00	+23 27 49·8	+2·8	Mer.
Dec. 2.	Leipzig	11 23 7	4 11 16·51	0·00	+23 6 8·3	+2·8	Mer.
9.	Lund.	8 40 0	4 4 37·59	−0·13	+22 45 33·5	+3·4	*b*
10.	Paris	10 43 54	4 3 36·10	0·00	+22 42 13·8	+2·6	Mer.
11.	„	10 39 5	4 2 42·40	0·00	+22 39 8·0	+2·7	Mer.
12.	Berlin	9 33 17	4 1 54·37	−0·07	+22 36 26·9	+3·0	*a*
12.	Paris	10 34 17	4 1 49·82	0·00	+22 36 13·8	+2·7	Mer.
16.	Leiden	10 15 17	3 58 32·15	0·00	+22 24 47·2	+2·9	Mer.

Vergleichung der Beobachtungen mit der Ephemeride.

		dα	*dδ*	*
1868 Nov. 11.	Washington	−0s·27	+3″4	*c*
12.	„	−0·19	+1·6	*c*
19.	Leiden	+0·11	−0·7	Mer.
20.	„	+0·09	+1·7	Mer.
21.	Leipzig	+0·21	+4·3	Mer.
„ 24.	Leiden	−0·02	+1·4	Mer.
Dec. 2.	Leipzig	+0·28	+3·9	Mer.
9.	Lund	−0·06	−0·9	*b*
10.	Paris	−0·20	+0·6	Mer.
11.	„	−0·25	−4·9	Mer.
12.	Berlin	+0·41	+0·1	*a*
12.	Paris	−0·26	+0·4	Mer.
16.	Leiden	+0·10	−0·5	Mer.

Mit Rücksicht darauf, daß der Vergleichstern *c* zweimal benützt wurde, erhielt ich die Ephemeridencorrection:

$$1868 \text{ Dec. } 2\cdot5; \quad d\alpha = +0^s\cdot015, \quad d\delta = +0''70$$

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

und daraus den auf das mittlere Äquinoctium 1870,0 bezogenen Normalort:

$$1868 \text{ Dec. } 2{\cdot}5; \quad \alpha = 62^\circ 49' 44''8, \quad \delta = +23^\circ 6' 21''2.$$

Die Störungswerthe finden sich:

			♃	♄
1868 Dec. 2·5	Δi	—	29″45	0·00
	$\Delta\Omega$	—	12′54·00	—34·63
	$\Delta\pi$	+1°31	44·20	—45·48
	$\Delta\varphi$	—	9 22·13	+ 8·32
	ΔL	—	27 45·24	—18·84
	$\Delta\mu$	—	0″1719	—0″0152

Die Übertragung auf den Äquator läßt finden:

			♃ + ♄
1868 Dec. 2·5	$\Delta L'$	—	28′ 2″03
	$\Delta\pi'$	+1°31	0·77
	$\Delta\Omega'$	+	20·49
	$\Delta i'$	—	33·89
	$\Delta\varphi$	—	9 13·81
	$\Delta\mu$	—	0″1871

Die vorausgehenden Zusammenstellungen gestatten nun das reiche und vortreffliche Beobachtungsmaterial für eine Bahnbestimmung zu verwerthen. Ich gebe jetzt in einer übersichtlichen Anordnung die für die weiteren Rechnungen wichtigsten Grundlagen, die dem bisher Mitgetheilten entnommen sind. In dieser Tafel bedürfen aber einige Columnen eine Erklärung. *A* stellt die Rectascension, *D* die Declination und endlich *R* die geocentrische Entfernung der Sonne vor; die mit *t* überschriebene Columne enthält die Anzahl Tage, die seit der Hauptepoche (1865 Jan. 7·0 mittlere Berliner Zeit) verflossen sind; die übrigen Columnen sind ihrer Bedeutung nach in dem Vorausgehenden erläutert worden. Ich will nur noch hier hervorheben, daß vor dem Jahre 1865,0 das mittlere Äquinoctium 1860,0, nach diesem Zeitpunkte aber das des Jahres 1870,0 als maßgebend angenommen ist.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

		α	δ	A	R cos D	R sin D
I.	1861 März	28·5 176° 0'26"0	— 0° 7'26"4	7°34'11"08	+0·9974113	+0·0570107
II.	1863 Sept.	26·5 359 17 33·1	+ 1 24 45·6	183 1 17·13	+1·0015429	—0·0229013
III.	1865 Jän.	28·5 123 22 4·5	+20 11 46·3	311 38 18·70	+0·9371747	—0·3039100
IV.	1866 Mai	26·5 243 49 27·5	—23 11 35·8	63 32 14·15	+0·9448009	+0·3670095
V.	1867 Aug.	24·5 328 47 40·1	—12 2 39·5	153 19 37·97	+0·9918687	+0·1931919
VI.	1868 Dec.	2·5 62 49 44·8	+23 6 21·2	249 34 54·94	+0·9127508	—0·3711657

	t	Δi'	ΔΩ'	Δφ	Δπ'	ΔL'	Δμ
I.	—1380·5	+ 4"30	+ 0"37	+3'21"86	+0°11'35"59	— 1'41"54	+0"0231
II.	— 468·5	+ 1·31	+ 3·84	+0 58·36	—0 2 9·00	+ 2 23·37	—0·1073
III.	+ 21·5	+ 0·03	— 0·12	—0 3·67	—0 0 4·40	— 0 1·01	+0·0244
IV.	+ 504·5	— 0·15	— 1·44	—1 6·66	+0 3 29·30	+ 2 17·86	+0·0365
V.	+ 959·5	— 8·93	+21·62	—7 20·90	+0 37 4·45	—11 2·54	—2·0109
VI.	+1425·5	—33·89	+20·49	—9 13·81	+1 31 0·77	—28 2·03	—0·1871

Mit den Eingangs erwähnten Elementen habe ich nun diese Normalorte verglichen; ich habe aber dieselben vorerst auf den Äquator übertragen, und habe so für die weitere Rechnung gefunden:

Epoche und Osculation 1865. Januar 7·0 mittl. Berl. Zeit

mittl. Äquator 1860,0	mittl. Äquator 1870,0
L' = 119° 7'41"63	L' = 119°16' 5"49
π' = 123 20 39·44	π' = 123 29 3·30
Ω' = 357 33 58·20	Ω' = 357 34 16·26
i' = 24 21 5·80	= 24 21 14·31

φ = 7°21'54"65
μ = 808"311367.

Hiebei wäre zu bemerken, daß die Übertragung der Elemente von dem einen Äquinoctium au das andere ausgeführt wurde nach den Formeln, die ich im LVI. Bande (Octoberheft) der Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien angegeben habe; bei denselben sind die Constanten nach Le-Verrier zu Grunde gelegt, während Hansen und Olufsen bei der Bildung der Sonnentafeln, die zur Bestimmung der Sonnenorte zugezogen werden, etwas andere Werthe angenommen haben; hieraus entsteht eine kleine Ungleichförmigkeit, die aber ganz ohne Bedeutung ist.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Ich habe nur die obigen Normalorte direct mit den oben angeführten Elementen verglichen, und die folgenden Unterschiede zwischen der Beobachtung und Rechnung gefunden:

			$d\alpha$	$d\delta$
I.	1861 März	28·5	—0″69	+0″37
II.	1863 Sept.	26·5	—1·61	+1·55
III.	1865 Januar	28·5	+0·57	+0·64
IV.	1866 Mai	26·5	+0·16	—1·40
V.	1867 August	24·5	+6·55	+2·91
VI.	1868 Dec.	2·5	+0·38	+0·60.

Die Summe der Fehlerquadrate ist = 58″ 24.

Um nun diese Fehler durch Variation der Elemente möglichst wegzuschaffen, ermittelte ich die Differentialquotienten zwischen den Elementen und den geocentrischen polaren Coordinaten, und habe hiebei ganz die Form beibehalten, wie ich dieselbe in meiner Abhandlung: „Bahnbestimmung des Planeten (58) Concordia“ (LVII. Band der Sitzungsberichte Märzheft) angenommen habe; nur wurde der Differentialquotient von π' auf eine zweckmäßigere Weise berechnet, ohne daß die Änderung des Abstandes des Perihels vom Knoten ermittelt werden mußte. Ich habe gesetzt mit Beibehaltung der Bezeichnung der angezogenen Abhandlung:

$$\frac{a^2}{r^2}\sin\varphi\,\{\operatorname{tg}\tfrac{1}{2}\varphi - \cos E\left(\frac{r}{a}+1\right)\} = P\cos P'$$

$$-F\sin F' = \frac{a}{r}\operatorname{tg}\varphi\,\sin v \qquad = P\sin P'.$$

Dann ist

$$\frac{d\alpha\cos\delta}{d\pi'} = \frac{r}{\Delta}AP\sin(P'+A'+u)$$

$$\frac{d\delta}{d\pi'} = \frac{r}{\Delta}BP\sin(P'+B'+u)$$

Ich habe, indem ich die Rechnung dem Zwecke entsprechend nur mit vierstelligen Tafeln durchgeführt habe, die weiter unten angesetzten Differentialquotienten gefunden. Um mit Bequemlichkeit die Quadrattafeln bei der Bildung der Normalgleichungen verwenden

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

zu können, mußten alle Coëfficienten kleiner als die Einheit gemacht werden, es wurde deßhalb angenommen:

$$3dL' = x \qquad 3d\varphi = u$$
$$d\pi' = y \qquad 2d\Omega' \sin i' = v$$
$$3000d\mu = z \qquad 2di' \cos i' = w.$$

Ferner wurde als Fehlereinheit der Werth von 10″ angenommen. Ich kann hier die Bemerkung nicht unterdrücken, daß mir die Anwendung der Quadrattafeln, welche von Bessel vorgeschlagen wurden (Astr. Nachr. Nr. 399), in den zahlreichen Multiplicationen, die die Methode der kleinsten Quadrate erfordert, überaus vortheilhaft erscheint und leider noch zu wenig gekannt ist. Die Fehlerquellen sind gegen das gewöhnliche Verfahren sehr wesentlich vermindert, indem in den Theilproducten stets nur positive Größen auftreten. Mit Rücksicht auf das oben Erwähnte stellen sich die Bedingungsgleichungen

für die Rectascensionen

$-0{\cdot}0690 =$	$+0{\cdot}5969x$	$-0{\cdot}2782y$	$-0{\cdot}8318z$	$+0{\cdot}8600u$	$+0{\cdot}1797v$	$-0{\cdot}0223w$
$-0{\cdot}1610 =$	$+0{\cdot}4159$	$+0{\cdot}1603$	$-0{\cdot}1969$	$-0{\cdot}7650$	$+0{\cdot}1661$	$-0{\cdot}0204$
$+0{\cdot}0535 =$	$+0{\cdot}7257$	$-0{\cdot}5086$	$+0{\cdot}0100$	$-0{\cdot}0210$	$-0{\cdot}0558$	$+0{\cdot}1827$
$+0{\cdot}0147 =$	$+0{\cdot}4559$	$+0{\cdot}1685$	$+0{\cdot}2302$	$+0{\cdot}8448$	$-0{\cdot}1174$	$-0{\cdot}1317$
$+0{\cdot}6404 =$	$+0{\cdot}3755$	$+0{\cdot}2807$	$+0{\cdot}3579$	$-0{\cdot}3517$	$+0{\cdot}0857$	$+0{\cdot}1474$
$+0{\cdot}0350 =$	$+0{\cdot}6316$	$-0{\cdot}2625$	$+0{\cdot}8962$	$-0{\cdot}9716$	$-0{\cdot}1264$	$-0{\cdot}1473$

für die Declinationen

$+0{\cdot}0370 =$	$-0{\cdot}2699$	$+0{\cdot}1233$	$+0{\cdot}3748$	$-0{\cdot}3951$	$+0{\cdot}8320$	$-0{\cdot}0494$
$+0{\cdot}1550 =$	$+0{\cdot}1888$	$+0{\cdot}0708$	$-0{\cdot}0884$	$-0{\cdot}3492$	$-0{\cdot}7720$	$+0{\cdot}0450$
$+0{\cdot}0640 =$	$-0{\cdot}1802$	$+0{\cdot}1264$	$-0\ 0024$	$+0{\cdot}0057$	$+0{\cdot}5440$	$+0{\cdot}7350$
$-0{\cdot}1400 =$	$-0{\cdot}0761$	$-0{\cdot}0303$	$-0{\cdot}0395$	$-0{\cdot}1391$	$+0{\cdot}3150$	$-0{\cdot}7823$
$+0{\cdot}2910 =$	$+0{\cdot}1456$	$+0{\cdot}1085$	$+0{\cdot}1392$	$-0{\cdot}1381$	$-0{\cdot}6716$	$-0{\cdot}3802$
$+0{\cdot}0600 =$	$+0{\cdot}1119$	$-0{\cdot}0488$	$+0{\cdot}1600$	$-0{\cdot}1663$	$-0{\cdot}3136$	$+0{\cdot}8410$

Um mich von der Richtigkeit der vorstehenden Coëfficienten zu überzeugen, habe ich die Vergleichung der Normalorte mit bedeutend geänderten Elementen vorgenommen. Ich habe nämlich gesetzt:

$$dL' = +20'' \qquad d\varphi = +20''$$
$$d\pi' = +60 \qquad d\Omega' \sin i' = +20$$
$$d\mu = +0''02 \qquad di' \cos i' = +20.$$

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Die dadurch in den geocentrischen Orten entstehenden Änderungen habe ich nun einerseits durch die Differentialquotienten, andererseits durch die directe Rechnung ermittelt, und finde die folgende höchst befriedigende Übereinstimmung der auf ganz differente Weise erhaltenen Resultate:

	Directe Rechnung		Differentialformeln	
	$d\alpha \cos\delta$	$d\delta$	$d\alpha \cos\delta$	$d\delta$
I.	+27″11	+21″30	+27″11	+21″29
II.	—17·31	—39·77	—17·32	—39·75
III.	+17·51	+48·16	+17·44	+48·13
IV.	+91·99	—35·81	+91·99	—35·80
V.	+49·07	—26·75	+49·07	—26·76
VI.	+ 6·63	+24·49	+ 6·67	+24·49

Hiemit erscheint die Richtigkeit der bisherigen Entwicklungen auf eine zuverlässige Weise geprüft.

Nun bin ich daran gegangen, die obigen zwölf Bedingungsgleichungen in sechs Normalgleichungen zusammenzufassen; mir schien es hiebei am Zweck entsprechendsten zu sein, dem Resultate jeder Opposition das gleiche Gewicht zu geben. Ich habe nach den bekannten Methoden die folgenden Normalwerthe erhalten zur Bestimmung der Unbekannten:

$$
\begin{array}{rrrrrrl}
+1{\cdot}98410x & -0{\cdot}48295y & +0{\cdot}15800z & -0{\cdot}16910u & -0{\cdot}59055v & +0{\cdot}00085w & = +0{\cdot}26745 \\
-0{\cdot}48295 & +0{\cdot}58920 & +0{\cdot}14680 & -0{\cdot}12795 & +0{\cdot}09205 & -0{\cdot}00065 & = +0{\cdot}19570 \\
+0{\cdot}15800 & +0{\cdot}14680 & +1{\cdot}90990 & -1{\cdot}52470 & -0{\cdot}06975 & +0{\cdot}00310 & = +0{\cdot}40910 \\
-0{\cdot}16910 & -0{\cdot}12795 & -1{\cdot}52470 & +3{\cdot}45070 & +0{\cdot}06745 & +0{\cdot}00185 & = -0{\cdot}28310 \\
-0{\cdot}59055 & +0{\cdot}09205 & -0{\cdot}06975 & +0{\cdot}06745 & +2{\cdot}33280 & +0{\cdot}09855 & = -0{\cdot}30575 \\
+0{\cdot}00085 & -0{\cdot}00065 & +0{\cdot}00310 & +0{\cdot}00185 & +0{\cdot}09855 & +2{\cdot}10350 & = +0{\cdot}20345
\end{array}
$$

Um nun später die Bestimmung der Gewichte der Unbekannten zu erleichtern, und um eine wünschenswerthe Prüfung für die Richtigkeit der Auflösung zu erhalten, habe ich die Elimination in zwei Richtungen durchgeführt, hiebei aber nur durchaus fünfstellige Tafeln benützt, was sich als völlig ausreichend erwies, indem die Bestimmung der Unbekannten mit großer Sicherheit aus den obigen Gleichungen sich ergibt; diese sichere Bestimmung war schon a priori zu erwarten.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Die erste Lösung gab mir (die Coëfficienten sind hier logarithmisch angesetzt):

$0\cdot29756x$	$+9_{n}68390y$	$+9\cdot19866z$	$+9_{n}22814u$	$+9_{n}77125v$	$+6\cdot92942w$	$=9\cdot42724$
	$9\cdot67362$	$9\cdot26778$	$9_{n}22817$	$8_{n}71341$	$6_{n}64345$	$=9\cdot41631$
		$0\cdot26115$	$0_{n}15981$	$7_{n}38382$	$7\cdot50515$	$=9\cdot45539$
			$0\cdot34860$	$7_{n}52244$	$7\cdot63246$	$=8\cdot77210$
				$0\cdot33271$	$8\cdot99458$	$=9_{n}29469$
					$0\cdot32200$	$=9\cdot32638$

Bestimmt man auf die bekannte Weise während der Elimination die Herabminderung der Fehlerquadrate, so findet man für den Endwerth

$$ff = 31'64,$$

was allerdings zeigt, daß für die Verbesserung der Elemente nicht allzuviel gewonnen ist.

Die zweite Lösung läßt finden (ähnlich wie früher alles logarithmisch):

$0\cdot32294w$	$+8\cdot99366v$	$+7\cdot26717u$	$+7\cdot49136z$	$+6_{n}81291y$	$+6\cdot92942x$	$=9\cdot30845$
	$0\cdot36701$	$8\cdot82840$	$8_{n}84448$	$8\cdot96417$	$9_{n}77128$	$=9_{n}49869$
		$0\cdot53766$	$0_{n}18261$	$9_{n}11598$	$9_{n}18187$	$=9_{n}43801$
			$0\cdot09184$	$8\cdot96327$	$8\cdot86421$	$=9\cdot44448$
				$9\cdot75875$	$9_{n}67283$	$=9\cdot24834$
					$0\cdot15745$	$=9\cdot48313$

Die Summe der übrig bleibenden Fehlerquadrate findet sich hier durch die Elimination in völliger Übereinstimmung mit der ersten Lösung:

$$ff = 31'64.$$

Die logarithmischen Werthe der Unbekannten werden nach der

	I. Lösung	II. Lösung
$\lg x$	$9\cdot32570$	$9\cdot32568$
$\lg y$	$9\cdot68342$	$9\cdot68344$
$\lg z$	$9\cdot24756$	$9\cdot24755$
$\lg u$	$8\cdot41796$	$8\cdot41793$
$\lg v$	$8_{n}98341$	$8_{n}98343$
$\lg w$	$9\cdot00438$	$9\cdot00436$

so daß auch hier eine befriedigende Übereinstimmung hervortritt.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Man findet aus dem Vorausgehenden nach den bekannten Methoden für eine der obigen Bedingungsgleichungen

den mittleren Fehler $= \pm 2''296$
den wahrscheinlichen $= \pm 1''549$

Die Gewichte der Unbekannten sind

für w	$2 \cdot 099$	für x	$1 \cdot 437$
v	$2 \cdot 147$	y	$0 \cdot 452$
u	$2 \cdot 232$	z	$1 \cdot 206$.

Es finden sich demnach die Correctionen der Elemente mit ihren wahrscheinlichen Fehlern, wie folgt:

dL'	$= +0''71$	$\pm 0''43$
$d\pi'$	$= +4''82$	$\pm 2''30$
$d\mu$	$= +0''000589$	$\pm 0''000470$
$d\varphi$	$= +0''09$	$\pm 0''35$
$d\Omega'$	$= -1''17$	$\pm 1''28$
di'	$= +0''55$	$\pm 0''59$

Um nun eine völlig verläßliche Prüfung für die Richtigkeit der Bildung der Normalgleichungen und der Bedingungsgleichungen zu erhalten, wurden durch Substitution der Correctionen der Elemente in die letzteren die übrig bleibenden Fehler in den Normalorten gesucht und die Summe der so gefundenen Fehlerquadrate bestimmt, die mit dem früher gefundenen Werth von $ff = 31''\ 64$ stimmen muß. Ich finde:

	$d\alpha \cos \delta$	$d\delta$
I.	$+0''830$	$+0''637$
II.	$-2 \cdot 534$	$+0 \cdot 268$
III.	$+1 \cdot 204$	$+0 \cdot 197$
IV.	$-2 \cdot 239$	$+0 \cdot 106$
V.	$+3 \cdot 647$	$+1 \cdot 607$
VI.	$-1 \cdot 024$	$-0 \cdot 793$

Die Summe der Fehlerquadrate wird darauf in schöner Übereinstimmung mit dem vorher bestimmten Werth gefunden:

$$ff = 31''65$$

so daß Alles hinreichend geprüft erscheint.

Es werden demnach die definitiven Elemente des Planeten Angelina mit Übergehung der Hunderttheile der Bogensecunden:

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

(64) Angelina.

Epoche, Osculation u. mittl. Äquinoct. 1868 Jan. 7·0 m. Berl. Zeit.

$$L = 119°24'25''8$$
$$M = 355\ 46\ 58·1$$
$$\pi = 123\ 37\ 27·7$$
$$\Omega = 311\ 10\ 13·3$$
$$i = 1\ 19\ 54·3$$
$$\varphi = 7\ 21\ 54·7$$
$$\mu = 808''31196$$
$$\log a = 0·4282850$$

und die Darstellung der Orte:

	$d\alpha \cos\delta$	$d\delta$
1861 März 28·5	+0''8	+0''6
1863 Sept. 26·5	—2·5	+0·3
1865 Jan. 28·5	+1·2	+0·2
1866 Mai 26·5	—2·2	+0·1
1867 Aug. 24·5	+3·6	+1·6
1868 Dec. 2·5	—1·0	—0·8

Die Darstellung der Orte ist keineswegs befriedigend, besonders tritt der Fehler im Jahre 1867 sehr auffällig hervor; einige sich hieran knüpfende Bemerkungen sind schon im Vorausgehenden (VI. Opposition) hervorgehoben worden.

Für die Vorausberechnung der Helligkeit des Planeten ist die Kenntniß der mittleren Oppositionshelligkeit von Wichtigkeit; für die Bestimmung dieser Größe liegt ebenfalls ein sehr reiches Material vor. Die Lichtstärke des Planeten findet sich nach der Formel:

$$\text{Lichtstärke} = \frac{20·3}{r^2\Delta^2}$$

Über die Helligkeit habe ich die folgenden Angaben gesammelt:

Datum	Beobachter	geschätzte Größe	mittl. Oppositions-größe = M_g.
1861 März 6.	Tempel	10·0	10·5
7.	Argelander	10·0	10.5
9.	„	10·0	10·5
„ 14.	Förster	10·0	10·5
Apr. 29.	Tietjen	10·8	10·9

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Datum			Beobachter	geschätzte Größe	mittl. Oppositions-größe = *Mg*.
1863	Juli	25.	C. H. F. Peters	11·7	10·8
	Aug.	8.	Oppolzer	11·6	10·9
	Sept.	15.	„	10·9	10·6
	Oct.	4.	Engelmann	10·7	10·4
	„	14.	Oppolzer	11·0	10·7
	Nov.	3.		11·5	11·0
1865	Jan.	9.		9·7	10·9
1866	Juni	5.	„	11·5	11·2
1867	Aug.	26.	Engelmann	11·0	10·4
		29.		11·2	10·6
	„	30.		10·8	10·2
	Sept.	1.	„	11·3	10·7
1868	Nov.	10.	E. Weiss	9·8	10·1

Es ist also im Mittel für die mittlere Oppositionsgröße anzunehmen:

$$Mg = 10 \cdot 63.$$

Die vorangehende Bahnbestimmung gibt nun die Möglichkeit an die Hand, den Ort des Planeten auf eine lange Reihe von Jahren hinaus mit einer solchen Sicherheit zu bestimmen, daß die Aufsuchung und Beobachtung in den kommenden Oppositionen nahezu gar keinen Schwierigkeiten, so weit es die Unsicherheit der Ortsbestimmung betrifft, unterliegen wird. — Ich habe die hiefür nöthigen Rechnungen für die Jahre 1870 und 1871 in der Form durchgeführt, wie dieselben in der Regel von dem astronomischen Berliner Jahrbuch geliefert werden.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Angewandte Elemente:

Epoche und Osculation 1870 April 11·0

m. Äq. 1870·0

$$L = 190^\circ\ 5'28''1$$
$$M = 64\ 44\ 13\cdot7$$
$$\pi = 125\ 21\ 14\cdot4$$
$$\Omega = 311\ \ 1\ 15\cdot2$$
$$i = 1\ 19\ 26\cdot0$$
$$\varphi = 7\ 13\ 25\cdot0$$
$$\mu = 807''8493$$
$$\log a = 0\cdot428451.$$

$$x = [0\cdot426090] \sin (E + 215^\circ 34' 38''4) + 0\cdot195140$$
$$y = [0\cdot386962] \sin (E + 124\ 41\ 46\cdot2) - 0\cdot252006$$
$$z = [0\cdot042299] \sin (E + 127\ 20\ 58.2) - 0\cdot110184$$

(64) Angelina 1870.

Jahresephemeride.

0^h Berl. Zeit		A : R.	Decl.	log Δ	log r
Januar	1.	$13^h 18^m 7$	$-9^\circ 22'$	0·388	0·390
„	21.	13 39·1	−11 34	0·343	0·393
Februar	10.	13 52·1	−13 2	0·295	0·397
März	2.	13 55·1	−13 36	0·248	0·402
„	22.	13 47·3	−13 8	0·211	0·406
April	11.	13 31·6	−11 49	0·197	0·410
Mai	1.	13 15·3	−10 12	0·212	0·415
	21.	13 5·4	− 9 3	0·252	0·419
Juni	10.	13 5·4	− 8 51	0·303	0·424
„	30.	13 13·9	− 9 30	0·358	0·428
Juli	20.	13 29·4	−10 51	0·411	0·432
August	9.	13 51·2	−12 47	0·452	0·436
„	29.	14 16·3	−14 52	0·492	0·440
Sept.	18.	14 44·5	−17 2	0·524	0·444
Oct.	8.	15 15·3	−19 5	0·550	0·448
	28.	15 47·9	−20 54	0·569	0·451
Nov.	17.	16 21·8	−22 24	0·581	0·455
Dec.	7.	16 56·7	−23 45	0·587	0·458
	27.	17 31·7	−24 5	0·585	0·461

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

(64) Angelina 1870.

Oppositionsephemeride.

12h m. Berl. Zt.		α	δ	log Δ	Abrrzt.
März	27.	13h 43m 33·50	—12° 50′ 46″ 2	0·204556	13m 17·
	28.	13 42 48·82	—12 47 8·6	0·203571	13 16
	29.	13 42 3·18	—12 43 23·9	0·202652	13 14
	30.	13 41 16·63	—12 39 32·3	0·201800	13 12
„	31.	13 40 29·24	—12 35 34·2	0·201016	13 11
April	1.	13 39 41·07	—12 31 29·7	0·200303	13 10
	2.	13 38 52·18	—12 27 19·2	0·199661	13 8
	3.	13 38 2·65	—12 23 3·0	0·199092	13 7
	4.	13 37 12·53	—12 18 41·5	0·198596	13 6
	5.	13 36 21·88	—12 14 14·9	0·198173	13 6
	6.	13 35 30·78	—12 9 43·7	0·197821	13 5
	7.	13 34 39·29	—12 5 8·1	0·197544	13 5
	8.	13 33 47·49	—12 0 28·6	0·197342	13 4
	9.	13 32 55·44	—11 55 45·4	0·197216	13 4
	10.	13 32 3·20	—11 50 58·9	0·197165	13 4
	11.	13 31 10·84	—11 46 9·5	0·197189	13 4
„	12.	13 30 18·43	—11 41 17·7	0·197288	13 4
☍„	13.	13 29 26·03	—11 36 23·9	0·197462	13 5
„	14.	13 28 33·70	—11 31 28·3	0·197711	13 5
	15.	13 27 41·51	—11 26 31·3	0·198034	13 5
	16.	13 26 49·51	—11 21 33·4	0·198432	13 6
	17.	13 25 57·77	—11 16 34·9	0·198905	13 7
	18.	13 25 6·34	—11 11 36·1	0·199453	13 8
	19.	13 24 15·30	—11 6 37·5	0·200074	13 9
	20.	13 23 24·70	—11 1 39·3	0·200767	13 10
	21.	13 22 34·61	—10 56 42·1	0·201533	13 12
	22.	13 21 45·08	—10 51 46·1	0·202371	13 13
	23.	13 20 56·17	—10 46 51·8	0·203279	13 15
	24.	13 20 7·94	—10 41 59·5	0·204258	13 17
	25.	13 19 20·45	—10 37 9·7	0·205307	13 19
	26.	13 18 33·75	—10 32 22·7	0·206424	13 21
	27.	13 17 47·88	—10 27 38·8	0·207608	13 23
	28.	13 17 2·91	—10 22 58·4	0·208858	13 25
	29.	13 16 18·89	—10 18 21·9	0·210173	13 28
„	30.	13 15 35·87	—10 13 49·7	0·211552	13 30
Mai	1.	13 14 53·89	—10 9 22·0	0·212995	13 33
	2.	13h 14m 12s·99	—10° 4′ 59″ 3	0·214496	13m 36·

(64) ☍ ☉ April 14, 11h

Lichtstärke = 1·23

Größe = 10·4.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Angewandte Elemente:

Epoche und Osculation 1871 Juli 15·0
m. Äq. 1871·0

$$L = 293°16'34''6$$
$$M = 167\ 46\ 41·8$$
$$\pi = 125\ 29\ 52·8$$
$$\Omega = 311\ \ 1\ \ 2·2$$
$$i = \ \ 1\ 19\ 27·3$$
$$\varphi = \ \ 7\ 14\ \ 9·1$$
$$\mu = 807''6636$$
$$\log a = 0·428517$$

$$x = [0·426155] \sin (E + 215°43'20''9) + 0·196190$$
$$y = [0·387016] \sin (E + 124\ 50\ 19·8) - 0·252026$$
$$z = [0·042355] \sin (E + 127\ 29\ 34·8) - 0·110173$$

(64) Angelina 1871.

Jahresephemeride.

0^h Berl. Zeit		$A:R.$	Decl.	logΔ	log$r$
Januar	— 4.	$17^h 31^m 7$	—24° 5'	0·585	0·461
„	16.	18 6·1	—24 12	0·577	0·464
Febr.	5.	18 38·8	—23 54	0·562	0·467
	25.	19 9·1	—23 14	0·541	0·469
März	17.	19 36·0	—22 21	0·512	0·472
April	6.	19 58·4	—21 24	0·477	0·474
„	26.	20 15·1	—20 34	0·436	0·475
Mai	16.	20 24·4	—20 2	0·393	0·477
Juni	5.	20 25·0	—19 59	0·351	0·478
„	25.	20 15·9	—20 26	0·317	0·479
Juli	15.	19 59·5	—21 9	0·301	0·480
Aug.	4.	19 41·5	—21 48	0·309	0·480
„	24.	19 28·6	—22 10	0·338	0·480
Sept.	13.	19 25·0	—22 11	0·379	0·480
Oct.	3.	19 30·9	—21 50	0·425	0·480
	23.	19 44·9	—21 13	0·468	0·480
Nov.	12.	20 4·9	—20 13	0·507	0·479
Dec.	2.	20 29·1	—18 51	0·539	0·478
	22	20 55·9	—17 5	0·564	0·477

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

(64) Angelina 1871.

Oppositionsephemeride.

12h m. Berl. Zeit		α	δ	log Δ	Abrrzt.
Juli	1.	20h 11m 9·15	—20°38'30"6	0·309397	16m 55s
	2.	20 10 21·88	—20 40 40·2	0·308437	16 53
	3.	20 9 33·72	—20 42 51·4	0·307529	16 51
	4.	20 8 44·72	—20 45 4·1	0·306675	16 49
	5.	20 7 54·92	—20 47 18·0	0·305876	16 47
	6.	20 7 4·35	—20 49 32·9	0·305132	16 45
	7.	20 6 13·06	—20 51 48·5	0·304445	16 43
	8.	20 5 21·10	—20 54 4·7	0·303816	16 42
	9.	20 4 28·53	—20 56 21·4	0·303242	16 41
	10.	20 3 35·39	—20 58 38·3	0·302728	16 40
	11.	20 2 41·73	—21 0 55·3	0·302274	16 39
	12.	20 1 47·60	—21 3 12·1	0·301879	16 38
	13.	20 0 53·06	—21 5 28·7	0·301544	16 37
	14.	19 59 58·15	—21 7 44·8	0·301271	16 36
	15.	19 59 2·92	—21 10 0·3	0·301059	16 36
	16.	19 58 7·46	—21 12 15·0	0·300908	16 35
	17.	19 57 11·81	—21 14 28·8	0·300819	16 35
	18.	19 56 16·04	—21 16 41·4	0·300792	16 35
☍ „	19.	19 55 20·21	—21 18 52·7	0·300826	16 35
	20.	19 54 24·39	—21 21 2·6	0·300922	16 35
	21.	19 53 28·62	—21 23 10·9	0·301080	16 36
	22.	19 52 32·95	—21 25 17·6	0·301300	16 36
	23.	19 51 37·45	—21 27 22·4	0·301581	16 37
	24.	19 50 42·18	—21 29 25·2	0·301923	16 38
	25.	19 49 47·19	—21 31 25·9	0·302325	16 39
	26.	19 48 52·55	—21 33 24·3	0·302789	16 40
	27.	19 47 58·31	—21 35 20·2	0·303312	16 41
	28.	19 47 4·51	—21 37 13·7	0·303894	16 42
	29.	19 46 11·21	—21 39 4·7	0·304534	16 44
	30.	19 45 18·46	—21 40 53·0	0·305233	16 45
„	31.	19 44 26·31	—21 42 38·7	0·305987	16 47
August	1.	19 43 34·80	—21 44 21·6	0·306798	16 49
	2.	19 42 43·97	—21 46 1·7	0·307665	16 51
	3.	19 41 53·89	—21 47 38·8	0·308589	16 53
	4.	19 41 4·59	—21 49 13·0	0·309567	16 55
	5.	19 40 16·12	—21 50 44·1	0·310598	16 58
	6.	19h 39m 28·52	—21°52'12"1	0·311679	17m 0s

(64) ☍ ⊙ Juli 19, 10h

Lichtstärke = 0·56

Größe = 11·3.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Schließlich gebe ich, um die Fortführung der Störungsrechnung Jedermann ohne weitere Mühe zu ermöglichen, das Schema der letzten summirten Functionen. Die angewandten Maßen sind:

$$\mathfrak{A} = \frac{1}{1049} \qquad \hbar = \frac{1}{3501 \cdot 6}$$

und das mittlere Äquinoctium 1870·0 liegt den Werthen zu Grunde, die sich selbst auf die Osculationsepoche 1865 Januar 7·0 mittlere Berliner Zeit beziehen.

Jupiterstörungen.

	$'f\ di:dt$	$'f\ d\Omega:dt$	$'f\ d\varphi:dt$	$'f\ d\pi:dt$	$''f\ \ 'f\ d^2\mu:dt^2$	$'f\ dL:dt$
1873 Dec. 1.	−0″197	+0″242	+7″981	−0″33	−25′ 6″0446 −1″0634	−0″916
„ 11.	−30″173	−15′1″927	−6′23″543	+2°0′49″80	−6″3130	−14′43″917
„ 21.	−0·240	−0·761	+8·757	+0·58	−25 12·3576 −1·1588	−2·253
„ 31.	−30·413	−15 2·688	−6 14·786	+2 0 50·38	−7·4718	−14 46·170
1874 Jan. 10.	−0·287	−2·189	+9·401	+1·39	−25 19·8294 −1·2287	−3·801
20.	−30·700	−15 4·877	−6 5·385	+2 0 51·77	−8·7005	−14 49·971

Saturnstörungen.

1873 Dec. 1.	−0″001	+0″001	−0″025	−0″906	− 29″6966 +0″0041	−0″206
11.	+ 0″370	− 46″815	+ 15″061	+ 8″867	−0″2497	− 18″158
21.	−0·001	−0·003	−0·041	−0·928	− 29·9463 +0·0075	−0·200
„ 31.	+ 0·369	− 46·818	+ 15·020	+ 7·939	−0·2422	− 18·358
1874 Jan. 10.	−0·001	−0·007	−0·056	−0·966	− 30·1885 +0·0107	−0·192
20.	+ 0·368	− 46·825	+ 14·964	+ 6·973	−0·2315	− 18·550

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Tafel der speciellen Störungen des Planeten

(64) „Angelina“

durch

Jupiter.

Für den Zeitraum 1861 März 9. — 1874 Jan. 20.

Vor 1865,0 liegt das mittlere Äquinoctium 1860,0 zu Grunde.
Nach 1865,0 1870,0

$$♃ = \frac{1}{1049}.$$

Jupiter.

	Δi	$\Delta \Omega$	$\Delta \pi$	$\Delta \varphi$	ΔL	$\Delta \mu$
1861 März 9.	+2″68	+2′10″74	+12′31″38	+3′16″31	−1′52″46	−0″0186
„ 29.	+2·56	+2 4·98	+11 24·03	+3 11·50	−1 55·67	+0·0429
April 18.	+2·46	+1 59·34	+10 20·65	+3 7·13	−1 56·20	+0·1008
Mai 8.	+2·38	+1 53·95	+ 9 21·95	+3 3·22	−1 54·32	+0·1543
„ 28.	+2·32	+1 48·93	+ 8 28·36	+2 59·79	−1 50·33	+0·2027
Juni 17.	+2·28	+1 44·36	+ 7 40·18	+2 56·79	−1 44·50	+0·2458
Juli 7.	+2·25	+1 40·28	+ 6 57·49	+2 54·18	−1 37·12	+0·2836
27.	+2·23	+1 36·73	+ 6 20·25	+2 51·89	−1 28·45	+0·3160
Aug. 16.	+2·23	+1 33·72	+ 5 48·28	+2 49·87	−1 18·71	+0·3434
Sept. 5.	+2·22	+1 31·25	+ 5 21·35	+2 48·03	−1 8·12	+0·3659
„ 25.	+2·22	+1 29·33	+ 4 59·11	+2 46·32	− 56·88	+0·3839
Oct. 15.	+2·23	+1 27·91	+ 4 41·22	+2 44·68	− 45·16	+0·3978
Nov. 4.	+2·23	+1 26·97	+ 4 27·29	+2 43·06	− 33·10	+0·4078
„ 24.	+2·23	+1 26·48	+ 4 16·89	+2 41·41	− 20·85	+0·4142
Dec. 14.	+2·23	+1 26·41	+ 4 9·60	+2 39·69	− 8·53	+0·4175
1862 Jan. 3.	+2·23	+1 26·70	+ 4 5·04	+2 37·87	+ 3·76	+0·4178
„ 23.	+2·22	+1 27·32	+ 4 2·81	+2 35·93	+ 15·93	+0·4154
Febr. 12.	+2·21	+1 28·23	+ 4 2·52	+2 33·85	+ 27·89	+0·4107
März 4.	+2·19	+1 29·37	+ 4 3·82	+2 31·62	+ 39·57	+0·4038
24.	+2·17	+1 30·72	+ 4 6·36	+2 29·22	+ 50·91	+0·3950
April 13.	+2·14	+1 32·21	+ 4 9·83	+2 26·66	+1 1·85	+0·3844
Mai 3.	+2·10	+1 33·82	+ 4 13·94	+2 23·93	+1 12·34	+0·3722
„ 23.	+2·05	+1 35·49	+ 4 18·40	+2 21·04	+1 22·35	+0·3588
Juni 12.	+2·00	+1 37·19	+ 4 22·99	+2 18·00	+1 31·83	+0·3441
Juli 2.	+1·94	+1 38·87	+ 4 27·47	+2 14·81	+1 40·76	+0·3284
„ 22.	+1·88	+1 40·50	+ 4 31·65	+2 11·48	+1 49·12	+0·3117
Aug. 11.	+1·80	+1 42·05	+ 4 35·37	+2 8·03	+1 56·88	+0·2943
„ 31.	+1·73	+1 43·48	+ 4 38·45	+2 4·47	+2 4·00	+0·2762
Sept. 20.	+1·64	+1 44·75	+ 4 40·79	+2 0·82	+2 10·48	+0·2575
Oct. 10.	+1·55	+1 45·85	+ 4 42·25	+1 57·08	+2 16·32	+0·2383
„ 30.	+1·46	+1 46·74	+ 4 42·76	+1 53·29	+2 21·51	+0·2188
Nov. 19.	+1·36	+1 47·39	+ 4 42·25	+1 49·45	+2 26·04	+0·1989
Dec. 9.	+1·25	+1 47·80	+ 4 40·67	+1 45·58	+2 29·91	+0·1789
„ 29.	+1·14	+1 47·94	+ 4 37·98	+1 41·70	+2 33·11	+0·1588
1863 Jan. 18.	+1·04	+1 47·79	+ 4 34·17	+1 37·82	+2 35·64	+0·1386
Febr. 7.	+0·93	+1 47·35	+ 4 29·23	+1 33·97	+2 37·52	+0·1185
„ 27.	+0·81	+1 46·60	+ 4 23·19	+1 30·15	+2 38·74	+0·0985
März 19.	+0·70	+1 45·54	+ 4 16·08	+1 26·39	+2 39·32	+0·0787
April 8.	+0·59	+1 44·16	+ 4 7·96	+1 22·70	+2 39·27	+0·0592
„ 28.	+0·48	+1 42·46	+ 3 58·88	+1 19·08	+2 38·59	+0 0400

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Jupiter.

	Δi	ΔΩ	Δπ	Δφ	ΔL	Δμ
1863 Mai 18.	+0"37	+1'40"45	+ 3'48"94	+1'15"57	+ 2'37"31	+0"0212
Juni 7.	+0·26	+1 38·13	+ 3 38·21	+1 12·15	+ 2 35·43	+0·0029
„ 27.	+0·16	+1 35·52	+ 3 26·79	+1 8·85	+ 2 32·98	—0·0149
Juli 17.	+0·06	+1 32·61	+ 3 14·80	+1 5·67	+ 2 29·99	—0·0320
Aug. 6.	—0·03	+1 29·42	+ 3 2·32	+1 2·62	+ 2 26·46	—0·0484
„ 26.	—0·12	+1 25·99	+ 2 49·51	+ 59·70	+ 2 22·43	—0·0641
Sept. 15.	—0·21	+1 22·31	+ 2 36·50	+ 56·92	+ 2 17·92	—0·0788
Oct. 5.	—0·28	+1 18·41	+ 2 23·44	+ 54·27	+ 2 12·97	—0·0927
„ 25.	—0·35	+1 14·33	+ 2 10·45	+ 51·75	+ 2 7.61	—0·1056
Nov. 14.	—0·41	+1 10·09	+ 1 57·69	+ 49·36	+ 2 1·86	—0·1173
Dec. 4.	—0·47	+1 5·71	+ 1 45·29	+ 47·08	+ 1 55·78	—0·1279
24.	—0·51	+1 1·23	+ 1 33·37	+ 44·92	+ 1 49·39	—0·1372
1864 Jan. 13.	—0·55	+ 5[illegible]·69	+ 1 22·06	+ 42·85	+ 1 42·75	—0·1452
Febr. 2.	—0·58	+ 52·10	+ 1 11·48	+ 40·85	+ 1 35·89	—0·1518
„ 22.	—0·60	+ 47·52	+ 1 1·72	+ 38·93	+ 1 28.86	—0·1568
März 13.	—0·61	+ 42·98	+ 52·87	+ 37·04	+ 1 21·73	—0·1603
April 2.	—0·61	+ 38·51	+ 44·98	+ 35·17	+ 1 14·52	—0·1621
„ 22.	—0·61	+ 34·15	+ 38·08	+ 33·30	+ 1 7·31	—0·1623
Mai 12.	—0·59	+ 29·93	+ 32·18	+ 31·41	+ 1 0·15	—0·1606
Juni 1.	—0·57	+ 25·89	+ 27·25	+ 29·46	+ 53·09	—0·1570
„ 21.	—0·54	+ 22·06	+ 23·22	+ 27·44	+ 46·20	—0·1517
Juli 11.	—0·50	+ 18·47	+ 20·02	+ 25·32	+ 39·54	—0·1444
„ 31.	—0·46	+ 15·15	+ 17·50	+ 23·09	+ 33·17	—0·1352
Aug. 20.	—0·41	+ 12·12	+ 15·51	+ 20·71	+ 27·16	—0·1242
Sept. 9.	—0·36	+ 9·39	+ 13·88	+ 18·20	+ 21·56	—0·1112
„ 29.	—0·30	+ 6·99	+ 12·40	+ 15·52	+ 16·45	—0·0965
Oct. 19.	—0·25	+ 4·93	+ 10·86	+ 12·69	+ 11·87	—0·0801
Nov. 8.	—0·18	+ 3·20	+ 9·04	+ 9·71	+ 7·88	—0·0621
„ 28.	—0·12	+ 1·81	+ 6·74	+ 6·59	+ 4·55	—0·0426
Dec. 18.	—0·06	+ 0·75	+ 3·78	+ 3·34	+ 1·90	—0·0218
1865 Jan. 7.	0·00	0·00	0·0	0·00	0·00	0·0000
27.	+0·06	— 0·45	— 4·7	— 3·41	— 1·12	+0·0227
Febr. 16.	+0·11	— 0·63	— 10·4	— 6·87	— 1·44	+0·0459
März 8.	+0·17	— 0·57	— 17·0	— 10·32	— 0·92	+0·0695
„ 28.	+0·22	— 0·30	— 24·6	— 13·73	+ 0·44	+0·0931
April 17.	+0·26	+ 0·14	— 32·9	— 17·08	+ 2·66	+0·1165
Mai 7.	+0·30	+ 0·71	— 41·8	— 20·32	+ 5·73	+0·1392
„ 27.	+0·33	+ 1·38	— 50·9	— 23·43	+ 9·65	+0·1611
Juni 16.	+0·36	+ 2·09	— 1 0·0	— 26·38	+ 14·38	+0·1817
Juli 6.	+0·38	+ 2·80	— 1 8·6	— 29·16	+ 19·90	+0·2008

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Jupiter.

		Δi	$\Delta \Omega$	$\Delta \pi$	$\Delta \varphi$	ΔL	$\Delta \mu$
1865 Juli	26.	+ 0″40	+ 3″48	— 1′ 16″5	— 31″76	+ 26″18	+ 0″2181
Aug.	15.	+ 0·41	+ 4·09	— 1 23·0	— 34·19	+ 33·15	+ 0·2332
Sept.	4.	+ 0·42	+ 4·60	— 1 27·8	— 36·45	+ 40·76	+ 0·2458
„	24.	+ 0·43	+ 4·96	— 1 30·4	— 38·57	+ 48·93	+ 0·2557
Oct.	14.	+ 0·43	+ 5·17	— 1 30·3	— 40·57	+ 57·59	+ 0·2626
Nov.	3.	+ 0·43	+ 5·21	— 1 27·2	— 42·50	+ 1′ 6·64	+ 0·2662
„	23.	+ 0·43	+ 5·07	— 1 20·6	— 44·41	+ 1 15·98	+ 0·2663
Dec.	13.	+ 0·43	+ 4·74	— 1 10·0	— 46·35	+ 1 25·50	+ 0·2625
1866 Jan.	2.	+ 0·43	+ 4·23	— 0 55·3	— 48·38	+ 1 35·09	+ 0·2547
„	22.	+ 0·43	+ 3·57	— 0 36·0	— 50·59	+ 1 44·60	+ 0·2427
Febr.	11.	+ 0·43	+ 2·79	— 0 12·0	— 53·03	+ 1 53·90	+ 0·2261
März	3.	+ 0·43	+ 1·91	+ 0 17·1	— 55·79	+ 2 2·83	+ 0·2047
„	23.	+ 0·43	+ 1·00	+ 0 51·2	— 58·97	+ 2 11·22	+ 0·1784
April	12.	+ 0·44	+ 0·10	+ 1 30·7	—1′ 2·65	+ 2 18·90	+ 0·1469
Mai	2.	+ 0·44	— 0·72	+ 2 15·4	—1 6·92	+ 2 25·68	+ 0·1100
	22.	+ 0·45	— 1·37	+ 3 5·3	—1 11·88	+ 2 31·34	+ 0·0675
Juni	11.	+ 0·45	— 1·78	+ 4 0·6	—1 17·61	+ 2 35·67	+ 0·0192
Juli	1.	+ 0·45	— 1·86	+ 5 0·8	—1 24·22	+ 2 38·43	— 0·0352
„	21.	+ 0·45	— 1·52	+ 6 6·0	—1 31·80	+ 2 39·37	— 0·0957
Aug.	10.	+ 0·43	— 0·66	+ 7 15·8	—1 40·44	+ 2 38·22	— 0·1625
„	30.	+ 0·40	+ 0·80	+ 8 29·8	—1 50·22	+ 2 34·69	— 0·2358
Sept.	19.	+ 0·35	+ 2·95	+ 9 48·1	—2 1·21	+ 2 28·47	— 0·3155
Oct.	9.	+ 0·28	+ 5·84	+11 10·0	—2 13·49	+ 2 19·25	— 0·4016
	29.	+ 0·17	+ 9·52	+12 35·0	—2 27·10	+ 2 6·68	— 0·4942
Nov.	18.	+ 0·01	+ 14·01	+14 2·7	—2 42·08	+ 1 50·41	— 0·5929
Dec.	8.	— 0·20	+ 19·28	+15 32·5	—2 58·44	+ 1 30·08	— 0·6975
„	28.	— 0·47	+ 25·23	+17 4·6	—3 16·14	+ 1 5·31	— 0·8075
1867 Jan.	17.	— 0·82	+ 31·74	+18 37·9	—3 35·15	+ 0 35·75	— 0·9221
Febr.	6.	— 1·26	+ 38·58	+20 12·1	—3 55·40	+ 0 1·05	— 1·0405
„	26.	— 1·81	+ 45·45	+21 46·8	—4 16·73	— 0 39·11	— 1·1614
März	18.	— 2·47	+ 51·92	+23 22·0	—4 38·97	— 1 25·00	— 1·2834
April	7.	— 3·26	+ 57·50	+24 58·5	—5 1·85	— 2 16·81	— 1·4045
„	27.	— 4·20	+1′ 1·58	+26 35·7	—5 25·11	— 3 14·63	— 1·5227
Mai	17.	— 5·27	+1 3·44	+28 14·1	—5 48·41	— 4 18·43	— 1·6353
Juni	6.	— 6·50	+1 2·33	+29 54·7	—6 11·37	— 5 27·98	— 1·7396
	26.	— 7·87	+0 57·46	+31 38·2	6 33·60	— 6 42·90	— 1·8326
Juli	16.	— 9·38	+0 48·05	+33 27·0	—6 54·66	— 8 2·59	— 1·9115
Aug.	5.	—11·00	+0 33·47	+35 21·6	—7 14·21	— 9 26·22	— 1·9734
„	25.	—12·71	+0 13·23	+37 23·4	—7 31·91	—10 52·77	— 2·0160
Sept.	14.	—14·48	—0 12·92	+39 33·5	—7 47·56	—12 21·04	— 2·0372

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Jupiter.

		Δi	$\Delta \Omega$	$\Delta \pi$	$\Delta \varphi$	ΔL	$\Delta \mu$
1867 Oct.	4.	−16″27	− 0′44″9	+ 41′53″1	−8′ 1″01	−13′49″73	−2″0362
„	24.	−18·04	− 1 22·6	+ 44 23·0	−8 12·19	−15 17·49	−2·0128
Nov.	13.	−19·75	− 1 5·1	+ 47 2·6	−8 21·26	−16 43·00	−1·9679
Dec.	3.	−21·36	− 2 51·5	+ 49 50·9	−8 28·43	−18 5·04	−1·9030
„	23.	−22·86	− 3 40·9	+ 52 46·6	−8 33·96	−19 22·58	−1·8206
1868 Jan.	12.	−24·21	− 4 32·0	+ 55 47·8	−8 38·18	−20 34·78	−1·7236
Febr.	1.	−25·40	− 5 23·8	+ 58 52·5	−8 41·35	−21 41·09	−1·6152
„	21.	−26·43	− 6 15·1	+1° 1 58·1	−8 43·86	−22 41·14	−1·4987
März	12.	−27·29	− 7 4·8	+1 5 2·0	−8 46·01	−23 34·77	−1·3772
April	1.	−28·00	− 7 52·1	+1 8 2·0	−8 48·02	−24 22·05	−1·2537
„	21.	−28·56	− 8 36·5	+1 10 55·9	−8 50·08	−25 3·16	−1·1307
Mai	11.	−28·99	− 9 17·5	+1 13 42·2	−8 52·22	−25 38·44	−1·0103
„	31.	−29·31	− 9 54·8	+1 16 19·1	−8 54·60	−26 8·25	−0·8943
Juni	20.	−29·53	−10 28·3	+1 18 45·7	−8 57·23	−26 33·04	−0·7841
Juli	10.	−29·67	−10 57·9	+1 21 1·1	−9 0·12	−26 53·27	−0·6807
	30.	−29·74	−11 23·7	+1 23 4.9	−9 3·21	−27 9·42	−0·5848
Aug.	19.	−29·76	−11 46·0	+1 24 57·0	−9 6·39	−27 21·94	−0·4970
Sept.	8.	−29·74	−12 4·8	+1 26 37·4	−9 9·64	−27 31·30	−0·4175
„	28.	−29·69	−12 20·6	+1 28 6·3	−9 12·86	−27 37·92	−0·3465
Oct.	18.	−29·63	−12 33·5	+1 29 24·3	−9 15·96	−27 42·20	−0·2838
Nov.	7.	−29·55	−12 43·9	+1 30 31·9	−9 18·87	−27 44·53	−0·2295
„	27.	−29·47	−12 52·1	+1 31 29·8	−9 21·48	−27 45·26	−0·1833
Dec.	17.	−29·40	−12 58·3	+1 32 19·0	−9 23·73	−27 44·72	−0·1448
1869 Jan.	6.	−29·33	−13 2·9	+1 33 0·2	−9 25·57	−27 43·19	−0·1139
„	26.	−29·27	−13 6·0	+1 33 34·5	−9 26·94	−27 40·95	−0·0901
Febr.	15.	−29·23	−13 8·1	+1 34 2·8	−9 27·80	−27 38·26	−0·0729
März	7.	−29·20	−13 9·3	+1 34 26·2	−9 28·14	−27 35·32	−0·0621
„	27.	−29·18	−13 9·8	+1 34 45·5	−9 27·94	−27 32·36	−0·0570
April	16.	−29·18	−13 9·9	+1 35 1·7	−9 27·21	−27 29·53	−0·0573
Mai	6.	−29·19	−13 9·7	+1 35 15·7	−9 25·98	−27 27·01	−0·0625
„	26.	−29·21	−13 9·3	+1 35 28·3	−9 24·27	−27 24·94	−0·0720
Juni	15.	−29·25	−13 9·0	+1 35 40·2	−9 22·13	−27 23·43	−0·0853
Juli	5.	−29·30	−13 8·8	+1 35 51·9	−9 19·61	−27 22·58	−0·1021
„	25.	−29·35	13 8·8	+1 36 4·1	−9 16·76	−27 22·49	−0·1217
Aug.	14.	−29·42	−13 9·1	+1 36 17·0	−9 13·66	−27 23·22	−0·1438
Sept.	3.	−29·49	−13 9·7	+1 36 31·1	−9 10·36	−27 24·84	−0·1679
„	23.	−29·56	−13 10·6	+1 36 46·5	−9 6·92	−27 27·37	−0·1935
Oct.	13.	−29·64	−13 12·0	+1 37 3·2	−9 3·41	−27 30·85	−0·2202
Nov.	2.	−29·72	−13 13·8	+1 37 21·3	−8 59·88	−27 35·31	−0·2477
	22.	−29·79	−13 16·0	+1 37 40·7	−8 56·37	−27 40·73	−0·2756

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Jupiter.

	Δi	$\Delta \Omega$	$\Delta \pi$	$\Delta \varphi$	ΔL	$\Delta \mu$
1869 Dec. 12.	—29″86	—13′18″6	+1°38′ 1″4	—8′52″93	—27′47″14	—0″3037
1870 Jan. 1.	—29·93	—13 21·6	+1 38 23·0	—8 49·59	—27 54·50	—0·3315
„ 21.	—30·00	—13 24·9	+1 38 45·5	—8 46·37	—28 2·81	—0·3590
Febr. 10.	—30·05	—13 28·4	+1 39 8·7	—8 43·31	—28 12·03	—0·3858
März 2.	—30·10	—13 32·3	+1 39 32·2	—8 40·41	—28 22·15	—0·4118
„ 22.	—30·15	—13 36·3	+1 39 56 1	—8 37·67	—28 33·12	—0·4368
April 11.	—30·18	—13 40·5	+1 40 19·9	—8 35·09	—28 44·90	—0·4606
Mai 1.	—30·21	—13 44·9	+1 40 43·6	—8 32·68	—28 57·45	—0·4833
„ 21.	—30·22	—13 49·3	+1 41 6·9	—8 30·42	—29 10·73	—0·5047
Juni 10.	—30·23	—13 53·7	+1 41 29·8	—8 28·31	—29 24·69	—0·5247
„ 30.	—30·24	—13 58·2	+1 41 52·2	—8 26·32	—29 39·29	—0·5433
Juli 20.	—30·23	—14 2·5	+1 42 13·9	—8 24·44	—29 54·47	—0·5604
Aug. 9.	—30·22	—14 6·8	+1 42 34·9	—8 22·66	—30 10·19	—0·5760
„ 29.	—30·19	—14 11·0	+1 42 55·2	—8 20·96	—30 26·39	—0·5902
Sept. 18.	—30·17	—14 15·0	+1 43 14·7	—8 19·32	—30 43·03	—0·6028
Oct. 8.	—30·13	—14 18·8	+1 43 33·4	—8 17·72	—31 0·05	—0·6140
„ 28.	—30·10	—14 22·4	+1 43 51·4	—8 16·15	—31 17·42	—0·6236
Nov. 17.	—30·05	—14 25·8	+1 44 8·7	—8 14·59	—31 35·07	—0·6318
Dec. 7.	—30·01	—14 28·9	+1 44 25·3	—8 13·03	—31 52·97	—0·6385
27.	—29·96	—14 31·8	+1 44 41·4	—8 11·45	—32 11·06	—0·6437
1871 Jan. 16.	—29·91	—14 34·4	+1 44 57·0	—8 9·86	—32 29·30	—0·6475
Febr. 5.	—29·85	—14 36·8	+1 45 12·2	—8 8·23	—32 47·65	—0·6500
„ 25.	—29·80	—14 38·9	+1 45 27·0	—8 6·56	—33 6·06	—0·6510
März 17.	—29·75	—14 40·7	+1 45 41·6	—8 4·85	—33 24 48	—0·6507
April 6.	—29·69	—14 42·3	+1 45 56·2	—8 3·08	—33 42·87	—0·6491
„ 26.	—29·64	—14 43·7	+1 46 10·6	—8 1·25	—34 1·19	—0·6462
Mai 16.	—29·59	—14 44·8	+1 46 25·2	—7 59·37	—34 19·41	—0·6421
Juni 5.	—29·54	—14 45·7	+1 46 40·0	—7 57·43	—34 37·48	—0·6367
„ 25.	—29·50	—14 46·5	+1 46 55·0	—7 55·43	—34 55·36	—0·6301
Juli 15.	—29·46	—14 47·0	+1 47 10·4	—7 53·38	—35 13·01	—0·6223
Aug. 4.	—29·42	—14 47·4	+1 47 26·2	—7 51·28	—35 30·40	—0·6134
24.	—29·39	—14 47·7	+1 47 42·6	—7 49·13	—35 47·49	—0·6033
Sept. 13.	—29·36	—14 47·8	+1 47 59·6	—7 46·95	—36 4·24	—0·5922
Oct. 3.	—29·33	—14 47·9	+1 48 17·3	—7 44·73	—36 20·62	—0·5801
„ 23.	—29·31	—14 47·8	+1 48 35·7	—7 42·49	—36 36·60	—0·5669
Nov. 12.	—29·29	—14 47·8	+1 48 55·0	—7 40·23	—36 52·14	—0·5527
Dec. 2.	—29·28	—14 47·7	+1 49 15·2	—7 37·97	—37 7·21	—0·5375
„ 22.	—29·27	—14 47·7	+1 49 36·3	—7 35·72	—37 21·78	—0·5215
1872 Jan. 11.	—29·27	—14 47·6	+1 49 58·4	—7 33·49	—37 35·81	—0·5045
31.	—29·27	—14 47·6	+1 50 21·4	—7 31·29	—37 49·29	—0·4867

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Jupiter.

	Δi	$\Delta \Omega$	$\Delta \pi$	$\Delta \varphi$	ΔL	$\Delta \mu$
1872 Febr. 20.	—29″28	—14′47″7	+1°50′45″4	—7′29″14	—38′ 2″18	—0″4682
März 11.	29·28	—14 47·9	+1 51 10·3	—7 27·04	—38 14·46	—0·4489
„ 31.	—29·29	—14 48·1	+1 51 36·2	—7 25·01	—38 26·09	—0·4289
April 20.	—29·31	—14 48·5	+1 52 3·0	—7 23·07	—28 37·07	—0·4083
Mai 10.	—29·32	—14 49·0	+1 52 30·6	—7 21·22	—38 47·35	—0·3871
„ 30.	—29·34	—14 49·6	+1 52 58·9	—7 19·48	—38 56·93	—0·3654
Juni 19.	—29·35	—14 50·3	+1 53 28·0	—7 17·87	—39 5·78	—0·3433
Juli 9.	—29·37	—14 51·2	+1 53 57·6	—7 16·39	—39 13·89	—0·3208
„ 29.	—29·39	—14 52·2	+1 54 27·6	—7 15·04	—39 21·25	—0·2982
Aug. 18.	—29·41	—14 53.3	+1 54 57·9	—7 13·84	—39 27·84	—0·2754
Sept. 7.	—29·42	—14 54·6	+1 55 28·4	—7 12·80	—39 33·66	—0·2526
27.	—29·44	—14 55·9	+1 55 58·7	—7 11·90	—39 38·71	—0·2300
Oct. 17.	—29·45	—14 57·3	+1 56 28·7	—7 11·15	—39 42·98	—0·2077
Nov. 6.	—29·46	—14 58·8	+1 56 58·2	—7 10·55	—39 46·49	—0·1859
„ 26.	—29·47	—15 0·3	+1 57 27·0	—7 10·07	—39 49·24	—0·1648
Dec. 16	—29·47	—15 1·9	+1 57 54·8	—7 9·72	—39 51·25	—0·1445
1873 Jan. 5.	—29·47	—15 3·4	+1 58 21·3	—7 9·45	—39 52·56	—0·1254
„ 25.	—29·47	—15 4·8	+1 58 46·3	—7 9·25	—39 53·19	—0·1078
Febr. 14.	—29·47	—15 6·2	+1 59 9·5	—7 9·07	—39 53·18	—0·0918
März 6.	—29·46	—15 7·4	+1 59 30·7	—7 8·87	—39 52·61	—0·0779
„ 26.	—29·46	—15 8·4	+1 59 49·7	—7 8·59	—39 51·51	—0·0663
April 15.	—29·45	—15 9·2	+2 0 6·3	—7 8·18	—39 49·99	—0·0576
Mai 5.	—29·44	—15 9·8	+2 0 20·4	—7 7·55	—39 48·13	—0·0519
25.	—29·44	—15 10·1	+2 0 32·0	—7 6·63	—39 46·06	—0·0499
Juni 14.	—29·44	—15 10·1	+2 0 41·0	—7 5·35	—39 43·88	—0·0520
Juli 4.	—29·45	—15 9·8	+2 0 47·5	—7 3·59	—39 41·77	—0·0586
„ 24.	—29·46	—15 9·1	+2 0 51·7	—7 1·29	—39 39·90	—0·0702
Aug. 13.	—29·49	—15 8·2	+2 0 53·9	—6 58·34	—39 38·45	—0·0871
Sept. 2.	—29·54	—15 7·0	+2 0 54·5	—6 54·66	—39 37·66	—0·1099
„ 22.	—29·61	—15 5·7	+2 0 53·9	—6 50·18	—39 37·77	—0·1387
Oct. 12.	—29·70	—15 4·3	+2 0 52·6	—6 44·84	—39 39·07	—0·1738
Nov. 1.	—29·82	—15 3·1	+2 0 51·2	—6 38·61	—39 41·85	—0·2152
„ 21.	—29·98	—15 2·2	+2 0 50·1	—6 31·49	—39 46·42	—0·2627
Dec. 11.	—30·17	—15 2·0	+2 0 49·8	—6 23·51	—39 53·13	—0·3159
„ 31.	—30·42	—15 2·7	+2 0 50·4	—6 14·76	—40 2·27	—0·3738
1874 Jan. 20.	—30·70	—15 5·0	+2 0 51·8	—6 5·36	—40 14·16	—0·4351

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Tafel der speciellen Störungen des Planeten

(64) „Angelina“

durch

Saturn.

Für den Zeitraum 1861 März 9. — 1874 Jan. 20.

Vor 1865,0 liegt das mittlere Äquinoctium 1860,0 zu Grunde.
Nach 1865,0 1870,0

$$\hbar = \frac{1}{3501 \cdot 6}.$$

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Saturn.

	Δi	$\Delta \Omega$	$\Delta \pi$	$\Delta \varphi$	ΔL	$\Delta \mu$
1861 März 9.	+0°30	+14°88	+13°01	+10°29	+14°89	—0°0203
„ 29.	+0·28	+14·30	+ 9·86	+10·25	+14·07	—0·0183
April 18.	+0·27	+13·71	+ 6·58	+10·19	+13·36	—0·0160
Mai 8	+0·26	+13·11	+ 3·22	+10·12	+12·77	—0·0136
„ 28.	+0·26	+12·52	— 0·15	+10·05	+12·30	—0·0110
Juni 17.	+0·25	+11·96	— 3·44	+ 9·98	+11·95	—0·0085
Juli 7.	+0·25	+11·43	— 6·61	+ 9·91	+11·72	—0·0060
27.	+0·25	+10·95	— 9·60	+ 9·85	+11·61	—0·0036
Aug. 16.	+0·25	+10·51	—12·35	+ 9·80	+11·59	—0·0015
Sept. 5.	+0·25	+10·13	—14·84	+ 9·75	+11·67	+0·0005
„ 25.	+0·25	+ 9·81	—17·05	+ 9·70	+11·82	+0·0022
Oct. 15.	+0·25	+ 9·54	—18·96	+ 9·65	+12·04	+0·0037
Nov. 4.	+0·25	+ 9·33	—20·59	+ 9·60	+12·32	+0·0049
„ 24.	+0·25	+ 9·18	—21·92	+ 9·55	+12·64	+0·0058
Dec. 14.	+0·25	+ 9·08	—22·98	+ 9·48	+12·99	+0·0065
1862 Jan. 3.	+0·25	+ 9·02	—23·79	+ 9·41	+13·36	+0·0070
„ 23.	+0·25	+ 9·01	—24·37	+ 9·32	+13·74	+0·0072
Febr. 12.	+0·25	+ 9·03	—24·74	+ 9·22	+14·11	+0·0072
März 4.	+0·25	+ 9·09	—24·92	+ 9·10	+14·48	+0·0070
24.	+0·25	+ 9·18	—24·95	+ 8·96	+14·84	+0·0066
April 13.	+0·25	+ 9·29	—24·85	+ 8·81	+15·17	+0·0060
Mai 3.	+0·24	+ 9·42	—24·64	+ 8·65	+15·47	+0·0053
„ 23.	+0·24	+ 9·56	—24·36	+ 8·46	+15·74	+0·0045
Juni 12.	+0·23	+ 9·71	—24·02	+ 8·27	+15·97	+0·0035
Juli 2.	+0·23	+ 9·87	—23·64	+ 8·06	+16·15	+0·0024
„ 22.	+0·22	+10·02	—23·25	+ 7·83	+16·29	+0·0013
Aug. 11.	+0·21	+10·17	—22·85	+ 7·60	+16·38	0·0000
31.	+0·21	+10·31	—22·47	+ 7·36	+16·42	—0·0012
Sept. 20.	+0·20	+10·44	—22·11	+ 7·11	+16·40	—0·0026
Oct. 10.	+0·19	+10·55	—21·78	+ 6·85	+16·33	—0·0039
„ 30.	+0·18	+10 64	—21·49	+ 6·59	+16·21	—0·0053
Nov. 19.	+0·17	+10·70	—21·25	+ 6·32	+16·05	—0·0066
Dec. 9.	+0·16	+10·75	—21·06	+ 6·06	+15·82	—0·0080
„ 29.	+0·15	+10·76	—20·91	+ 5·80	+15·54	—0·0093
1863 Jan. 18.	+0·14	+10·74	—20·80	+ 5·54	+15·21	—0·0106
Febr. 7.	+0·13	+10·70	—20·74	+ 5·29	+14·83	—0·0119
„ 27.	+0·11	+10·62	—20·71	+ 5·04	+14·41	—0·0131
März 19.	+0·10	+10·51	—20·72	+ 4·80	+13·94	—0·0142
April 8.	+0·09	+10·36	—20·74	+ 4·57	+13·43	—0·0153
„ 28.	+0·08	+10·18	—20·77	+ 4·34	+12·88	—0·0162

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Saturn.

	Δi	$\Delta \Omega$	$\Delta \pi$	$\Delta \varphi$	ΔL	$\Delta \mu$
1863 Mai 18.	+0″07	+9″97	−20″82	+4″13	+12″30	−0″0171
Juni 7.	+0·05	+9·72	−20·85	+3·92	+11·69	−0·0179
„ 27.	+0·04	+9·44	−20·86	+3·73	+11·06	−0·0186
Juli 17.	+0·03	+9·13	−20·83	+3·55	+10·39	−0·0192
Aug. 6.	+0·02	+8·79	−20·77	+3·38	+ 9·71	−0·0197
„ 26.	+0·01	+8·41	−20·65	+3·21	+ 9·01	−0·0201
Sept. 15.	0·00	+8·02	−20·47	+3·06	+ 8·31	−0·0203
Oct. 5.	0·00	+7·60	−20·21	+2·92	+ 7·61	−0·0204
„ 25.	−0·01	+7·16	−19·87	+2·78	+ 6·90	−0·0203
Nov. 14.	−0·02	+6·70	−19·45	+2·65	+ 6·20	−0·0202
Dec. 4	−0·02	+6·23	−18·92	+2·52	+ 5·51	−0·0199
24.	−0·03	+5·75	−18·31	+2·39	+ 4·84	−0·0194
1864 Jan. 13.	−0·03	+5·26	−17·59	+2·27	+ 4·19	−0·0188
Febr. 2.	−0·04	+4·77	−16·78	+2·15	+ 3·57	−0·0181
„ 22.	−0·04	+4·29	−15·89	+2·02	+ 2·97	−0·0173
März 13.	−0·04	+3·81	−14·91	+1·90	+ 2·42	−0·0164
April 2.	−0·04	+3·34	−13·86	+1·76	+ 1·90	−0·0153
„ 22.	−0·04	+2·89	−12·75	+1·63	+ 1·43	−0·0141
Mai 12.	−0·04	+2·46	−11·59	+1·48	+ 1·02	−0·0129
Juni 1.	−0·04	+2·06	−10·42	+1·34	+ 0·64	−0·0116
„ 21.	−0·03	+1·69	− 9·23	+1·19	+ 0·32	−0·0102
Juli 11.	−0·03	+1·35	− 8·06	+1·03	+ 0·06	−0·0088
„ 31.	−0·03	+1·04	− 6·91	+0·87	− 0·14	−0·0074
Aug. 20.	−0·02	+0·78	− 5·81	+0·72	− 0·29	−0·0061
Sept. 9.	−0·02	+0·55	− 4·77	+0·57	− 0·38	−0·0048
„ 29.	−0·01	+0·37	− 3·81	+0·43	− 0·42	−0·0036
Oct. 19.	−0·01	+0·23	− 2·92	+0·30	− 0·41	−0·0025
Nov. 8.	−0·01	+0·12	− 2·10	+0·18	− 0·36	−0·0015
„ 28.	0·00	+0·05	− 1·35	+0·09	− 0·26	−0·0008
Dec. 18.	0·00	+0·01	− 0·66	+0·03	− 0·14	−0·0003
1865 Jan. 7.	0·00	0·00	0·00	0·00	0·00	0·0000
27.	0·00	0·00	+ 0·65	0·00	+ 0·15	0·0000
Febr. 16.	0·00	0·00	+ 1·33	+0·05	+ 0·30	−0·0003
März 8.	0·00	0·00	+ 2·07	+0·13	+ 0·44	−0·0009
„ 28.	−0·01	−0·03	+ 2·89	+0·25	+ 0·55	−0·0019
April 17.	−0·02	−0·09	+ 3·83	+0·41	+ 0·61	−0·0031
Mai 7.	−0·02	−0·21	+ 4·90	+0·61	+ 0·62	−0·0047
„ 27.	−0·03	−0·40	+ 6·13	+0·84	+ 0·55	−0·0065
Juni 16.	−0·04	−0·67	+ 7·50	+1·10	+ 0·40	−0·0085
Juli 6.	60·0−	−1·05	+ 9·00	+1·38	+ 0·15	−0·0107

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Saturn.

	Δi	$\Delta \Omega$	$\Delta \pi$	$\Delta \varphi$	ΔL	$\Delta \mu$
1865 Juli 26.	—0°07	— 1°55	+10°61	+ 1°67	— 0°20	—0°0131
Aug. 15.	—0·08	— 2·17	+12·28	+ 1·98	— 0·67	—0·0155
Sept. 4.	—0·10	— 2·93	+13·94	+ 2·29	— 1·25	—0·0178
24.	—0·11	— 3·84	+15·54	+ 2·61	— 1·95	—0·0201
Oct. 14.	—0·12	— 4·88	+17·01	+ 2·92	— 2·76	—0·0222
Nov. 3.	—0·13	— 6·05	+18·26	+ 3·23	— 3·66	—0·0240
„ 23.	—0·14	— 7·33	+19·25	+ 3·53	— 4·66	—0·0255
Dec. 13.	—0·15	— 8·72	+19·91	+ 3·83	— 5·72	—0·0266
1866 Jan. 2.	—0·16	—10·19	+20·21	+ 4·13	— 6·84	—0·0273
„ 22.	—0·16	—11·71	+20·12	+ 4·43	— 7·98	—0·0276
Febr. 11.	—0·16	—13·25	+19·65	+ 4·73	— 9·13	—0·0274
März 3.	—0·16	—14·80	+18·81	+ 5·04	—10·27	—0·0269
„ 23.	—0·15	—16·32	+17·63	+ 5·36	—11·36	—0·0259
April 12.	—0·14	—17·79	+16·16	+ 5·68	—12·40	—0·0246
Mai 2.	—0·13	—19·18	+14·45	+ 6·02	—13·37	—0·0230
22.	—0·12	—20·50	+12·57	+ 6·36	—14·26	—0·0211
Juni 11.	—0·11	—21·71	+10·56	+ 6·71	—15·05	—0·0191
Juli 1.	—0·09	—22·81	+ 8·49	+ 7·07	—15·73	—0·0170
„ 21.	—0·08	—23·80	+ 6·41	+ 7·42	—16·31	—0·0147
Aug. 10.	—0·06	—24·67	+ 4·37	+ 7·77	—16·79	—0·0125
„ 30.	—0·04	—25·44	+ 2·39	+ 8·12	—17·15	—0·0102
Sept. 19.	—0·03	—26·09	+ 0·51	+ 8·45	—17·42	—0·0081
Oct. 9.	—0·02	—26·64	— 1·26	+ 8·77	—17·59	—0·0060
29.	0·00	—27·10	— 2·90	+ 9·08	—17·67	—0·0040
Nov. 18.	+0·01	—27·47	— 4·40	+ 9·36	—17·66	—0·0022
Dec. 8.	+0·02	—27·76	— 5·77	+ 9·62	—17·59	—0·0006
„ 28	+0·03	—27·98	— 7·03	+ 9·85	—17·45	+0·0009
1867 Jan. 17.	+0·04	—28·15	— 8·16	+10·06	—17·25	+0·0022
Febr. 6.	+0·05	—28·27	— 9·20	+10·24	—17·01	+0·0032
„ 26.	+0·06	—28·35	—10·15	+10·39	—16·73	+0·0041
März 18.	+0·06	—28·40	—11·04	+10·51	—16·42	+0·0048
April 7.	+0·07	—28·42	—11·88	+10·61	—16·09	+0·0054
„ 27.	+0·07	—28·43	—12·69	+10·68	—15·75	+0·0057
Mai 17.	+0·07	—28·44	—13·48	+10·72	—15·41	+0·0058
Juni 6.	+0·07	—28·44	—14·27	+10·73	—15·07	+0·0058
26.	+0·07	—28·44	—15·08	+10·73	—14·74	+0·0056
Juli 16.	+0·07	—28·45	—15·93	+10·70	—14·42	+0·0053
Aug. 5.	+0·06	—28·48	—16·81	+10·65	—14·12	+0·0049
„ 25.	+0·06	—28·52	—17·75	+10·59	—13·86	+0·0043
Sept. 14.	+0·06	—28·57	—18·74	+10·51	—13·62	+0·0036

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Saturn.

		Δi	$\Delta \Omega$	$\Delta \pi$	$\Delta \varphi$	ΔL	$\Delta \mu$
1867 Oct.	4.	+0″05	−28″66	−19″80	+10″42	−13″42	+0″0027
„	24.	+0·05	−28·76	−20·92	+10·32	−13·25	+0·0018
Nov.	13.	+0·04	−28·89	−22·11	+10·21	−13·13	+0·0008
Dec.	3.	+0·04	−29·04	−23·37	+10·09	−13·05	−0·0002
„	23.	+0·03	−29 22	−24·68	+ 9·97	−13·02	−0·0013
1868 Jan.	12.	+0·03	−29·42	−26·05	+ 9·85	−13·03	−0·0025
Febr.	1.	+0·02	−29·65	−27·46	+ 9·74	−13·09	−0·0037
	21.	+0·02	−29·90	−28·90	+ 9·62	−13·20	−0·0048
März	12.	+0·01	−30·18	−30·37	+ 9·51	−13·36	−0·0060
April	1.	+0·01	−30·47	−31·84	+ 9·40	−13·56	−0·0072
„	21.	0·00	−30·78	−33·31	+ 9·29	−13·81	−0·0083
Mai	11.	0·00	−31·11	−34·76	+ 9·19	−14·10	−0·0094
„	31.	0·00	−31·45	−36·17	+ 9·10	−14·44	−0·0105
Juni	20.	0·00	−31·79	−37·54	+ 9·01	−14·81	−0·0114
Juli	10.	−0·01	−32·15	−38·84	+ 8·92	−15·22	−0·0123
	30.	−0·01	−32·51	−40·07	+ 8·84	−15·66	−0·0131
Aug.	19.	−0·01	−32·87	−41·21	+ 8·76	−16·12	−0·0138
Sept.	8.	−0·01	−33·22	−42·25	+ 8·68	−16·61	−0·0144
„	28.	−0·01	−33·57	−43·18	+ 8·61	−17·12	−0·0148
Oct.	18.	0·00	−33·91	−44·01	+ 8·53	−17·64	−0·0151
Nov.	7.	0·00	−34·24	−44·72	+ 8·44	−18·17	−0·0152
„	27.	0·00	−34·55	−45·33	+ 8·35	−18·70	−0·0152
Dec.	17.	0·00	−34·83	−45·84	+ 8·25	−19·22	−0·0151
1869 Jan.	6.	+0·01	−35·10	−46·25	+ 8·14	−19·73	−0·0148
„	26.	+0·01	−35·34	−46·58	+ 8·02	−20·23	−0·0143
Febr.	15.	+0·02	−35·56	−46·84	+ 7·89	−20·71	−0·0137
März	7.	+0·02	−35·75	−47·06	+ 7·75	−21·16	−0·0130
	27.	+0·03	−35·91	−47·24	+ 7·60	−21·57	−0·0121
April	16.	+0·03	−36·04	47·40	+ 7·43	−21·95	−0·0111
Mai	6.	+0·04	−36·14	−47·56	+ 7·26	−22·28	−0·0100
„	26.	+0·04	−36·21	−47·74	+ 7·08	−22·57	−0·0088
Juni	15.	+0·05	−36·26	−47·92	+ 6·89	−22·81	−0·0076
Juli	5.	+0·05	−36·28	−48·13	+ 6·71	−23·00	−0·0064
„	25.	+0·06	−36·28	−48·36	+ 6·53	−23·14	−0·0052
Aug.	14.	+0·06	−36·27	−48·60	+ 6·35	−23·23	−0·0040
Sept.	3.	+0·06	−36·23	−48·83	+ 6·18	−23·27	−0·0028
„	23.	+0·07	−36·19	−49·05	+ 6·03	−23·26	−0·0018
Oct.	13.	+0·07	−36·15	−49·21	+ 5·88	−23·20	−0·0009
Nov.	2.	+0·07	−36·11	−49·29	+ 5·76	−23·11	−0·0001
	22.	+0·07	−36·07	−49·26	+ 5·66	−22·99	+0·0004

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Saturn.

	Δi	$\Delta \Omega$	$\Delta \pi$	$\Delta \varphi$	ΔL	$\Delta \mu$
1869 Dec. 12.	+0″07	−36″05	−49″09	+ 5″57	−22″84	+0″0008
1870 Jan. 1.	+0·07	−36·04	−48·74	+ 5·50	−22·68	+0·0009
„ 21.	+0·07	−36·06	−48·19	+ 5·45	−22·50	+0·0008
Febr. 10.	+0·07	−36·11	−47·39	+ 5·42	−22·33	+0·0005
März 2.	+0·07	−36·20	−46·34	+ 5·40	−22·18	−0·0001
„ 22.	+0·07	−36·32	−45·03	+ 5·40	−22·05	−0·0010
April 11.	+0·07	−36·49	−43·42	+ 5·40	−21·95	−0·0021
Mai 1.	+0·07	−36·71	−41·53	+ 5·40	−21·91	−0·0034
„ 21.	+0·07	−36·98	−39·36	+ 5·41	−21·92	−0·0051
Juni 10.	+0·07	−37·30	−36·93	+ 5·42	−22·01	−0·0069
„ 30.	+0·07	−37·68	−34·26	+ 5·43	−22·18	−0·0089
Juli 20.	+0·07	−38·10	−31·39	+ 5·44	−22·44	−0·0110
Aug. 9.	+0·07	−38·58	−28·35	+ 5·44	−22·80	−0·0132
„ 29.	+0·07	−39·10	−25·18	+ 5·44	−23·27	−0·0156
Sept. 18.	+0·08	−39·66	−21·94	+ 5·44	−23·86	−0·0179
Oct. 8.	+0·08	−40·24	−18·66	+ 5·44	−24·55	−0·0202
„ 28.	+0·09	−40·86	−15·40	+ 5·45	−25·36	−0·0224
Nov. 17.	+0 10	−41·49	−12·21	+ 5·46	−26·27	−0·0245
Dec. 7.	+0·10	−42·12	− 9·12	+ 5·49	−27·29	−0·0263
27.	+0·12	−42·75	− 6·17	+ 5·54	−28·40	−0·0279
1871 Jan. 16.	+0·13	−43·36	− 3·38	+ 5·61	−29·59	−0·0293
Febr. 5.	+0·14	−43·95	− 0·76	+ 5·71	−30·84	−0·0303
„ 25.	+0·15	−44·51	+ 1·66	+ 5·85	−32·14	−0·0310
März 17.	+0·17	−45·02	+ 3·90	+ 6·02	−33·48	−0·0314
April 6.	+0·18	−45·49	+ 5·96	+ 6·23	−34·82	−0·0313
„ 26.	+0·20	−45·90	+ 7·86	+ 6·47	−36·15	−0·0309
Mai 16.	+0·22	−46·26	+ 9·62	+ 6·75	−37·45	−0·0302
Juni 5.	+0·23	−46·57	+11·27	+ 7·06	−38·71	−0·0291
„ 25.	+0·25	−46·82	+12·83	+ 7·41	−39·90	−0·0277
Juli 15.	+0·26	−47·01	+14·32	+ 7·79	−41·03	−0·0261
Aug. 4.	+0·28	−47·16	+15·77	+ 8·18	−42·05	−0·0242
24.	+0·29	−47·25	+17·20	+ 8·59	−42·98	−0·0222
Sept. 13.	+0·30	−47·31	+18·61	+ 9·01	−43·81	−0·0200
Oct. 3.	+0·31	−47·34	+20·02	+ 9·43	−44·53	−0·0178
„ 23.	+0·32	−47·33	+21·42	+ 9·86	−45·14	−0·0155
Nov. 12.	+0·33	−47·30	+22·83	+10·27	−45·65	−0·0132
Dec. 2.	+0·34	−47·26	+24·23	+10·67	−46·04	−0·0110
„ 22.	+0·35	−47·20	+25·60	+11·05	−46·33	−0·0088
1872 Jan. 11.	+0·35	−47·13	+26·94	+11·41	−46·53	−0·0067
31.	+0·36	−47·06	+28·23	+11·75	−46·64	−0·0047

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Saturn.

	Δi	$\Delta \Omega$	$\Delta \pi$	$\Delta \varphi$	ΔL	$\Delta \mu$
1872 Febr. 20.	+0″36	−46″99	+29″45	+12″06	−46″67	−0″0029
März 11.	+0·36	−46·92	+30·58	+12·34	−46·62	−0·0013
„ 31.	+0·37	−46·85	+31·60	+12·60	−46·51	+0·0002
April 20.	+0·37	−46·79	+32·50	+12·82	−46·35	+0·0015
Mai 10.	+0·37	−46·74	+33·25	+13·02	−46·15	+0·0025
„ 30.	+0·37	−46·70	+33·85	+13·20	−45·90	+0·0034
Juni 19.	+0·37	−46·67	+34·28	+13·35	−45·64	+0·0041
Juli 9.	+0·37	−46·64	+34·53	+13·48	−45·35	+0·0045
„ 29.	+0·37	−46·63	+34·60	+13·59	−45·06	+0·0048
Aug. 18.	+0·37	−46·62	+34·48	+13·69	−44·77	+0·0048
Sept. 7.	+0·37	−46·62	+34·18	+13·77	−44·49	+0·0047
27.	+0·37	−46·63	+33·70	+13·85	−44·22	+0·0044
Oct. 17.	+0·37	−46·64	+33·06	+13·91	−43·98	+0·0039
Nov. 6.	+0·37	−46·66	+32·24	+13·97	−43·76	+0·0033
„ 26.	+0·37	−46·68	+31·28	+14·03	−43·58	+0·0025
Dec. 16.	+0·37	−46·70	+30·19	+14·09	−43·43	+0·0016
1873 Jan. 5.	+0·37	−46·72	+29·00	+14·15	−43·33	+0·0006
„ 25.	+0·37	−46·74	+27·71	+14·22	−43·27	−0·0004
Febr. 14.	+0·37	−46·76	+26·36	+14·28	−43·26	−0·0016
März 6.	+0·37	−46·78	+24·96	+14·36	−43·30	−0·0028
„ 26.	+0·37	−46·80	+23·55	+14·43	−43·39	−0·0040
April 15.	+0·37	−46·82	+22·13	+14·51	−43·53	−0·0052
Mai 5.	+0·37	−46·83	+20·74	+14·59	−43·72	−0·0063
25.	+0·37	−46·84	+19·38	+14·68	−43·95	−0·0075
Juni 14.	+0·37	−46·84	+18·08	+14·76	−44·23	−0·0086
Juli 4.	+0·37	−46·84	+16·84	+14·84	−44·55	−0·0095
„ 24.	+0·37	−46·84	+15·66	+14·91	−44·91	−0·0104
Aug. 13.	+0·37	−46·84	+14·56	+14·97	−45·30	−0·0112
Sept. 2.	+0·37	−46·84	+13·52	+15·02	−45·71	−0·0118
„ 22.	+0·37	−46·83	+12·53	+15·06	−46·15	−0·0123
Oct. 12.	+0·37	−46·82	+11·59	+15·09	−46·60	−0·0126
Nov. 1.	+0·37	−46·82	+10·67	+15·09	−47·06	−0·0127
„ 21.	+0·37	−46·82	+ 9·77	+15·09	−47·52	−0·0127
Dec. 11.	+0·37	−46·82	+ 8·87	+15·06	−47·98	−0·0125
„ 31.	+0·37	−46·82	+ 7·94	+15·02	−48·42	−0·0121
1874 Jan. 20.	+0·37	−46·83	+ 6·97	+14·96	−48·85	−0·0116

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: 1869

Band/Volume: 60_2

Autor(en)/Author(s): Oppolzer Theodor Egon Ritter von

Artikel/Article: Definitive Bahnbestimmung des Planeten 64 "Angelina". 481-546