

Über die Bahn der Europa.

Von August Murmann,

Assistenten der k. k. Sternwarte zu Wien.

(Von Herrn Director v. Littrow vorgelegt in der Sitzung vom 8. November 1860.)

(Fortsetzung.)

Die in den Sitzungsberichten Bd. XXXVIII, S. 826 mitgetheilte Ephemeride der Europa für deren Opposition im Jahre 1860 wich von den Beobachtungen in folgender Weise ab:

1860, mittlere Zeit Berlin		Beobachtungsort	in A. R. um	in Decl. um
Juli	15·53	Berlin	+ 2' 29 ^s ·4	+ 0' 13 ^s ·0
„	15·55	„	2 25·4	13·6
„	16·44	Wien	2 30·9	12·7
„	16·51	Berlin	2 29·7	11·7
„	17·45	Wien	2 30·4	12·7
„	21·57	Berlin	2 35·4	9·6
„	23·48	„	2 28·5	9·8
„	25·47	„	2 31·3	10·8
„	26·51	„	2 29·8	10·3
August	5·45	„	2 25·9	5·5
„	6·45	„	+ 2 27·2	+ 0 6·3

Die Correction der Ephemeride für das Mittel der Zeiten wird somit:

$$\begin{array}{cc} \text{in A. R.} & \text{in Decl.} \\ \hline + 2' 29^s 45 & + 0' 10^s 55 \end{array}$$

Diese Grössen um den Betrag der Störungen durch Jupiter und Saturn seit 1858·0 vermindert geben den folgenden Normalort XI:

$$1860, \text{ Juli } 22^{\circ} 95 \quad \begin{array}{c} \text{scheinb. A. R.} \\ \hline 303^{\circ} 16' 33^s 91 \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{scheinb. Decl.} \\ \hline - 18^{\circ} 16' 28^s 88, \end{array}$$

oder in Länge und Breite bezogen auf das mittlere Äquinoctium 1858·0:

$$\text{XI. 1860, Juli } 22\cdot95 \quad \underbrace{301^\circ 22' 24\cdot98}_{\text{Geoc. Länge}} \quad \underbrace{+ 1^\circ 37' 34\cdot78}_{\text{Geoc. Breite}}$$

Es schien mir rathsam, für die zur Nachrechnung der speciellen Störungen zu verwendenden Elemente noch die vierte Opposition zu verwenden, daher ich denn die nachfolgende Verbesserung der Elemente nur zu dem Zwecke vornahm, um eine zur Auffindung des Planeten sowie zur Bildung von Normalorten der Opposition 1861 bequeme Ephemeride zu erhalten.

Das aus den beiden äussersten Normalorten I (l. c. p. 823) und XI und den zugehörigen ungestörten Distanzen des Planeten von der Erde gerechnete Elementensystem:

$$\begin{aligned} &\text{Epoche 1858}\cdot\text{0, 0}^{\text{h}} \text{ Berlin.} \\ &M = 34^\circ 13' 58\cdot21 \\ &\pi = 102 \quad 9 \quad 25\cdot49 \\ &\Omega = 129 \quad 37 \quad 20\cdot33 \\ &i = 7 \quad 24 \quad 42\cdot70 \\ &\varphi = 5 \quad 49 \quad 11\cdot28 \\ &\log. a = 0\cdot4914925 \\ &\mu = 649\cdot7822 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} M \\ \pi \\ \Omega \\ i \\ \varphi \\ \log. a \\ \mu \end{aligned}} \right\} \text{mittl. Äquin. 1858}\cdot\text{0}$$

gab die folgenden Abweichungen von den damit verglichenen Normalorten:

		<u>in A. R.</u>	<u>in Decl.</u>
I. 1858, Februar	15·00	+ 0 ^s ·03	— 0 ^s ·06
V. „ April	21·00	— 7·07	+ 2·82
VII. „ Juni	4·00	— 4·14	— 2·48
VIII. 1859, Mai	20·48	— 1' 24·12	+ 19·20
X. „ Juli	0·59	— 1 13·88	+ 20·01
XI. 1860, Juli	22·95	— 0·06	— 0·02

Eine Vermehrung des Logarithmus der Entfernung des Planeten von der Erde im Normalort I um 0·0003 ändert die Elemente:

$$\begin{aligned} M \text{ um} & \quad -46\cdot56 \\ \mathcal{W} \text{ „} & \quad + 3' 5\cdot84 \\ \Omega \text{ „} & \quad - 4\cdot01 \\ i \text{ „} & \quad + 3\cdot31 \\ \varphi \text{ „} & \quad - 1 10\cdot23 \\ \log. a \text{ „} & \quad + 0\cdot0001095 \\ \mu \text{ „} & \quad - 0\cdot2458; \end{aligned}$$

mit den so geänderten Elementen werden die Fehler folgende

	in A. R.	in Decl.
I.	- 0 ^s 11	+ 0·05
V.	- 4·09	+ 4·81
VII.	+ 14·27	- 7·25
VIII.	+ 1·64	- 8·48
X.	- 3·63	- 3·94
XI.	+ 0·07	- 0·07

Eine Vermehrung des Logarithmus der Entfernung des Planeten von der Erde im Normalort XI um 0·0003 ändert die Elemente:

<i>M</i> um	- 12' 12 ^s 07
Ω „	+ 14 12·27
ϖ „	+ 5·13
<i>i</i> „	+ 1·52
φ „	+ 3·61
log. <i>a</i> „	+ 0·0001391
μ „	- 0 ^s 3122;

die so geänderten Elemente geben die folgenden Abweichungen:

	in A. R.	in Decl.
I.	- 0 ^s 09	+ 0·00
V.	- 16·03	+ 3·33
VII.	- 16·83	- 0·29
VIII.	- 3' 11·63	+ 46·35
X.	- 2 53·70	+ 46·80
XI.	+ 0·12	+ 0·05

Hieraus ergeben sich als wahrscheinlichste Änderungen der Logarithmen der Distanzen des Planeten von der Erde:

für den Normalort I :	- 0·0000796
„ „ „ XI :	- 0·0002885

Die unter dieser Annahme gerechneten Elemente:

Epoche 1858·0, 0 ^h Berlin		
<i>M</i> = 34° 25' 54 ^s 18		
ϖ = 101 54 37·20	}	mittl. Äquin. 1858·0
Ω = 129 57 16·47		
<i>i</i> = 7 24 40·35		
φ = 5 49 26·72		
log. <i>a</i> = 0·4913299		
μ = 650 ^s 1472		

behalten noch die folgenden Abweichungen von den Normalorten:

			<u>in A. R.</u>	<u>in Decl.</u>
I.	1858, Februar	15·00	+ 0·04	— 0·06
V.	„ April	21·00	+ 1·83	+ 1·11
VII.	„ Juni	4·00	+ 3·86	— 3·25
VIII.	1859, Mai	20·48	— 2·32	+ 0·61
X.	„ Juli	0·59	+ 3·45	+ 1·00
XI.	1860, Juli	22·95	+ 0·06	+ 0·03

Die speciellen Störungen ξ , η , ζ setzen sich fort wie folgt (in Einheiten der siebenten Decimale):

		<u>ξ</u>	<u>η</u>	<u>ζ</u>	
1861,	Jänner	29	+ 15208	— 78034	— 29356
	Februar	28	+ 21383	— 84114	— 32001
	März	30	+ 28622	— 90065	— 34703
	April	29	+ 36993	— 95751	— 37422
	Mai	29	+ 46549	— 101019	— 40114
	Juni	28	+ 57328	— 105695	— 42723
	Juli	28	+ 69340	— 109588	— 45185
	August	27	+ 82570	— 112487	— 47430
	September	26	+ 96965	— 114172	— 49377
	October	26	+ 112430	— 114414	— 50940
	November	25	+ 128824	— 112982	— 52027
	December	25	+ 145954	— 109654	— 52543

Die Störungen im geocentrischen Orte werden hiemit für die Opposition 1861:

		<u>in A. R.</u>	<u>in Decl.</u>	
1861,	September	1	— 20' 33" 70	— 7' 11" 63
	„	5	— 21 0·20	— 7 18·53
	„	9	— 21 24·69	— 7 24·41
	„	13	— 21 46·75	— 7 29·07
	„	17	— 22 5·94	— 7 32·39
	„	21	— 22 21·90	— 7 34·24
	„	25	— 22 34·30	— 7 34·58
	„	29	— 22 42·85	— 7 33·33
	October	3	— 22 47·41	— 7 30·53
	„	7	— 22 47 88	— 7 26·29

			in A. R.		in Decl.	
1861, October	11	×	— 22	44·34	— 7	20·72
„	15		— 22	36·94	— 7	14·03
„	19		— 22	26·01	— 7	6·43
„	23		— 22	11·88	— 6	58·15
„	27		— 21	53·00	— 6	49·49
„	31		— 21	35·87	— 6	40·65.

Sowohl in der Oppositions- als Jahresephemeride sind die Logarithmen der Entfernungen des Planeten von der Erde und von der Sonne mit Rücksicht auf die Störungen angegeben, — der Jahresephemeride liegen aber die aus den Oppositionen 1858 und 1859 allein abgeleiteten Elemente zu Grunde.

Ephemeride zur Opposition der Europa.

Für 0^h m. Z. Berlin.

1861	Scheinbarer geocentrischer Ort		Log. der Entfernung	
	Rectascension	Declination	von der Sonne	von der Erde
September 1	1 ^h 20 ^m 12 ^s ·04	—0° 41' 34 ^s ·5	0·491839	0·354646
„ 2	19 53·45	46 32·4	0·491701	0·352849
„ 3	19 37·66	51 36·1	0·491562	0·351083
„ 4	19 18·67	—0 56 45·4	0·491424	0·349349
„ 5	18 58·49	—1 1 59·9	0·491285	0·347649
„ 6	18 37·14	7 19·6	0·491147	0·345985
„ 7	18 14·64	12 44·2	0·491008	0·344357
„ 8	17 51·00	18 13·5	0·490869	0·342773
„ 9	17 26·24	23 47·2	0·490730	0·341227
„ 10	17 0·38	29 25·0	0·490591	0·339720
„ 11	16 33·44	35 6·8	0·490452	0·338254
„ 12	16 5·45	40 52·2	0·490313	0·336833
„ 13	15 36·43	46 41·0	0·490174	0·335454
„ 14	15 6·39	52 32·9	0·490035	0·334120
„ 15	14 35·38	—1 58 27·6	0·489895	0·332832
„ 16	14 3·42	—2 4 24·9	0·489756	0·331592
„ 17	13 30·53	10 24·4	0·489616	0·330400
„ 18	12 56·74	16 25·8	0·489477	0·329257
„ 19	12 22·07	22 28·9	0·489337	0·328163
„ 20	11 46·57	28 33·4	0·489198	0·327121
„ 21	11 10·26	34 39·0	0·489058	0·326130
„ 22	10 33·17	40 45·3	0·488918	0·325191
„ 23	9 55·33	46 52·0	0·488779	0·324305
„ 24	1 9 16·79	—2 52 58·8	0·488639	0·323475

1861	Scheinbarer geocentrischer Ort		Log. der Entfernung	
	Rectascension	Declination	von der Sonne	von der Erde
Septemb. 23	1 ^h 8 ^m 37.57	—2° 39' 37.3	0.488498	0.322698
„ 26	7 57.73	—3 5 11.1	0.488358	0.321977
„ 27	7 17.29	11 16.0	0.488218	0.321312
„ 28	6 36.29	17 19.7	0.488077	0.320707
„ 29	5 54.79	23 21.6	0.487937	0.320158
„ 30	5 12.82	29 21.4	0.487797	0.319666
October 1	4 30.43	35 18.8	0.487657	0.319236
„ 2	3 47.66	41 13.3	0.487516	0.318862
„ 3	3 4 57	47 4.6	0.487375	0.318551
„ 4	2 21.21	52 52.4	0.487235	0.318297
„ 5	1 37.61	58 36.3	0.487093	0.318104
„ 6	0 53.83	—4 4 16.0	0.486953	0.317972
„ 7	1 0 9.91	9 51.0	0.486812	0.317899
„ 8	0 59 25.92	15 21.1	0.486672	0.317887
„ 9	58 41.90	20 45.8	0.486531	0.317933
„ 10	57 57.89	26 5.0	0.486390	0.318042
„ 11	57 13.96	31 18.2	0.486249	0.318210
„ 12	56 30.14	36 25.2	0.486109	0.318436
„ 13	55 46.49	41 25.6	0.485968	0.318724
„ 14	55 3.06	46 19.2	0.485827	0.319068
„ 15	54 19.88	51 5.7	0.485686	0.319471
„ 16	53 37.02	—4 55 44.9	0.485545	0.319932
„ 17	52 54.31	—5 0 16.3	0.485404	0.320449
„ 18	52 12.38	4 40.3	0.485263	0.321024
„ 19	51 30.70	8 56.0	0.485122	0.321654
„ 20	50 49.49	13 3.5	0.484981	0.322339
„ 21	50 8.81	17 2.4	0.484840	0.323079
„ 22	49 28.69	20 52.7	0.484699	0.323873
„ 23	48 49.16	24 34.1	0.484557	0.324721
„ 24	48 10.28	28 6.5	0.484416	0.325620
„ 25	47 32.09	31 29.5	0.484276	0.326570
„ 26	46 54.62	34 43.2	0.484134	0.327571
„ 27	46 17.91	37 47.2	0.483993	0.328624
„ 28	45 42.00	40 41.5	0.483851	0.329725
„ 29	45 6.94	43 25.9	0.483711	0.330872
„ 30	44 32.73	46 0.3	0.483570	0.332067
„ 31	0 43 59.44	—5 48 24.6	0.483428	0.333306

Opposition 1861 : October 5, 21^h50^m15^s

Lichtstärke : 1.05

Jahres-Ephemeride der Europa.

1861, 0 ^h m. Z. Berlin		Scheinbarer geocentrischer Ort		Log. der Entfernung	
		Rectascension	Declination	von der Sonne	von der Erde
Jänner	0	21 ^h 14 ^m 21 ^s	—17° 43' 4	0·5208	0·6093
"	10	21 27 39	16 50·0	0·5199	0·6170
"	20	21 41 42	15 52·0	0·5190	0·6229
"	30	21 54 54	14 49·8	0·5180	0·6270
Februar	9	22 8 42	13 44·2	0·5170	0·6295
"	19	22 22 30	12 35·9	0·5160	0·6302
März	1	22 36 16	11 25·4	0·5150	0·6294
"	11	22 49 55	10 13·6	0·5139	0·6268
"	21	23 3 26	9 1·2	0·5128	0·6226
"	31	23 16 45	7 49·0	0·5117	0·6167
April	10	23 29 51	6 37·8	0·5106	0·6093
"	20	23 42 39	5 28·7	0·5094	0·6001
"	30	23 55 7	4 22·2	0·5083	0·5895
Mai	10	0 7 11	3 19·3	0·5070	0·5771
"	20	0 18 47	2 21·0	0·5058	0·5632
"	30	0 29 50	1 28·2	0 5046	0·5478
Juni	9	0 40 13	0 41·9	0·5034	0·5308
"	19	0 49 49	— 0 3·2	0·5021	0·5123
"	29	0 58 29	+ 0 27·0	0·5008	0·4925
Juli	9	1 6 4	0 47·7	0·4995	0·4715
"	19	1 12 21	0 57·4	0·4982	0·4497
"	29	1 16 69	0 55·4	0·4968	0·4271
August	8	1 20 14	0 41·0	0·4955	0·4046
"	18	1 21 23	+ 0 13·8	0·4941	0·3827
"	28	1 20 32	— 0 25·6	0·4928	0·3624
September	7	1 17 39	1 15·7	0·4913	0·3446
"	17	1 12 54	2 13·5	0·4899	0·3307
"	27	1 6 39	3 14·5	0·4886	0·3218
October	7	0 59 32	4 12·9	0·4872	0·3184
"	17	0 52 17	5 3·3	0·4857	0·3211
"	27	0 45 42	5 40·6	0·4844	0·3293
November	6	0 40 26	6 1·8	0·4829	0·3424
"	16	0 36 60	6 5·7	0·4815	0·3591
"	26	0 35 37	5 52·8	0·4801	0·3784
December	6	0 36 23	5 24·3	0·4787	0·3990
"	16	0 39 13	4 42·2	0·4773	0·4201
"	26	0 43 55	3 48·8	0·4759	0·4411
"	36	0 50 21	— 2 46·0	0·4745	0·4613

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: 1861

Band/Volume: [42](#)

Autor(en)/Author(s): Murmann August

Artikel/Article: [Über die Bahn der Europa. 432-438](#)