

Bulletin
de
l'Observatoire astronomique
de
Vilno.

I. ASTRONOMIE

№ 5.

Biuletyn
Obserwatorium astronomicznego
w Wilnie.

— 1924 —

K. JANTZEN.

Säkulare Störungen des Planeten (944) Hidalgo durch Jupiter.

Der Planet 1920 HZ, auch (944), auch Hidalgo genannt, wurde am 31 Oktober 1920 als ein Gestirn 13.^m5 durch Baade in Bergedorf entdeckt. Die definitiven Bahnelemente von C. Vick (A. N. 214—259) aus einer Zwischenzeit von 1920 Okt. 31 bis 1921 Apr. 3 scheinen sicher genug zu sein, um als Ausgangspunkt für die Berechnung der säkularen Störungen zu dienen.

Die obenerwähnten Elemente des Planeten (944) Hidalgo lauten:

π	77°	30'	1''.7	} 1900.0
i	43	3	31.2	
Ω	21	1	39.3	
φ	40	46	22.0	
μ	259''.560			
loga	0,757179			

Die grosse Exzentrizität und die damit verbundenen Wanderungen des Planeten vom Mars bis zum Saturn berechtigen wohl zu vermuten, dass die Berechnung der säkularen Störungen viel Interesse bieten könnte.

In der vorliegenden Arbeit sind Jupiterstörungen nach der Hill'schen Methode (Astron. Papers of Amer. Ephem. Vol. I) ausgerechnet. Es sei nebenbei bemerkt, dass die Methode sich gut für Maschinenrechnung eignet.

Der Kreis der exzentrischen Anomalie wurde in 192 Teile geteilt, welche der $E=0^{\circ}.0$, $1^{\circ}.875$, $3^{\circ}.75$. . . u. s. w. entsprechen.

Es zeigt sich aber, dass die dadurch gewonnene Genauigkeit keine hinreichende ist, und besonders in der Umgebung $E=83^{\circ}$ die ausgerechneten Funktionenwerte einen höchst unregelmässigen Charakter haben. Diese Unregelmässigkeit ist durch die Nachbarschaft der Jupiterbahn verursacht.

Da die schwache Konvergenz der Methode in unserem Falle von der singulären Stelle allein abhängig ist, so war es zweckmässig, die Umgebung der Singularität dichter auszurechnen.

Das Endresultat, welches man mit Hülfe der unten angeführten Formeln bekommt, kann als gleichwertig der Verdichtung in dem ganzen Bereiche der exzentrischen Anomalie betrachtet werden. Die angeführten Formeln lassen sich leicht durch Summation der Beselschen Interpolationsformel ableiten.

Wir führen folgende Bezeichnungen ein.

S — Summe sämtlicher nichtverdichteten Funktionenwerte.

S' — Summe der Funktionenwerte, welche zwischen den Funktionenwerten S liegen.

a, b, c, d, e, g die ersten, zweiten . . . Differenzen der nichtverdichteten Funktionenwerte.

α, α' ungerade bzw. gerade erste Differenzen der verdichteten ausgerechneten Tafel.

$\Sigma\alpha, \Sigma\alpha'$ Die betreffenden Summen auf die Singularität erweitert.

m, n Indices derjenigen Elemente, welche die Verdichtung unmittelbar umgeben.

Die Bezeichnung \bar{a}_m bedeutet, dass die betreffende Differenz um ein halbes Intervall weiter von der Singularität als z. B. b_m steht.

Dann bekommt man folgende Beziehungen.

$$I = \frac{1}{2} (\Sigma\alpha - \Sigma\alpha')$$

$$II = \bar{a}_m - \bar{a}_n + \frac{1}{2} (b_m + b_n)$$

$$III = \bar{c}_m - \bar{c}_n + \frac{1}{2} (d_m + d_n)$$

$$IV = \bar{e}_m - \bar{e}_n + \frac{1}{2} (g_m + g_n)$$

$$S' - S = I - \frac{1}{8} II + \frac{3}{128} III - \frac{5}{1024} IV + \dots$$

Die Funktionen $\log K, \log L', \log N$ sind der Hill'schen Tafel (l. c. Astron. Papers) entnommen; da aber dieselbe nur bis $\theta = 50^\circ$ reicht, so war es nötig, die betreffenden Funktionen für 25 Werte des Winkels θ direkt auszurechnen.

Zur Ausrechnung der Störungskomponenten R in der Umgebung der Singularität wurde mit Vorteil eine Modifikation der Methode angewandt.

Nämlich anstatt der Formel:

$$R = -N - QG' + V.J_1$$

wurde die Formel:

$$R = -N + (J_1 - G') Q - J_1 PG''$$

benutzt.

In folgendem sind die Ergebnisse der ganzen Rechnung zusammengestellt:

Direkt aus den Elementen bekommt man die Werte:

II	238° 21' 34".5	K	63° 27' 4".9
II'	173 4 29.1	K'	67 45 38.5
I	42 48 40.5	log k	9.998537
1 : m'	1047.355	log k'	9.868150

Die Tafel I enthält die wahren Anomalien und Radien Vektoren die Tafel II enthält die Störungskomponenten R_0, S_0, W_0 , die Tafel III die Verdichtung der Störungskomponenten für die Umgebung der singularen Stelle. Wir bekommen weiter:

$$\frac{1}{384} \sum [R_0 \sin v + (\cos v + \cos E) \cdot S_0] = + 0.210316 \pm 0.000001$$

$$\frac{1}{384} \sum \left[-R_0 + \left(\frac{r}{a} \sec^2 \varphi + 1 \right) \sin v \cdot S_0 \right] = - 0.554339 \quad 0.000007$$

$$\frac{1}{384} \sum [W_0 \cos u] = - 0.135424 \quad 0.000000$$

$$\frac{1}{384} \sum [W_0 \sin u] = - 0.151424 \quad 0.000001$$

$$\frac{1}{384} \sum \left[- \frac{r}{a} R_0 \right] = + 0.435600 \quad 0.000002$$

Das Endresultat lautet:

[de : dt] ₀₀	= + 14".4171
[dγ : dt] ₀₀	= - 58.1870
[di : dt] ₀₀	= - 16.1867
[dΩ : dt] ₀₀	= - 26.5093
[dπ : dt] ₀₀	= - 65.3272
[dL : dt] ₀₀	= + 57.5973

Wilno. 1924. Dez. 4.

T A F E L I.

<i>E</i>	<i>v</i>	$\log r$	<i>E</i>	<i>v</i>	$\log r$
0.000	0 0 0.00	0.2974323	90.000	130 46 22.00	0.7571790
1.875	4 5 29.08	0.2978698	91.875	132 10 39.96	0.7663611
3.750	8 10 28.57	0.2991791	93.750	133 33 13.24	0.7753435
5.625	12 14 29.22	0.3013510	95.625	134 54 6.23	0.7841252
7.500	16 17 2.60	0.3043703	97.500	136 13 23.19	0.7927054
9.375	20 17 41.36	0.3082163	99.375	137 31 8.16	0.8010836
11.250	24 15 59.57	0.3128628	101.250	138 47 25.07	0.8092593
13.125	28 11 33.03	0.3182792	103.125	140 2 17.66	0.8172323
15.000	32 3 59.43	0.3244308	105.000	141 15 49.56	0.8250026
16.875	35 52 58.57	0.3312794	106.875	142 28 4.22	0.8325703
18.750	39 38 12.47	0.3387840	108.750	143 39 5.01	0.8399355
20.625	43 19 25.39	0.3469013	110.625	144 48 55.11	0.8470985
22.500	46 56 23.94	0.3555869	112.500	145 57 37.63	0.8540597
24.375	50 28 56.95	0.3647953	114.375	147 5 15.54	0.8608195
26.250	53 56 55.45	0.3744808	116.250	148 11 51.69	0.8673785
28.125	57 20 12.60	0.3845978	118.125	149 17 28.85	0.8737372
30.000	60 38 43.52	0.3951015	120.000	150 22 9.67	0.8798962
31.875	63 52 25.15	0.4059480	121.875	151 25 56.73	0.8858562
33.750	67 1 16.14	0.4170949	123.750	152 28 52.48	0.8916179
35.625	70 5 16.62	0.4285015	125.625	153 30 59.32	0.8971819
37.500	73 4 28.10	0.4401287	127.500	154 32 19.54	0.9025489
39.375	75 58 53.29	0.4519396	129.375	155 32 55.40	0.9077198
41.250	78 48 35.90	0.4638992	131.250	156 32 49.02	0.9126951
43.125	81 33 40.55	0.4759748	133.125	157 32 2.51	0.9174756
45.000	84 14 12.61	0.4881358	135.000	158 30 37.87	0.9220621
46.875	86 50 18.02	0.5003536	136.875	159 28 37.09	0.9264553
48.750	89 22 3.26	0.5126018	138.750	160 26 2.04	0.9306558
50.625	91 49 35.21	0.5248561	140.625	161 22 54.60	0.9346644
52.500	94 13 1.00	0.5370940	142.500	162 19 16.54	0.9384817
54.375	96 32 28.00	0.5492950	144.375	163 15 9.62	0.9421083
56.250	98 48 3.70	0.5614403	146.250	164 10 35.55	0.9455450
58.125	100 59 55.67	0.5735128	148.125	165 5 35.98	0.9487923
60.000	103 8 11.49	0.5854970	150.000	166 0 12.53	0.9518507
61.875	105 12 58.70	0.5973787	151.875	166 54 26.80	0.9547209
63.750	107 14 24.80	0.6091454	153.750	167 48 20.32	0.9574034
65.625	109 12 37.16	0.6207857	155.625	168 41 54.64	0.9598987
67.500	111 7 43.01	0.6322891	157.500	169 35 11.22	0.9622072
69.375	112 59 49.45	0.6436467	159.375	170 28 11.54	0.9643294
71.250	114 49 3.42	0.6548503	161.250	171 20 57.02	0.9662657
73.125	116 35 31.65	0.6658926	163.125	172 13 29.11	0.9680164
75.000	118 19 20.69	0.6767672	165.000	173 5 49.18	0.9695819
76.875	120 0 36.89	0.6874684	166.875	173 57 58.62	0.9709626
78.750	121 39 26.41	0.6979913	168.750	174 49 58.79	0.9721585
80.625	123 15 55.20	0.7083316	170.625	175 41 51.03	0.9731701
82.500	124 50 8.98	0.7184854	172.500	176 33 36.70	0.9739975
84.375	126 22 13.32	0.7284497	174.375	177 25 17.11	0.9746409
85.250	127 52 13.53	0.7382215	176.250	178 16 53.60	0.9751003
88.125	129 20 14.78	0.7477986	178.125	179 8 27.45	0.9753760
			180.000	180 0 0.00	0.9754678

T A F E L I.

<i>E</i>	<i>v</i>		<i>log r'</i>
o	o	''	
73.1250	116 35	31.65	0.6658926
74.0625	117 27	45.66	0.6713512
75.0000	118 19	20.69	0.6767672
75.9375	119 10	17.50	0.6821398
76.8750	120 0	36.89	0.6874684
77.8125	120 50	19.61	0.6927524
78.7500	121 39	26.41	0.6979913
79.6875	122 27	58.03	0.7031845
80.6250	123 15	55.20	0.7083315
81.5625	124 3	18.61	0.7134320
82.5000	124 50	8.98	0.7184854
83.4375	125 36	26.99	0.7234914
84.3750	126 22	13.32	0.7284497
85.3125	127 7	28.61	0.7333598
86.2500	127 52	13.54	0.7382215
87.1875	128 36	28.71	0.7430345
88.1250	129 20	14.78	0.7477986
89.0625	130 3	32.34	0.7525135
90.0000	130 46	22.00	0.7571790
90.9375	131 28	44.35	0.7617949
91.8750	132 10	39.96	0.7663611
92.8125	132 52	9.40	0.7708773
93.7500	133 33	13.24	0.7753435
94.6875	134 13	52.00	0.7797595
95.6250	134 54	6.23	0.7841252

T A F E L II.

E	R_0	S_0	W_0
0			
0.000	— 0.01685	— 0.05167	— 0.03759
1.875	0.02392	0.04623	0.03840
3.750	0.03022	0.04031	0.03930
5.625	0.03574	0.03397	0.04029
7.500	0.04051	0.02725	0.04141
9.375	0.04455	0.02018	0.04266
11.250	0.04786	0.01280	0.04408
13.125	— 0.05046	— 0.00513	— 0.04568
15.000	— 0.05235	+ 0.00281	— 0.04747
16.875	0.05353	0.01101	0.04947
18.750	0.05399	0.01946	0.05171
20.625	0.05373	0.02818	0.05421
22.500	0.05272	0.03713	0.05699
24.375	0.05093	0.04636	0.06008
26.250	0.04833	0.05585	0.06350
28.125	— 0.04490	+ 0.06563	— 0.06728
30.000	— 0.04057	+ 0.07571	— 0.07147
31.875	0.03524	0.08614	0.07609
33.750	0.02885	0.09692	0.08120
35.625	0.02131	0.10810	0.08683
37.500	0.01249	0.11973	0.09305
39.375	— 0.00222	0.13185	0.09992
41.250	+ 0.00965	0.14451	0.10750
43.125	+ 0.02337	+ 0.15780	— 0.11588
45.000	+ 0.03921	+ 0.17177	— 0.12515
46.875	0.05749	0.18653	0.13542
48.750	0.07865	0.20217	0.14680
50.625	0.10318	0.21882	0.15944
52.500	0.13177	0.23661	0.17350
54.375	0.16525	0.25570	0.18916
56.250	0.20472	0.27627	0.20665
58.125	+ 0.25158	+ 0.29851	— 0.22618
60.000	+ 0.30779	+ 0.32263	— 0.24804
61.875	0.37594	0.34884	0.27250
63.750	0.45967	0.37727	0.29978
65.625	0.56412	0.40789	0.32999
67.500	0.69694	0.44031	0.36292
69.375	0.86982	0.47320	0.39752
71.250	1.10049	0.50294	0.43060
73.125	+ 1.41807	+ 0.52056	— 0.45384
75.000	+ 1.87004	+ 0.50298	— 0.44526
76.875	2.53010	0.30842	— 0.34479
78.750	3.47134	+ 0.00614	+ 0.01646
80.625	4.47450	— 1.05831	1.05659
82.500	3.99650	3.03427	3.03629
84.375	+ 1.02536	4.17006	4.08968
86.250	— 1.16495	3.33395	3.43996
88.125	— 1.88332	— 2.46143	+ 2.58548

T A F E L II.

E	R_0	S_0	W_0
0			
90.000	— 2.00118	— 1.84732	+ 1.97676
91.875	1.93525	1.44012	1.57060
93.750	1.82199	1.16249	1.29254
95.625	1.70419	0.96519	1.09436
97.500	1.59480	0.81948	0.94764
99.375	1.49664	0.70833	0.83548
101.250	1.41030	0.62108	0.74726
103.125	— 1.33388	— 0.55109	+ 0.67636
105.000	— 1.26629	— 0.49384	+ 0.61827
106.875	1.20625	0.44624	0.56989
108.750	1.15268	0.40614	0.52905
110.625	1.10467	0.37192	0.49415
112.500	1.06140	0.34246	0.46402
114.375	1.02226	0.31684	0.43782
116.250	1.98671	0.29440	0.41482
118.125	— 1.95430	— 0.27460	+ 0.39450
120.000	— 0.92464	— 0.25703	+ 0.37645
121.875	0.89742	0.24135	0.36033
123.750	0.87237	0.22729	0.34586
125.625	0.84925	0.21462	0.33283
127.500	0.82786	0.20317	0.32104
129.375	0.80803	0.19277	0.31035
131.250	0.78961	0.18330	0.30063
133.125	— 0.77248	— 0.17465	+ 0.29177
135.000	— 0.75651	— 0.16673	+ 0.28368
136.875	0.74161	0.15945	0.27627
138.750	0.72768	0.15275	0.26948
140.625	0.71466	0.14657	0.26326
142.500	0.70247	0.14085	0.25755
144.375	0.69106	0.13555	0.25230
146.250	0.68035	0.13063	0.24749
148.125	— 0.67031	— 0.12606	+ 0.24306
150.000	— 0.66088	— 0.12181	+ 0.23900
151.875	0.65204	0.11784	0.23528
153.750	0.64374	0.11412	0.23187
155.625	0.63595	0.11066	0.22875
157.500	0.62863	0.10740	0.22591
159.375	0.62177	0.10435	0.22333
161.250	0.61533	0.10149	0.22099
163.125	— 0.60929	— 0.09879	+ 0.21887
165.000	— 0.60364	— 0.09625	+ 0.21698
166.875	0.59835	0.09383	0.21529
168.750	0.59340	0.09159	0.21380
170.625	0.58878	0.08945	0.21250
172.500	0.58447	0.08742	0.21137
174.375	0.58046	0.08549	0.21043
176.250	0.57673	0.08366	0.20965
178.125	— 0.57327	— 0.08192	+ 0.20903

T A F E L II.

E	R_0	S_0	W_0
0			
180.000	— 0.57008	— 0.08024	+ 0.20856
181.875	0.56713	0.07865	0.20825
183.750	0.56442	0.07712	0.20809
185.625	0.56193	0.07564	0.20807
187.500	0.55968	0.07422	0.20819
189.375	0.55762	0.07285	0.20845
191.250	0.55577	0.07151	0.20884
193.125	— 0.55411	— 0.07020	+ 0.20937
195.000	— 0.55264	— 0.06893	+ 0.21003
196.875	0.55134	0.06767	0.21082
198.750	0.55021	0.06643	0.21173
200.625	0.54924	0.06520	0.21277
202.500	0.54843	0.06398	0.21393
204.375	0.54776	0.06276	0.21522
206.250	0.54723	0.06152	0.21663
208.125	— 0.54683	— 0.06025	+ 0.21815
210.000	— 0.54656	— 0.05897	+ 0.21980
211.875	0.54640	0.05766	0.22157
213.750	0.54635	0.05629	0.22346
215.625	0.54639	0.05491	0.22544
217.500	0.54653	0.05346	0.22756
219.375	0.54674	0.05194	0.22978
221.250	0.54703	0.05035	0.23212
223.125	— 0.54738	— 0.04867	+ 0.23456
225.000	— 0.54778	— 0.04690	+ 0.23712
226.875	0.54820	0.04502	0.23978
228.750	0.54865	0.04302	0.24254
230.625	0.54911	0.04089	0.24540
232.500	0.54956	0.03861	0.24837
234.375	0.55000	0.03616	0.25142
236.250	0.55039	0.03354	0.25457
238.125	— 0.55073	— 0.03072	+ 0.25780
240.000	— 0.55097	— 0.02769	+ 0.26111
241.875	0.55113	0.02443	0.26450
243.750	0.55116	0.02091	0.26796
245.625	0.55102	0.01713	0.27147
247.500	0.55070	0.01304	0.27504
249.375	0.55017	0.00863	0.27865
251.250	0.54937	— 0.00388	0.28230
253.125	— 0.54827	+ 0.00125	+ 0.28595
255.000	— 0.54683	+ 0.00677	+ 0.28962
256.875	0.54499	0.01272	0.29328
258.750	0.54270	0.01912	0.29691
260.625	0.53990	0.02601	0.30049
262.500	0.53651	0.03340	0.30400
264.375	0.53246	0.04133	0.30741
266.250	0.52766	0.04982	0.31069
268.125	— 0.52201	+ 0.05889	+ 0.31381

T A F E L II.

E	R_0	S_0	W_0
0			
270.000	— 0.51542	+ 0.06856	+ 0.31672
271.875	0.50776	0.07885	0.31939
273.750	0.49893	0.08975	0.32176
275.625	0.48874	0.10127	0.32378
277.500	0.47708	0.11338	0.32537
279.375	0.46378	0.12606	0.32646
281.250	0.44868	0.13924	0.32695
283.125	— 0.43159	+ 0.15284	+ 0.32677
285.000	— 0.41235	+ 0.16675	+ 0.32579
286.875	0.39080	0.18083	0.32390
288.750	0.36678	0.19488	0.32096
290.625	0.34017	0.20866	0.31685
292.500	0.31091	0.22188	0.31142
294.375	0.27899	0.23420	0.30453
296.250	0.24448	0.24522	0.29607
298.125	— 0.20759	+ 0.25450	+ 0.28592
300.000	— 0.16864	+ 0.26158	+ 0.27400
301.875	0.12812	0.26599	0.26032
303.750	0.08666	0.26729	0.24489
305.625	0.04504	0.26511	0.22785
307.500	— 0.00417	0.25919	0.20939
309.375	+ 0.03494	0.24942	0.18981
311.250	0.07131	0.23588	0.16945
313.125	+ 0.10401	+ 0.21884	+ 0.14875
315.000	+ 0.13226	+ 0.19877	+ 0.12814
316.875	0.15547	0.17629	0.10806
318.750	0.17332	0.15212	0.08890
320.625	0.18574	0.12706	0.07101
322.500	0.19293	0.10186	0.05461
324.375	0.19527	0.07724	0.03988
326.250	0.19331	0.05380	0.02687
328.125	+ 0.18768	+ 0.03200	+ 0.01557
330.000	+ 0.17907	+ 0.01219	+ 0.00591
331.875	0.16812	— 0.00543	— 0.00224
333.750	0.15546	0.02075	0.00902
335.625	0.14164	0.03376	0.01460
337.500	0.12713	0.04453	0.01915
339.375	0.11232	0.05318	0.02282
341.250	0.09754	0.05983	0.02576
343.125	+ 0.08303	— 0.06466	— 0.02810
345.000	+ 0.06897	— 0.06783	— 0.02998
346.875	0.05552	0.06952	0.03148
348.750	0.04277	0.06987	0.03270
350.625	0.03079	0.06905	0.03372
352.500	0.01960	0.06719	0.03458
354.375	+ 0.00925	0.06443	0.03537
356.250	— 0.00028	0.06084	0.03610
358.125	— 0.00897	— 0.05657	— 0.03683
Σ	— 26.97450	— 9.67173	+ 23.89993
Σ'	— 27.19187	— 9.69837	+ 23.89900

T A F E L - III.

E	R_0	S_0	W_0
0			
73.1250	+ 1.41807	+ 0.52056	- 0.45384
74.0625	1.62333	0.51786	0.45651
75.0000	1.87004	0.50298	0.44526
75.9375	2.16852	0.46460	0.41315
76.8750	2.53010	0.38842	0.34479
77.8125	2.96469	0.24937	- 0.21532
78.7500	3.47134	+ 0.00614	+ 0.01646
79.6875	+ 4.01460	- 0.40421	+ 0.41412
80.6250	+ 4.47450	- 1.05831	+ 1.05659
81.5625	4.58516	1.98668	1.97989
82.5000	3.99650	3.03427	3.03629
83.4375	2.64723	3.81289	3.84005
84.3750	+ 1.02536	4.03034	4.08968
85.3125	- 0.30491	3.78169	3.86878
86.2500	1.16495	3.33395	3.43996
87.1875	- 1.64527	- 2.86980	+ 2.98732
88.1250	- 1.88332	- 2.46143	+ 2.58548
89.0625	1.98118	2.12246	2.25048
90.0000	2.00118	1.84732	1.97676
90.9375	1.97916	1.62335	1.75361
91.8750	1.93525	1.44012	1.57060
92.8125	1.88075	1.28879	1.41917
93.7500	1.82199	1.16247	1.29254
94.6875	- 1.76248	- 1.05594	+ 1.18558
95.6250	- 1.70419	- 0.96518	+ 1.09435
S	-54.16637	-19.37010	+47.79893
S'	-54.16642	-19.37269	+47.79897

W. DZIEWULSKI.

On the variable star W Cygni.

I observed in Cracow the variable star W Cygni since June 30th 1911 until October 19th 1914. I made on the whole 135 observations with a four inches short focus refractor. For reference I used the following stars (the magnitudes are taken from the Potsdam Catalogue = P. D.):

	star	P. D.	steps
	f Cygni	4 ^m 60	29.3
	g Cygni	5.44	21.3
B. D. +	40 ^o 4623	5.52	16.6
"	45 3584	6.20	9.0
"	44 3889	6.40	6.1
"	43 3975	7.04	0.7
"	43 4002	6.86	0.0

As starting point I took the elements from the " Geschichte und Literatur des Lichtwechsels der ver. Sterne " Bd. II, namely:

$$\text{Max.} = \text{J. D. } 2418020 + 129.6 \text{ E}$$

$$\text{Min.} = \text{J. D. } 2417959 + 129.7 \text{ E}$$

I observed the variable star W Cygni during 3 maxima and 4 minima, but I grouped the observations according to the period to receive one correction for the moment of the maximum and one for the moment of the minimum. I studied especially the curve of brightness near the maximum and the minimum. As the mean moments I received:

$$\text{Max} = \text{J. D. } 2419832.4$$

$$\text{Min.} = \text{J. D. } 2419773.0$$

Comparing these observed moments with the calculated:

$$\text{Max.} = \text{J. D. } 2419834.4$$

$$\text{Min.} = \text{J. D. } 2419774.8$$

I received as corrections : obs. — calc.

for the moment of the maximum — 2.0

" " " of the minimum — 1.8

The brightness of W Cygni oscillates between 4.9 and 16.8 steps, which corresponds to 6^m56 and 5^m62 of the Potsdam scale.

Wino, 1924 XII 24.

I observed in Cistow the variable star W Cygni since June 30 1911 until October 19 1924. I made on the whole 135 observations with a Percheron short focus refractor for distances I used the following sites. The magnitudes are taken from the Potsdam Catalogue — P. D. II.

Date	Magnitude	Date	Magnitude
1911.6.30	16.8	1924.10.19	4.9
1911.7.1	16.8	1924.10.20	4.9
1911.7.2	16.8	1924.10.21	4.9
1911.7.3	16.8	1924.10.22	4.9
1911.7.4	16.8	1924.10.23	4.9
1911.7.5	16.8	1924.10.24	4.9
1911.7.6	16.8	1924.10.25	4.9
1911.7.7	16.8	1924.10.26	4.9
1911.7.8	16.8	1924.10.27	4.9
1911.7.9	16.8	1924.10.28	4.9
1911.7.10	16.8	1924.10.29	4.9
1911.7.11	16.8	1924.10.30	4.9
1911.7.12	16.8	1924.10.31	4.9
1911.7.13	16.8	1924.11.1	4.9
1911.7.14	16.8	1924.11.2	4.9
1911.7.15	16.8	1924.11.3	4.9
1911.7.16	16.8	1924.11.4	4.9
1911.7.17	16.8	1924.11.5	4.9
1911.7.18	16.8	1924.11.6	4.9
1911.7.19	16.8	1924.11.7	4.9
1911.7.20	16.8	1924.11.8	4.9
1911.7.21	16.8	1924.11.9	4.9
1911.7.22	16.8	1924.11.10	4.9
1911.7.23	16.8	1924.11.11	4.9
1911.7.24	16.8	1924.11.12	4.9
1911.7.25	16.8	1924.11.13	4.9
1911.7.26	16.8	1924.11.14	4.9
1911.7.27	16.8	1924.11.15	4.9
1911.7.28	16.8	1924.11.16	4.9
1911.7.29	16.8	1924.11.17	4.9
1911.7.30	16.8	1924.11.18	4.9
1911.7.31	16.8	1924.11.19	4.9
1911.8.1	16.8	1924.11.20	4.9
1911.8.2	16.8	1924.11.21	4.9
1911.8.3	16.8	1924.11.22	4.9
1911.8.4	16.8	1924.11.23	4.9
1911.8.5	16.8	1924.11.24	4.9
1911.8.6	16.8	1924.11.25	4.9
1911.8.7	16.8	1924.11.26	4.9
1911.8.8	16.8	1924.11.27	4.9
1911.8.9	16.8	1924.11.28	4.9
1911.8.10	16.8	1924.11.29	4.9
1911.8.11	16.8	1924.11.30	4.9
1911.8.12	16.8	1924.12.1	4.9
1911.8.13	16.8	1924.12.2	4.9
1911.8.14	16.8	1924.12.3	4.9
1911.8.15	16.8	1924.12.4	4.9
1911.8.16	16.8	1924.12.5	4.9
1911.8.17	16.8	1924.12.6	4.9
1911.8.18	16.8	1924.12.7	4.9
1911.8.19	16.8	1924.12.8	4.9
1911.8.20	16.8	1924.12.9	4.9
1911.8.21	16.8	1924.12.10	4.9
1911.8.22	16.8	1924.12.11	4.9
1911.8.23	16.8	1924.12.12	4.9
1911.8.24	16.8	1924.12.13	4.9
1911.8.25	16.8	1924.12.14	4.9
1911.8.26	16.8	1924.12.15	4.9
1911.8.27	16.8	1924.12.16	4.9
1911.8.28	16.8	1924.12.17	4.9
1911.8.29	16.8	1924.12.18	4.9
1911.8.30	16.8	1924.12.19	4.9
1911.8.31	16.8	1924.12.20	4.9
1911.9.1	16.8	1924.12.21	4.9
1911.9.2	16.8	1924.12.22	4.9
1911.9.3	16.8	1924.12.23	4.9
1911.9.4	16.8	1924.12.24	4.9
1911.9.5	16.8	1924.12.25	4.9
1911.9.6	16.8	1924.12.26	4.9
1911.9.7	16.8	1924.12.27	4.9
1911.9.8	16.8	1924.12.28	4.9
1911.9.9	16.8	1924.12.29	4.9
1911.9.10	16.8	1924.12.30	4.9
1911.9.11	16.8	1924.1.1	4.9
1911.9.12	16.8	1924.1.2	4.9
1911.9.13	16.8	1924.1.3	4.9
1911.9.14	16.8	1924.1.4	4.9
1911.9.15	16.8	1924.1.5	4.9
1911.9.16	16.8	1924.1.6	4.9
1911.9.17	16.8	1924.1.7	4.9
1911.9.18	16.8	1924.1.8	4.9
1911.9.19	16.8	1924.1.9	4.9
1911.9.20	16.8	1924.1.10	4.9
1911.9.21	16.8	1924.1.11	4.9
1911.9.22	16.8	1924.1.12	4.9
1911.9.23	16.8	1924.1.13	4.9
1911.9.24	16.8	1924.1.14	4.9
1911.9.25	16.8	1924.1.15	4.9
1911.9.26	16.8	1924.1.16	4.9
1911.9.27	16.8	1924.1.17	4.9
1911.9.28	16.8	1924.1.18	4.9
1911.9.29	16.8	1924.1.19	4.9
1911.9.30	16.8	1924.1.20	4.9
1911.10.1	16.8	1924.1.21	4.9
1911.10.2	16.8	1924.1.22	4.9
1911.10.3	16.8	1924.1.23	4.9
1911.10.4	16.8	1924.1.24	4.9
1911.10.5	16.8	1924.1.25	4.9
1911.10.6	16.8	1924.1.26	4.9
1911.10.7	16.8	1924.1.27	4.9
1911.10.8	16.8	1924.1.28	4.9
1911.10.9	16.8	1924.1.29	4.9
1911.10.10	16.8	1924.1.30	4.9
1911.10.11	16.8	1924.2.1	4.9
1911.10.12	16.8	1924.2.2	4.9
1911.10.13	16.8	1924.2.3	4.9
1911.10.14	16.8	1924.2.4	4.9
1911.10.15	16.8	1924.2.5	4.9
1911.10.16	16.8	1924.2.6	4.9
1911.10.17	16.8	1924.2.7	4.9
1911.10.18	16.8	1924.2.8	4.9
1911.10.19	16.8	1924.2.9	4.9
1911.10.20	16.8	1924.2.10	4.9
1911.10.21	16.8	1924.2.11	4.9
1911.10.22	16.8	1924.2.12	4.9
1911.10.23	16.8	1924.2.13	4.9
1911.10.24	16.8	1924.2.14	4.9
1911.10.25	16.8	1924.2.15	4.9
1911.10.26	16.8	1924.2.16	4.9
1911.10.27	16.8	1924.2.17	4.9
1911.10.28	16.8	1924.2.18	4.9
1911.10.29	16.8	1924.2.19	4.9
1911.10.30	16.8	1924.2.20	4.9
1911.10.31	16.8	1924.2.21	4.9
1911.11.1	16.8	1924.2.22	4.9
1911.11.2	16.8	1924.2.23	4.9
1911.11.3	16.8	1924.2.24	4.9
1911.11.4	16.8	1924.2.25	4.9
1911.11.5	16.8	1924.2.26	4.9
1911.11.6	16.8	1924.2.27	4.9
1911.11.7	16.8	1924.2.28	4.9
1911.11.8	16.8	1924.2.29	4.9
1911.11.9	16.8	1924.2.30	4.9
1911.11.10	16.8	1924.3.1	4.9
1911.11.11	16.8	1924.3.2	4.9
1911.11.12	16.8	1924.3.3	4.9
1911.11.13	16.8	1924.3.4	4.9
1911.11.14	16.8	1924.3.5	4.9
1911.11.15	16.8	1924.3.6	4.9
1911.11.16	16.8	1924.3.7	4.9
1911.11.17	16.8	1924.3.8	4.9
1911.11.18	16.8	1924.3.9	4.9
1911.11.19	16.8	1924.3.10	4.9
1911.11.20	16.8	1924.3.11	4.9
1911.11.21	16.8	1924.3.12	4.9
1911.11.22	16.8	1924.3.13	4.9
1911.11.23	16.8	1924.3.14	4.9
1911.11.24	16.8	1924.3.15	4.9
1911.11.25	16.8	1924.3.16	4.9
1911.11.26	16.8	1924.3.17	4.9
1911.11.27	16.8	1924.3.18	4.9
1911.11.28	16.8	1924.3.19	4.9
1911.11.29	16.8	1924.3.20	4.9
1911.11.30	16.8	1924.3.21	4.9
1911.12.1	16.8	1924.3.22	4.9
1911.12.2	16.8	1924.3.23	4.9
1911.12.3	16.8	1924.3.24	4.9
1911.12.4	16.8	1924.3.25	4.9
1911.12.5	16.8	1924.3.26	4.9
1911.12.6	16.8	1924.3.27	4.9
1911.12.7	16.8	1924.3.28	4.9
1911.12.8	16.8	1924.3.29	4.9
1911.12.9	16.8	1924.3.30	4.9
1911.12.10	16.8	1924.3.31	4.9
1911.12.11	16.8	1924.4.1	4.9
1911.12.12	16.8	1924.4.2	4.9
1911.12.13	16.8	1924.4.3	4.9
1911.12.14	16.8	1924.4.4	4.9
1911.12.15	16.8	1924.4.5	4.9
1911.12.16	16.8	1924.4.6	4.9
1911.12.17	16.8	1924.4.7	4.9
1911.12.18	16.8	1924.4.8	4.9
1911.12.19	16.8	1924.4.9	4.9
1911.12.20	16.8	1924.4.10	4.9
1911.12.21	16.8	1924.4.11	4.9
1911.12.22	16.8	1924.4.12	4.9
1911.12.23	16.8	1924.4.13	4.9
1911.12.24	16.8	1924.4.14	4.9
1911.12.25	16.8	1924.4.15	4.9
1911.12.26	16.8	1924.4.16	4.9
1911.12.27	16.8	1924.4.17	4.9
1911.12.28	16.8	1924.4.18	4.9
1911.12.29	16.8	1924.4.19	4.9
1911.12.30	16.8	1924.4.20	4.9
1912.1.1	16.8	1924.4.21	4.9
1912.1.2	16.8	1924.4.22	4.9
1912.1.3	16.8	1924.4.23	4.9
1912.1.4	16.8	1924.4.24	4.9
1912.1.5	16.8	1924.4.25	4.9
1912.1.6	16.8	1924.4.26	4.9
1912.1.7	16.8	1924.4.27	4.9
1912.1.8	16.8	1924.4.28	4.9
1912.1.9	16.8	1924.4.29	4.9
1912.1.10	16.8	1924.4.30	4.9
1912.1.11	16.8	1924.5.1	4.9
1912.1.12	16.8	1924.5.2	4.9
1912.1.13	16.8	1924.5.3	4.9
1912.1.14	16.8	1924.5.4	4.9
1912.1.15	16.8	1924.5.5	4.9
1912.1.16	16.8	1924.5.6	4.9
1912.1.17	16.8	1924.5.7	4.9
1912.1.18	16.8	1924.5.8	4.9
1912.1.19	16.8	1924.5.9	4.9
1912.1.20	16.8	1924.5.10	4.9
1912.1.21	16.8	1924.5.11	4.9
1912.1.22	16.8	1924.5.12	4.9
1912.1.23	16.8	1924.5.13	4.9
1912.1.24	16.8	1924.5.14	4.9
1912.1.25	16.8	1924.5.15	4.9
1912.1.26	16.8	1924.5.16	4.9
1912.1.27	16.8	1924.5.17	4.9
1912.1.28	16.8	1924.5.18	4.9
1912.1.29	16.8	1924.5.19	4.9
1912.1.30	16.8	1924.5.20	4.9
1912.2.1	16.8	1924.5.21	4.9
1912.2.2	16.8	1924.5.22	4.9
1912.2.3	16.8	1924.5.23	4.9
1912.2.4	16.8	1924.5.24	4.9
1912.2.5	16.8	1924.5.25	4.9
1912.2.6	16.8	1924.5.26	4.9
1912.2.7	16.8	1924.5.27	4.9
1912.2.8	16.8	1924.5.28	4.9
1912.2.9	16.8	1924.5.29	4.9
1912.2.10	16.8	1924.5.30	4.9
1912.2.11	16.8	1924.5.31	4.9
1912.2.12	16.8	1924.6.1	4.9
1912.2.13	16.8	1924.6.2	4.9
1912.2.14	16.8	1924.6.3	4.9
1912.2.15	16.8	1924.6.4	4.9
1912.2.16	16.8	1924.6.5	4.9
1912.2.17	16.8	1924.6.6	4.9
1912.2.18	16.8	1924.6.7	4.9
1912.2.19	16.8	1924.6.8	4.9
1912.2.20	16.8	1924.6.9	4.9
1912.2.21	16.8	1924.6.10	4.9
1912.2.22	16.8	1924.6.11	4.9
1912.2.23	16.8	1924.6.12	4.9
1912.2.24	16.8</		

W. DZIEWULSKI.

On the variable star T Monocerotis.

I observed in Cracow the variable star T Monocerotis since October 30th 1911 until April 3^d 1915. I made on the whole 84 observations with a four inches short focus refractor. For reference I used the following stars (the magnitudes are taken from the Potsdam Catalogue = P. D.):

B. D. +	star	P. D.	steps
	11° 1209	5 ^m 41	34.5
	9 1173	5.68	28.5
	5 1168	5.96	22.5
	6 1172	6.40	16.7
	7 1216	6.79	10.1
	7 1243	6.95	3.6
	6 1155	7.08	0.0

As starting point I took the elements:

J. D. 2410011.200 M. Greenwich T. + 27.0122 E

The observations, expressed in units of my scale, were grouped according to the period. I formed 15 groups and got the following mean values:

d	st.	d.	st.
0.77	23.5	15.11	8.8
4.25	18.6	17.00	8.5
6.84	17.6	18.01	7.3
8.34	14.0	18.87	7.3
9.63	12.6	20.95	6.4
10.73	11.5	24.28	10.2
11.87	11.0	26.45	19.3
13.75	10.5		

The mean error of each observation amounts to ± 2.6 , i. e. $\pm 0^m13$ in the Potsdam scale.

The number of observations in the case of this variable is too small that we could precisely calculate the moment of maximum and minimum. Therefore I take these moments from the table given above. The mean epoch of the maximum, calculated with the given elements, namely J. D. 2419978.70 needs a correction + 0.77 days, and the difference $M-m = 6.8$ days.

Wilno, 1924 XII 24.

On the variable star T Monocerotis

I observed in Cracow the variable star T Monocerotis since October 30th 1911 until April 2nd 1915. I made on the whole 84 observations with a four inches short focus refractor. For reference I used the following stars (the magnitudes are taken from the Potsdam Catalogue = P. D.):

star	P. D.	steps
B. D. + 111509	5.41	345
5 1173	5.68	282
5 1168	5.98	229
6 1125	6.40	167
7 1216	6.79	101
7 1243	6.92	36
6 1152	7.08	00

As starting point I took the elements:
 J. D. 2419978.70 M. Greenwich T. + 27.022 E
 The observations, expressed in units of my scale, were grouped according to the period. I formed 15 groups and got the following mean values:

b	st.	b	st.
0.77	23.5	12.11	8.8
4.25	18.6	17.00	8.5
6.84	17.8	18.01	7.3
8.34	14.0	18.87	7.3
9.61	12.6	20.95	6.4
10.7	11.5	24.28	10.5
11.87	11.0	26.45	19.1
13.75	10.8		

The mean error of each observation amounts to + 5.6
 J. C. + 0°13 in the Potsdam scale