

schwankungen für die verschiedenen Quadranten ermittelten Correctionen stark von einander abweichen, darf aus oben angegebenen Gründen nicht Wunder nehmen. Aber auch die nach Chandler's Formeln corrigirten Beobachtungen, die ja für alle Quadranten identische Correctionen geben sollten, zeigen in ihren Resultaten unerwartet grosse Unterschiede, sogar nicht unbedeutend grösser als die ohne  $\Delta\varphi$  berechneten. Ob der Grund dieser starken Abweichungen in systematischen Fehlern in den Beobachtungen selbst oder in den Chandler'schen Formeln zur Berechnung von  $\Delta\varphi$  gesucht werden muss, lässt sich ja ohne Weiteres nicht entscheiden. Dass aber irgendwie erhebliche systematische Fehler noch in den Beobachtungen stecken sollten, kommt mir höchst unwahrscheinlich vor, da die wichtigsten hier mitspielenden Instrumentalcorrectionen: Neigung und Azimut der Horizon-

talaxe, Uhrgang, unter steter und scharfer Controlle gehalten wurden. Aber auch den Chandler'schen Formeln, welche unter Anwendung von so grossem Scharfsinn und so vieler Umsicht aus fast allen dazu geeigneten Beobachtungsreihen abgeleitet sind, hat man schwer so bedeutende Ungenauigkeiten wie die, um welche es sich hier handelt, zuzutrauen. Immerhin erscheint es, nach diesen Resultaten zu urtheilen, rathsam, Herrn Chandler's eigene Warnungen nicht zu übersehen, dass man nämlich, wo es sich um die äusserste Genauigkeit handelt, seine Formeln für weiter zurück liegende Perioden nur mit Vorsicht anwenden möge. Zur richtigen Beurtheilung der fraglichen Fehler darf indessen nicht ausser Acht gelassen werden, dass sie erst durch Division mit einem grösseren oder kleineren Bruch die hier in die Augen fallende Grösse erreicht haben.

Pulkowa, Mai 1902.

M. Nyrén.

**Vermessung photographischer Positionen kleiner Planeten**  
am Astrophysikalischen Observatorium Königstuhl von Dr. L. Carnera.  
(Mitgetheilt von Prof. M. Wolf, Director des Observatoriums).

Planet	Datum	M. Z. Heid.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	$\alpha$	$\delta$	*
	1901				1901.0	1901.0	
(456) [1900 FH]	Sept. 21	14 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup>	+0 <sup>m</sup> 24 <sup>s</sup> 34	+ 2' 12".0	0 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 27 <sup>s</sup> 63	+17° 43' 48".8	1
"	"	14 28 30	-0 52.24	-15 37.0	0 17 27.40	+17 43 44.2	2
"	Oct. 10	13 9 34	-0 56.78	+19 25.3	0 3 9.73	+15 10 34.9	3
"	"	13 9 34	-2 10.07	+18 56.8	0 3 9.51	+15 10 28.2	4
	1902				1902.0	1902.0	
(102) Miriam	Juni 11	12 23 45	+1 14.19	- 8 22.1	16 8 29.97	-15 54 17.0	5
"	"	12 23 45	+0 2.07	+14 56.6	16 8 30.02	-15 54 13.5	6
(162) Laurentia	April 4	8 52 27	-0 2.72	-11 31.0	12 34 23.40	+ 1 22 50.7	7
"	"	8 52 27	-1 18.57	-27 22.0	12 34 23.46	+ 1 22 50.7	8
(163) Erigone	Juni 11	13 6 52	+0 0.49	+24 26.5	17 36 26.25	-16 2 46.5	9
"	"	13 6 52	-0 24.31	- 6 1.1	17 36 26.22	-16 2 43.3	10
(257) Silesia	April 8	10 46 31	-0 22.87	+26 18.8	11 44 32.69	+ 4 50 18.4	11
"	"	10 46 31	-0 30.90	+14 33.6	11 44 32.76	+ 4 50 20.4	12
(279) Thule	April 7	10 2 30	+0 23.75	-25 30.3	12 33 53.07	- 0 37 24.4	13
"	"	10 2 30	-0 55.65	- 7 30.3	12 33 53.18	- 0 37 25.5	14
(301) Bavaria	Juni 11	12 23 45	+1 48.12	- 3 34.5	16 12 48.49	-13 27 42.6	18
"	"	12 23 45	+0 27.44	-19 47.1	16 12 48.94	-13 27 37.7	19
(306) Unitas	März 13	11 15 44	+2 2.86	+ 8 35.0	11 46 52.89	+ 8 11 43.1	20
"	"	11 15 44	-0 51.90	+ 2 36.2	11 46 52.83	+ 8 11 42.3	21
(373) Melusine	März 10	13 54 54	+0 24.52	- 2 5.4	12 44 58.97	- 5 34 38.6	22
"	"	13 54 54	-0 51.87	- 3 5.7	12 44 59.25	- 5 34 41.1	23
(394) [1894 BH]	Mai 28	11 29 22	+0 51.20	- 4 27.0	14 46 43.49	-13 16 38.4	24
"	"	11 29 22	+0 5.09	+ 3 56.6	14 46 43.68	-13 16 43.2	25
(446) Aeternitas	April 4	8 52 27	-0 25.25	+ 0 27.1	12 51 54.73	+ 3 23 58.7	26
"	"	8 52 27	+1 43.12	-10 44.0	12 51 54.81	+ 3 24 2.2	27
(451) Patientia <sup>1)</sup>	Mai 11	10 18 5	+0 56.18	- 4 59.0	15 54 1.64	- 7 28 27.4	28
"	"	10 18 5	-0 34.92	+ 7 59.1	15 54 1.78	- 7 28 28.5	29
1902 HX	April 29	10 45 44	-0 27.65	+ 1 31.7	14 45 30.12	+ 4 48 10.8	30
"	"	10 45 44	+0 56.60	-11 51.2	14 45 30.35	+ 4 48 12.0	31
"	Mai 7	10 31 55	+1 5.81	+11 29.5	14 38 44.31	+ 5 16 26.3	32
"	"	10 31 55	+0 16.56	+13 12.1	14 38 44.24	+ 5 16 29.6	33
"	Mai 29	10 43 38	+0 22.28	-21 27.2	14 22 44.29	+ 5 21 18.2	34
"	"	10 43 38	-1 1.40	-18 27.1	14 22 44.24	+ 5 21 21.3	35
1902 HY	Mai 7	12 45 55	-1 58.37	+20 32.6	15 12 57.90	-13 16 11.6	36

<sup>1)</sup> Fortsetzung der Beobachtungen siehe unter 1902 JJ. K7.

Planet	1902	M. Z. Heid.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	$\alpha$ 1902.0	$\delta$ 1902.0	*
1902 HY	Mai 7	12 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> 55 <sup>s</sup>	-0 <sup>m</sup> 29 <sup>s</sup> 52	+ 9' 48".4	15 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 57 <sup>s</sup> 61	-13° 16' 4".0	37
"	Mai 28	11 29 22	-0 34.62	+ 0 11.4	14 55 36.00	-12 56 27.1	39
"	"	11 29 22	+0 57.63	-21 5.6	14 55 36.64	-12 56 27.2	40
1902 HZ	Mai 7	11 26 10	-0 17.82	+31 39.9	15 6 43.73	- 5 53 20.7	42
"	"	11 26 10	-0 28.42	+24 5.6	15 6 43.70	- 5 53 16.8	43
"	Mai 10	10 37 59	-0 8.69	-32 27.3	15 4 17.93	- 5 33 31.4	44
"	"	10 37 59	-2 14.66	- 5 23.2	15 4 17.70	- 5 33 25.8	45
"	Mai 29	11 5 35	+0 5.20	+ 4 21.7	14 50 15.33	- 3 54 5.6	46
"	"	11 5 35	-0 23.83	- 5 6.4	14 50 15.37	- 3 54 6.4	47
1902 JA	Mai 7	12 45 55	+0 52.41	-13 10.6	15 19 30.93	-17 24 47.7	48
"	"	12 45 55	+0 15.69	+37 5.1	15 19 31.16	-17 24 44.4	49
1902 JB <sup>1)</sup>	Mai 28	11 19 27	+0 8.98	-20 7.3	15 56 45.98	- 8 29 53.9	50
"	"	11 19 27	-1 4.83	+ 0 36.8	15 56 46.36	- 8 29 49.5	51
"	Juni 2	10 16 33	+0 35.51	-22 1.1	15 51 54.08	- 8 58 45.1	52
"	"	10 16 33	-0 1.45	+ 1 14.8	15 51 53.95	- 8 58 45.8	53
"	Juni 2	12 56 33	+0 28.69	-22 46.1	15 51 47.26	- 8 59 30.1	52
"	"	12 56 33	-0 8.08	+ 0 29.0	15 51 47.32	- 8 59 31.6	53
"	Juni 28	10 44 38	-0 50.66	+ 4 40.2	15 35 37.62	-12 22 17.4	54
"	"	10 44 38	+0 16.50	-25 29.7	15 35 37.77	-12 22 15.5	55
"	Juli 2	11 34 2	+0 20.00	+18 4.9	15 35 1.99	-12 58 57.1	56
"	"	11 34 2	-0 14.52	+33 28.2	15 35 1.98	-12 58 56.7	57
1902 JG	Juli 2	11 34 2	-0 27.14	+25 36.4	15 35 5.66	-14 4 55.7	58
"	"	11 34 2	+0 44.79	-21 7.1	15 35 5.89	-14 4 54.1	59
1902 JK <sup>2)</sup>	Juli 6	10 50 56	+0 57.74	-32 28.6	18 25 30.70	- 7 53 35.0	60
"	"	10 50 56	-1 49.05	+10 24.9	18 25 30.69	- 7 53 36.9	61
(318) Magdalena	Juli 9	11 47 49	-1 30.56	- 9 7.2	19 34 14.94	- 9 48 2.1	62
"	"	11 47 49	+0 37.57	- 4 42.5	19 34 15.15	- 9 48 5.1	63
1902 JJ <sup>3)</sup>	Juni 26	11 0 2	-0 19.77	+ 4 17.1	15 21 18.94	- 8 44 56.0	64
"	"	11 0 2	-0 53.30	+24 8.6	15 21 19.03	- 8 44 55.9	65
"	Juli 6	10 56 16	+0 56.27	+11 1.3	15 18 17.91	- 9 25 58.6	66
"	"	10 56 16	-0 50.72	- 8 39.0	15 18 18.03	- 9 25 58.5	67
"	Juli 9	10 38 21	+0 26.29	- 2 41.8	15 17 47.93	- 9 39 41.7	66
"	"	10 38 21	-1 20.93	-22 24.6	15 17 47.82	- 9 39 44.1	67
1902 JL	Juli 9	12 13 41	+0 24.30	+ 9 59.3	20 26 6.15	-19 57 40.6	68
"	"	12 13 41	-1 18.76	-19 25.1	20 26 6.23	-19 57 40.5	69

<sup>1)</sup> Identisch mit 1902 JH. <sup>2)</sup> Vielleicht (470) Kila.

<sup>3)</sup> Nach einer Mittheilung von Herrn A. Berberich identisch mit (451) Patientia; vergl. oben die Beobachtungen vom 11. Mai. Kr.

Mittlere Oerter der Vergleichsterne für den Anfang des Beobachtungsjahres.

*	$\alpha$	$\delta$	Autorität	*	$\alpha$	$\delta$	Autorität
1	0 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 3 <sup>s</sup> 29	+17° 41' 36".8	AG. Berlin A. 75	12	11 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> 3 <sup>s</sup> 66	+ 4° 35' 46".8	$\frac{1}{2}$ (AG. Albany 4360 + AG. Leipzig II 5934)
2	0 18 19.64	+17 59 21.2	" " " 81	13	12 33 29.32	- 0 11 54.1	$\frac{1}{2}$ (Anschl. *15 + Anschl. *16) <sup>1)</sup>
3	0 4 6.51	+14 51 9.6	AG. Leipzig I 15	14	12 34 48.83	- 0 29 55.2	$\frac{1}{2}$ (Anschl. *15 + Anschl. *17) <sup>2)</sup>
4	0 5 19.58	+14 51 31.4	" " " 23	15	12 34 58.99	+ 0 0 30.8	AG. Nic. 3442
5	16 7 15.78	-15 45 54.9	AWe. 12496	16	12 34 23.66	+ 0 14 31.1	" 3440
6	16 8 27.95	-16 9 10.1	" 12515	17	12 36 2.16	- 0 4 54.6	" 3444
7	12 34 26.12	+ 1 34 21.7	AG. Albany 4532	18	16 11 0.37	-13 24 8.1	M <sub>1</sub> 12331
8	12 35 42.03	+ 1 50 12.7	" " 4536	19	16 12 21.50	-13 7 50.6	Sj. 5749
9	17 36 26.74	-16 27 13.0	$\alpha$ : BB.VI 78, $\delta$ : $\frac{1}{2}$ (BB.VI 78 + AWe. 13575)	20	11 44 50.03	+ 8 3 8.1	AG. Leipzig II 5933
10	17 36 50.53	-15 56 42.2	$\frac{1}{2}$ (M <sub>1</sub> 14486 + M <sub>2</sub> 6769)				
11	11 44 55.56	+ 4 23 59.6	AG. Albany 4359				

<sup>1)</sup> \*13 - 15 = -1<sup>m</sup> 29<sup>s</sup> 64 -12' 25".0; \*13 - 16 = -54<sup>s</sup> 37 -26' 25".1.

<sup>2)</sup> \*14 - 15 = -10<sup>s</sup> 19 -30' 25".2; \*14 - 17 = -1<sup>m</sup> 13<sup>s</sup> 40 -25' 0".9.

*	$\alpha$	$\delta$	Autorität
21	11 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup> 73	+ 8° 9' 6".1	AG. Leipzig II 5946
22	12 44 34.45	— 5 32 33.2	W <sub>1</sub> 12 <sup>h</sup> 738
23	12 45 51.12	— 5 31 35.4	W <sub>1</sub> 12 <sup>h</sup> 716
24	14 45 52.29	— 13 12 11.4	$\frac{1}{2}$ (M <sub>1</sub> 10634 + M <sub>2</sub> 5488)
25	14 46 38.59	— 13 20 39.8	$\frac{1}{2}$ (M <sub>1</sub> 10641 + M <sub>2</sub> 5491)
26	12 52 19.98	+ 3 23 31.6	BD. + 3° 27' 15". Kü. Bonn
27	12 50 11.69	+ 3 34 46.2	AG. Albany 4600
28	15 53 5.46	— 7 23 28.4	$\frac{1}{2}$ (M <sub>1</sub> 11953 + Sj. 5646)
29	15 54 36.70	— 7 36 27.6	M <sub>1</sub> 11981
30	14 45 57.77	+ 4 46 39.1	AG. Leipzig II 6822
31	14 44 33.75	+ 5 0 3.2	» » » 6815
32	14 37 38.50	+ 5 4 56.8	» » » 6781
33	14 38 27.68	+ 5 3 17.5	» » » 6786
34	14 22 22.01	+ 5 42 45.4	» » » 6706
35	14 23 45.64	+ 5 39 48.4	» » » 6712
36	15 14 56.27	— 13 36 44.2	M <sub>1</sub> 11217
37	15 13 27.13	— 13 25 52.4	$\frac{1}{2}$ (Anschl. *36 + Anschl. *38) <sup>1)</sup>
38	15 13 39.58	— 13 58 22.8	W <sub>1</sub> 15 <sup>h</sup> 185
39	14 56 10.62	— 12 56 38.5	$\frac{1}{2}$ (M <sub>1</sub> 10835 + M <sub>2</sub> 5567)
40	14 54 39.01	— 12 35 21.6	$\frac{1}{2}$ (Anschl. *39 + Anschl. *41) <sup>2)</sup>
41	14 56 5.78	— 12 17 7.0	$\frac{1}{2}$ (M <sub>1</sub> 10833 + M <sub>2</sub> 5566)
42	15 7 1.55	— 6 25 0.6	M <sub>1</sub> 11051
43	15 7 12.12	— 6 17 22.4	M <sub>1</sub> 11052
44	15 4 26.62	— 5 1 4.1	M <sub>1</sub> 11000

<sup>1)</sup> \*37 — 36 = —1<sup>m</sup> 29<sup>s</sup> 12 + 10' 52" 2; \*37 — 38 = —12<sup>s</sup> 47 + 32' 30" 8.

<sup>2)</sup> \*40 — 39 = —1<sup>m</sup> 31<sup>s</sup> 71 + 21' 17" 8; \*40 — 41 = —1<sup>m</sup> 26<sup>s</sup> 66 — 18' 15" 5.

*	$\alpha$	$\delta$	Autorität
45	15 <sup>h</sup> 6 <sup>m</sup> 32 <sup>s</sup> 36	— 5° 28' 2".6	M <sub>1</sub> 11039
46	14 50 10.13	— 3 58 27.3	Sj. 5289
47	14 50 39.20	— 3 49 0.0	$\frac{1}{2}$ (M <sub>1</sub> 10705 + M <sub>2</sub> 5517)
48	15 18 38.52	— 17 11 37.1	AWe. 11865
49	15 19 15.47	— 18 1 49.5	AWe. 11876
50	15 56 37.00	— 8 9 46.6	AG. Ottak. Z. 57, 143, 327
51	15 57 51.19	— 8 30 26.3	» » » 258, 259
52	15 51 18.57	— 8 36 44.0	$\frac{1}{2}$ (M <sub>1</sub> 11915 + M <sub>2</sub> 5898)
53	15 51 55.40	— 9 0 0.6	M <sub>1</sub> 11928
54	15 36 28.28	— 12 26 57.6	W <sub>1</sub> 15 <sup>h</sup> 645
55	15 35 21.27	— 11 56 45.8	W <sub>1</sub> 15 <sup>h</sup> 618
56	15 34 41.99	— 13 17 2.0	W <sub>1</sub> 15 <sup>h</sup> 606
57	15 35 16.50	— 13 32 24.9	W <sub>1</sub> 15 <sup>h</sup> 614
58	15 35 32.80	— 14 30 32.1	$\frac{1}{2}$ (M <sub>1</sub> 11616 + M <sub>2</sub> 5799)
59	15 34 21.10	— 13 43 47.0	W <sub>1</sub> 15 <sup>h</sup> 597
60	18 24 32.96	— 7 21 6.4	AG. Ottak. Z. 70, 80, 156
61	18 27 19.74	— 8 4 1.8	» » » 66, 79, 149.
62	19 35 45.50	— 9 38 54.9	» » » 145, 154
63	19 33 37.58	— 9 43 22.6	» » » 145, 157
64	15 21 38.71	— 8 49 13.1	» » » 57, 258
65	15 22 12.33	— 9 9 6.5	» » » 57, 321
66	15 17 21.64	— 9 36 59.9	» » » 256, 326
67	15 19 8.75	— 9 17 19.5	» » » 256
68	20 25 41.85	— 20 7 39.9	$\frac{1}{2}$ (M <sub>1</sub> 24775 + M <sub>2</sub> 10386)
69	20 27 24.99	— 19 38 15.4	M <sub>1</sub> 24900

## Ephemeride des Planeten 1902 JL

gerechnet für 12<sup>h</sup> M. Z. Berlin aus Elementen, die aus den Beobachtungen 1902 Juli 12, 25, Aug. 4 Rom erhalten sind.

1902	$\alpha$	$\delta$	$\log r$	$\log A$
Aug. 20	19 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> 56 <sup>s</sup>	— 24° 18' 0"	0.4232	0.2395
22	50 49	24 26.8		
24	49 48	24 35.1	0.4226	0.2460
26	48 53	24 42.9		
28	48 4	24 50.3	0.4220	0.2532
30	47 22	24 57.2		
Sept. 1	46 46	25 3.6	9.4213	0.2609
3	46 17	25 9.5		
5	45 55	25 14.9	0.4207	0.2692
7	19 45 40	— 25 19.8		

1902	$\alpha$	$\delta$	$\log r$	$\log A$
Sept. 7	19 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> 40 <sup>s</sup>	— 25° 19' 8"		
9	45 32	25 24.3	0.4201	0.2779
11	45 31	25 28.3		
13	19 45 36	— 25 31.9	0.4195	0.2869
21	19 47 8	— 25 42.0	0.4183	0.3055
23	47 48	25 43.5		
25	48 34	25 44.5	0.4177	0.3150
27	49 26	25 45.1		
29	19 50 24	— 25 45.4	0.4171	0.3246

Grösse 11.5.

Berlin, Kgl. Recheninstitut, 1902 Aug. 9.

A. Berberich.

(28) Bellona. Correction der Ephemeride Aug. 7 +8° 0'. W. Luther.

Photographische Aufnahmen kleiner Planeten. 1902 Aug. 7 12<sup>h</sup> 12<sup>m</sup> M. Z. Heid. (Beob. Carnera): (289) Nenetta 21<sup>h</sup> 19<sup>m</sup> 6 — 7° 11' Gr. 11.8; (339) Dorothea 21<sup>h</sup> 22<sup>m</sup> 9 — 5° 40' Gr. 12.2; (420) Bertholda 21<sup>h</sup> 39<sup>m</sup> 1 — 4° 36' Gr. 12.2. M. Wolf.

Inhalt zu Nr. 3810. E. O. Lovett. On the periodic solutions of the problem of three bodies. 281. — M. Nyérén. Ueber die aus Beobachtungen im ersten Verticale in Pulkowa abgeleiteten Werthe der Aberrationsconstante. 287. — L. Carnera. Vermessung photographischer Positionen kleiner Planeten. 291. — A. Berberich. Ephemeride des Planeten 1902 JL. 295. — Mittheilungen über kleine Planeten. 295.