Vergleichung der Beobachtungen mit Ephemeriden des Berl. Jahrb.

1911	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	1911	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	1911	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
17 Thetis.			37 Fides.			90 Antiope.		
Juli 14	+12.45	+18.5	Okt. 12	+1 ^m 22.75	+8' 47.3	Okt. 17	+9.02	+58.6
21	+12.66	+13.8	16	+1 25.65	+9 2.8	19	+8.80	+55.8
22	+12.64	+12.1	18	+1 26.13	+9 6.8	27	+8.92	+57.4
29	+12.58	+10.2	Nov. 13	+1 20.96	+9 10.9	113 Amalthea.		
19 Fortuna.			47 Aglaja.			241 Germania.		
Jan. 7	+13.46	-41.5	Okt. 16	-2.50	-5.1	Jan. 29	+1.70	-1.7
30	+12.54	-31.1	17	-2.55	-6.1	30	+1.81	-0.4
26 Proserpina.			18	-2.63	-4.9	31	+1.53	-3.4
Nov. 13	+8.56	+55.5	53 Kalypso.			68 Leto.		
13	+8.63	+55.8	Sept. 15	+9.23	+53.4	Okt. 16	-0.98	+1.0
14	+8.71	+53.3	16	+9.15	+47.8	17	-1.07	-2.3
28 Bellona.			21	+9.21	+49.0	18	-1.07	-3.9
Juli 29	+41.10	+45.0	25	+9.05	+52.2	27	-1.01	-3.4
Aug. 17	+39.92	+30.5	Febr. 22	+9.78	-1' 9.2	29	-0.87	-1.9
			26	+9.80	-1 7.7			
			März 1	+9.57	-1 4.6			

Diese 65 Beobachtungen von 24 Planeten sind von mir nach der Auge- und Ohr-Methode angestellt worden. Große Zeitverluste durch doppeltes Suchen nach weniger genau berechneten Planeten würden sich in Zukunft wohl am besten dadurch vermeiden lassen, daß die visuellen Beobachter von den an anderen Orten z. B. mittels der Photographie gefundenen Ephemeridenkorrekturen möglichst sofort in Kenntnis gesetzt würden.

Düsseldorf, 1912 Januar 8.

Wilhelm Luther.

Definitive Bahnelemente und Ephemeride des Planeten 318 Magdalena. Von H. Mader.

I.

In Nr. 4220 dieser Zeitschrift habe ich die nachstehenden verbesserten Bahnelemente des Planeten 318 Magdalena mitgeteilt:

Epoche und Oskulation 1891 Nov. 7.0 m. Z. Berlin.

$$\left. \begin{aligned} L &= 346^{\circ} 49' 37''.36 \\ \pi &= 75 \ 47 \ 44.43 \\ \Omega &= 162 \ 50 \ 18.19 \\ i &= 10 \ 32 \ 42.52 \\ \varphi &= 4 \ 16 \ 21.46 \\ \mu &= 616''.59167 \end{aligned} \right\} 1890.0$$

Da die in den Beobachtungen übrigbleibenden Fehler mich wegen ihrer Größe nicht befriedigten, so habe ich die Elemente noch weiter verbessert, indem ich die Beobachtungen Wien 1897 Sept. 25 und 26 in Rektaszension von der Ausgleichung ausschloß und den Beobachtungen München 1897 Sept. 30₁ und 30₂ das Gewicht $\frac{1}{2}$, dem bezüglichlichen Normalorte daher das Gewicht 1 anstatt 2 zuteilte. Durch Wiederholung der Ausgleichsrechnung mit neu berechneten Differentialquotienten habe ich sodann die nachstehenden Korrekturen und mittleren Fehler der Elemente erhalten:

$$\begin{aligned} \Delta L &= -2''.53 \pm 3''.427 \\ \Delta \pi &= -8.25 \pm 13.560 \\ \Delta \Omega &= -0.14 \pm 3.676 \\ \Delta i &= +0.13 \pm 0.835 \\ \Delta \varphi &= -1.87 \pm 2.190 \\ \Delta \mu &= +0''.000067 \pm 0''.000350 \end{aligned}$$

Werden diese Korrekturen an die obigen Elemente angebracht, so ergeben sich die folgenden definitiven Elemente:

Epoche und Oskulation 1891 Nov. 7.0 m. Z. Berlin.

$$\left. \begin{aligned} L &= 346^{\circ} 49' 34''.83 \\ \pi &= 75 \ 47 \ 36.18 \\ \Omega &= 162 \ 50 \ 18.05 \\ i &= 10 \ 32 \ 42.65 \end{aligned} \right\} 1890.0 \quad \left. \begin{aligned} \varphi &= 4^{\circ} 16' 19''.59 \\ \mu &= 616''.591737 \\ \log a &= 0.5066726 \end{aligned} \right\}$$

Diese Elemente lassen in den Beobachtungen folgende Fehler im Sinne B - R übrig:

Normalort	Datum 12 ^h m. Z. Berlin	I Aus d. Bedingungs- gleichungen		II Durch direkte Rechnung		Gew.	
		$\Delta\alpha \cos\delta$	$\Delta\delta$	$\Delta\alpha \cos\delta$	$\Delta\delta$	$\mu\alpha$	$\mu\delta$
I	1891 Sept. 26	+0.70	+0.10	+0.83	+0.12	4	4
II	Okt. 5	-2.56	-3.64	-2.63	-3.65	1	1
III	» 9	-2.62	+2.28	-2.76	+2.27	1	1
IV	» 21	+2.38	+1.51	+2.38	+1.51	1	1
V	Nov. 5	+2.07	+1.49	+2.06	+1.50	1	1
VI	» 27	+1.10	-0.12	+1.02	-0.12	1	1
VII	Dez. 19	+1.68	+0.10	+1.68	+0.10	1	1
VIII	1892 Nov. 24	-0.10	0.00	+0.01	+0.06	2	2
IX	1897 Sept. 25	—	-0.33	(-8.61)	-0.30	—	—
X	» 30	-5.39	-3.79	-5.59	-3.79	1	1
XI	1898 Dez. 11	-0.08	-0.55	-0.18	-0.44	1	1
XII	1903 Sept. 23	+0.75	+1.01	+0.84	+1.09	3	3

Aus den übrigbleibenden Fehlern I findet sich nun die Fehlerquadratsumme nach Multiplikation der Fehlerquadrate mit den zugehörigen Gewichten: $[vv\bar{p}] = 101''.08$, aus den Eliminationsgleichungen folgt, wenn man die Größe $[nn_6]$ mit dem Quadrate der Fehlereinheit multipliziert: $101''.12$. Demnach ist der mittlere Fehler einer Beobachtung vom Gewicht 1:

$$\epsilon = \sqrt{\frac{101.08}{23-6}} = \pm 2''.4384.$$

Nach der ersten Ausgleichung (A. N. 4220) wurde gefunden: $[vv\bar{p}] = 247''.16$ $\epsilon = \pm 3''.7056$.

Es ist daher durch die Wiederholung der Ausgleichungsrechnung eine wesentliche Verbesserung erreicht worden.

Mit Rücksicht auf die vorstehenden Untersuchungen glaube ich die neuen Elemente als definitiv betrachten zu dürfen.

II.

Die Störungen durch Jupiter und Saturn von 1891 Nov. 7.0 bis 1912 April 11.0 sind nach der Methode der Variation der Konstanten mit 40tägigen Intervallen berechnet worden. Hierbei wurden die Elemente nach jedem Intervall geändert und für die Oskulation 1912 April 11.0 folgende Störungsbeträge gefunden:

$$\begin{aligned} \Delta L &= +1^\circ 39' 3''.34 & \Delta i &= +0^\circ 0' 43''.98 \\ \Delta \pi &= +2 19 34.93 & \Delta \varphi &= -0 53 15.93 \\ \Delta \delta &= -0 20 12.95 & \Delta \mu &= +1''072652 \end{aligned}$$

Die Präzession von 1890.0 bis 1910.0, berechnet mit den Konstanten von *Newcomb*, beträgt:

$$\begin{aligned} \Delta L &= \Delta \pi = +16' 45''.29 \\ \Delta \delta &= +16 35.49 \\ \Delta i &= -0 9.25. \end{aligned}$$

Demnach lauten die oskulierenden Elemente für die Opposition 1912:

Epoche und Oskulation 1912 April 11.0 m. Z. Berlin.

$$\left. \begin{aligned} L &= 186^\circ 28' 17''.82 \\ \pi &= 78 23 56.40 \\ \delta &= 162 46 40.59 \\ i &= 10 33 17.38 \\ \varphi &= 3 23 3.66 \\ \mu &= 617''.664389 \\ \log a &= 0.5061694 \end{aligned} \right\} 1910.0$$

Mit diesen Elementen habe ich die nachstehende Ephemeride für 12^h m. Z. Berlin gerechnet:

Bodenbach, 1912 Februar 25.

1912	α	δ	$\log A$	Ab.-Zt.
März 18	12 ^h 58 ^m 22 ^s 71	+0° 53' 21''.8	0.36103	19 ^m 4 ^s
19	57 46.33	1 0 24.7	0.36041	19 3
20	57 9.39	1 7 28.4	0.35985	19 1
21	56 31.92	1 14 32.6	0.35934	19 0
22	55 53.97	1 21 37.0	0.35888	18 59
23	55 15.58	1 28 41.2	0.35848	18 58
24	54 36.79	1 35 44.8	0.35813	18 57
25	53 57.65	1 42 47.4	0.35784	18 56
26	53 18.19	1 49 48.8	0.35760	18 56
27	52 38.46	1 56 48.5	0.35742	18 55
28	51 58.50	2 3 46.3	0.35730	18 55
29	51 18.35	2 10 41.7	0.35723	18 55
30	50 38.05	2 17 34.6	0.35722	18 54
31	49 57.65	2 24 24.6	0.35726	18 55
April 1	49 17.18	2 31 11.2	0.35736	18 55
2	48 36.68	2 37 54.2	0.35752	18 55
3	47 56.20	2 44 33.4	0.35773	18 56
4	47 15.77	2 51 8.4	0.35800	18 57
5	46 35.44	2 57 38.9	0.35832	18 57
6	45 55.25	3 4 4.6	0.35870	18 58
7	45 15.24	3 10 25.3	0.35913	19 0
8	44 35.44	3 16 40.6	0.35962	19 1
9	43 55.91	3 22 50.2	0.36016	19 2
10	43 16.68	3 28 53.8	0.36075	19 4
11	42 37.79	3 34 51.3	0.36140	19 6
12	41 59.27	3 40 42.3	0.36210	19 7
13	41 21.18	3 46 26.5	0.36285	19 9
14	40 43.56	3 52 3.7	0.36365	19 12
15	40 6.43	3 57 33.6	0.36450	19 14
16	39 29.83	4 2 56.1	0.36541	19 16
17	38 53.82	4 8 10.9	0.36636	19 19
18	38 18.42	4 13 17.8	0.36736	19 21
19	37 43.66	4 18 16.6	0.36840	19 24
20	37 9.57	4 23 7.1	0.36949	19 27
21	36 36.19	4 27 49.2	0.37062	19 30
22	36 3.56	4 32 22.6	0.37180	19 33
23	12 35 31.70	+4 36 47.2	0.37303	19 37

Opp. in RA. 1912 April 2. Größe 13^m4.

Der Planet 318 Magdalena, welcher der Gruppe der kleinen Planeten vom Hecubatypus angehört, wurde, soweit mir bekannt, seit 1903 visuell nicht beobachtet. Seine Wiederbeobachtung wäre daher sehr wünschenswert.

H. Mader.

Nova 18.1912 Geminorum.

Gestern abend (1912 März 15) wurde es zum erstenmal etwas klar, so daß wir die Nova zu Gesicht bekamen. Sie war nahe 5. Größe. Sowohl Herr *Helffrich* als Herr *Massinger* haben sie photographiert. Nach den Aufnahmen Herrn *Helffrichs*, verglichen mit einer solchen von Herrn Dr. *Kopff* aus 1909, stand ganz nahe am Ort früher ein Paar der 13. und 15. Größe. Ob die Nova eines der beiden Sternchen ist, läßt sich vorläufig kaum sagen. Herr *Massinger* hat die Gegend zuletzt am 7. Februar 1912 von 7^h 23^m bis

10^h 28^m am Unar-Zeiß von 30 mm Öffnung und 136 mm Brennweite aufgenommen. An dem Ort der Nova finde ich kein Sternchen heller als 12. Größe; soweit reicht die Platte. Der Vorgang hat sich also nach dem 7. Februar abgespielt. Ich selbst habe die Nova mehrmals spektrographisch aufgenommen. Das Spektrum ähnelt sehr demjenigen der Nova Aurigae 1891, indem neben jeder dunklen Wasserstofflinie eine aufgehellte Stelle im Spektrum zu sehen ist, und zwar so, daß die dunkle Wasserstofflinie gegen Violett, die Auf-