82. *Identifizierungen der neun kleinen Planeten.*

Von Hideo HIROSE.

(Comm. by K. HIRAYAMA, M.I.A., July 12, 1933.)

Erfahrungsmässig erleichtern die Kreisbahnelemente der kleinen Planeten häufig die Identifizierungen mit den bekannten Planeten, wenigstens für Planeten deren Exzentrizitäten der Bahnen klein sind und die Zwecke meistar Nachrechnungen der Kreisbahnen von alten Planeten darin bestehen die Identitäten zu finden. Bei grossen Exzentrizitäten werden selbstverständlich die Bestimmungen der Kreisbahnen illusorisch oder ganz unmöglich, und wenn wir auch in diesen Fällen die Lösungen erhalten können, werden die Feststellungen der Identitäten mit Hülfe solcher Resultate, mit Ausnahmen von geringen sehr günstigen Fällen, sehr schwierig. Aber um die Exzentrizitäten braucht man nicht sehr besorgt zu sein, da die Exzentrizitäten meistar Planeten befriedigend klein sind. Daher sind die noch nicht bekannten Planetenbahnen zu berechnen, mindestens die Kreisbahnrechnungen für solche Planeten sehr erwünscht. Also um die Identifizierungen zu erleichtern, habe ich mich den Bahnbestimmungen beschäftigt und die folgende Identitäten auf Gründe meiner Kreisbahnrechnungen festgestellt.

Die Kreisbahnrechnungen sind 5-stellig nach Gauss'scher Methode durchgeführt und die folgenden Darstellungen der beobachteten Örter werden durch 4-stellige Rechnungen erhalten. Die ganzen Zusammenstellungen meiner Kreisbahn elemente dürfen in nächster Zeit in andern Publikation veröffentlicht werden.

Um die Identität zu finden, wird man sich des folgenden Gedankengangs nicht enthalten; nämlich wenn es der Fall ist dass wenn man mit einem vorausgesetzten Elementensysteme eines gewissen Planeten die Beobachtung minus Rechnung entsprechend den beobachteten Örtern eines andern Planeten innerhalb des Beobachtungs-bzw. Rechnungsfehlers und des wahrscheinlichen Betrags von Störung durch die Zeitraum vermindern kann, und wenn die Grösse der Planeten gegeneinander nicht sehr verschieden ist, scheint die Identität sehr wahrscheinlich zu sein.

Die von mir gefundenen Identitäten sind:

1) 858 El Djezaïr=1908 EN. Beim Vergleich meiner Kreisbahn des Planeten 1908 EN mit Ellipse von 858, habe ich die Identität gefunden. Mit den Elementen von 858 in "Planeten 1933" und der

empirischen Korrektion $dM = -0^{\circ}.32$ werden die B-R :

1908	Beob. Ort	$\Delta\lambda$	$\Delta\beta$	Grösse m	Berech. Gr. m
Okt. 27	(Heidelberg)	-0.01°	$+0.04^{\circ}$	13.4	14.1
„ 31	(Wien)	$+0.03$	$+0.03$	13.5	

2) 932 Hooveria=1909 GT. Auf Grund meiner Kreisbahnrechnung von 1909 GT ergibt sich die Identität mit 932. Mit den Elementen von 932 in "Planeten 1933" und der empirischen Korrektion $dM = +1^{\circ}.17$ werden die B-R :

1909	Beob. Ort	$\Delta\alpha$ m	$\Delta\delta$	Grösse m	Berech. Gr. m
April 15	(Heidelberg)	0.0	$+8'$	13	12.0
„ 19	(„)	0.0	$+7$		

3) 952 Caia=1908 CN. Auf Grund meiner Kreisbahnrechnung von 1908 CN ergibt sich die Identität mit 952. Mit den Elementen von 952 in "Planeten 1933" und der empir. Korrektion $dM = -0^{\circ}.24$ werden die B-R :

1908	Beob. Ort	$\Delta\lambda$	$\Delta\beta$	Grösse m	Berech. Gr. m
März 4	(Tounton)	$+0.01^{\circ}$	$+0.01^{\circ}$	13	13.4
„ 6	(„)	0.00	0.00		

4) 971 Alsatia=1908 EQ. Auf Grund meiner Kreisbahnrechnung von 1908 EQ ergibt sich die Identität mit 971. Mit den Elementen von 971 in "Planeten 1933" und der empir. Korrektion $dM = +1^{\circ}.12$ erhält man die B-R :

1908	Beob. Ort	$\Delta\lambda$	$\Delta\beta$	Grösse m	Berech. Gr. m
Okt. 28	(Heidelberg)	-0.01°	-0.06°	12.0	12.3
Nov. 2	(Wien)	0.00	-0.02		
„ 3	(„)	-0.03	-0.02		

5) 1021 Flammario=1910 JQ. Aus Beobachtungen am März 3. und März 8., konnte ich nicht die Kreisbahn erhalten, aber die Kreisbahn aus den am Febr. 2. und 4. zeigte mir die wahrscheinliche Identität mit 1021. Mit den Elementen von 1021 in "Planeten 1933" und der empir. Korrektion $dM = -0^{\circ}.65$ werden die B-R :

1910	Beob. Ort	$\Delta\alpha$ m	$\Delta\delta$	Grösse m	Berech. Gr. m
Febr. 2	(Tounton)	$+0.2$	$-15'$	11.9	11.0
„ 4	(„)	$+0.2$	-15		
März 3	(„)	$+0.1$	-14		
„ 8	(„)	$+0.1$	-14		

Trotz den ziemlich merklichen Abweichungen, wenn man die grosse

Neigung und Exzentrizität der Bahn und gute Einstimmung der täglichen Bewegung bemerkt, wird die Identität sehr wahrscheinlich.

6) 1085 [1927 QH]=1908 DB. Beim Vergleich meiner Kreisbahn von 1908 DB mit den Elementen von 1085 in "Planeten 1933," habe ich die Identität gefunden. Mit diesen Elementen und der empir. Korrektion $dM = -0^{\circ}.73$ werden die B-R:

1908	Beob. Ort	$\Delta\alpha$ m	$\Delta\delta$	Grösse m	Berech. Gr. m
April 24	(Tounton)	0.0	-2'	13.5	13.6
" 26	(")	0.0	-2		
" 30	(Washington)	0.0	-2		

7) 1129 Neujmina=1914 b. Auf Grund meiner Kreisbahnrechnung von 1914 b ergibt sich die Identität mit 1129. Mit den Elementen von 1129 in "Planeten 1932" und der empir. Korrektion $dM = +3^{\circ}.90$ werden die B-R:

1914	Beob. Ort	$\Delta\alpha$ m	$\Delta\delta$	Grösse m	Berech. Gr. m
Nov. 24	(Simeis)	0.0	+1'	13.8	14.0
" 26	(")	0.0	+1	14.0	

8) 1180 [1931 GE]=1916 i. Die Identität wird durch Vergleich meiner Kreisbahn mit den Elementen von 1180 in "Planeten 1932" festgestellt. Mit diesen Elementen und der empir. Korrektion $dM = -3^{\circ}.15$ werden die B-R:

1916	Beob. Ort	$\Delta\alpha$ m	$\Delta\delta$	Grösse m	Berech. Gr. m
Juni 4	(Johannesburg)	0.0	+3'	13.5	13.6
" 6	(")	0.0	+3		

9) 1931 XB=1908 DA. Die Identität wird durch Vergleich meiner Kreisbahn mit den in Astronomischen Nachrichten **247**, 163 mitgeteilten Elementen von 1931 XB gefunden. Mit diesen Elementen und der empir. Korrektion $dM = -0^{\circ}.26$ werden die B-R:

1908	Beob. Ort	$\Delta\alpha$ m	$\Delta\delta$
April 20	(Tounton)	0.0	+5'
" 24	(")	0.0	+6
" 26	(")	0.0	+5
" 30	(Washington)	0.0	+5
Mai 2	(")	0.0	+5

In allen diesen Fällen stellen die Elemente die beobachteten Orte innerhalb der Genauigkeit 4-stelliger Rechnung und der wahrscheinlichen Beträge von Störungen dar, dass diese Identitäten sicher werden sein und sind nach Störungsrechnung zur Bahnverbesserung sehr geeignet.

Die folgende Tafel gibt in abgekürzten Formen meine Kreisbahnen, die die Grundlagen dieser Untersuchungen sind.

Bezeichnung	Epoche Weltzeit	u	Ω	i	μ	$\log a$	Berechnet aus
1908 CN	1908 III 5.0	134.0	22.3	9.1	0.1779	0.4957	1908 III 3, 5
1908 DA	1908 IV 24.0	141.5	64.0	8.1	0.2370	0.4126	1908 IV 20, 26
1908 DB	1908 IV 28.0	65.7	139.0	6.6	0.1766	0.4978	1908 IV 24, 30
1908 EN	1908 X 30.0	325.9	68.9	8.5	0.1877	0.4805	1908 X 27, 31
1908 EQ	1908 XI 1.0	305.0	84.3	14.2	0.2435	0.4048	1908 X 28, XI 3
1909 GT	1909 IV 18.0	202.3	12.5	6.9	0.2688	0.3762	1909 IV 15, 19
1910 JQ	1910 II 4.0	20.5	113.5	13.1	0.2560	0.3903	1910 II 2, 4
1914 b	1914 XI 26.0	146.9	268.6	9.1	0.2024	0.4587	1914 XI 24, 26
1916 i	1916 VI 5.5	153.5	86.2	7.8	0.1401	0.5650	1916 VI 4, 6