

bindung mit den Ceraskischen Zeitangaben als ersten Näherungswert für die Periode  $20^d 596$  ab, hielt aber auch  $\frac{1}{3}$  davon für möglich. Hartwig zweifelte anfangs die Richtigkeit des Nijlandschen Minimums vom 2. Jan. 1907 an und glaubte, daß auch ein Periodenwert von  $10^d 3183$  nicht ausgeschlossen sei, später aber verwarf er diese Annahme und stellte fest, daß die Periode in der Tat  $\frac{1}{3}$  des ursprünglichen Nijlandschen Wertes betragen müsse. Die weiteren Beobachtungen von Ichinohe, Luizet und Nijland bestätigten diesen Wert. Die folgenden 4 Elementensysteme sind aufgestellt worden:

Luizet	Min. (hel.) = 1906 Aug. 11	$7^h 51^m + 6^d 20^h 41^m 17^s$	E = 2417434.327 + 6 <sup>d</sup> .862 E
Ichinohe	1906 Nov. 8 12 23	+ 6 20 41.4	E = 2417523.516 + 6.862 E
Nijland (1907)	1906 Nov. 8 11 24	+ 6 20 44	9.6 E = 2417523.475 + 6.8640 E
Nijland (1909)	1906 Nov. 8 11 31	+ 6 20 43	36.2 E = 2417523.480 + 6.863614 E.

Nach Ichinohe sind die beiden Zweige der Lichtkurve nicht gleich, der absteigende nimmt etwa 2 bis 3 Tage in Anspruch, und in den ersten 10 Stunden ist die Lichtabnahme sehr langsam; der aufsteigende Zweig umfaßt etwa 11 Stunden und ist etwas steiler. Nach Nijland dauert das Minimum  $3^h 8$ , die ganze Lichtänderung ungefähr  $23^h$ . Die Helligkeitsschwankung ist nach Ichinohe  $8^m 0 - 10^m 3$ , nach Nijland  $8^m 1 - 10^m 6$ , nach Hartwig  $8^m 2 - 10^m 4$ .

LITERATUR: Ceraski, Anzeige der Entdeckung. Angabe von zwei Tagen, an denen der Stern schwächer als gewöhnlich war, 06 Aug. 11  $8^h 8^m - 9^h 10^m$  und 06 Sept. 21  $9^h 40^m - 11^h 40^m$  [A.N. 4126]. — Nijland, Min. 07 Jan. 2 (11<sup>h</sup>5). Vorläufige Elemente [A.N. 4150]; Mitteilung von 7 Min. 07 Jan. 2.399, 07 März 5.145, 07 April 1.618, 07 Mai 19.670, 07 Juli 13.568, 07 Juli 20.457, 07 Aug. 30.614. Neubearbeitung der Beobachtungen von Ichinohe und Angabe von 8 Ichinoheschen Minima. Elemente [A.N. 4211]; Ableitung verbesserter Elemente aus allen bis Ende 1909 bekannt gewordenen Epochen [A.N. 4386 und Hem. en Damp. 1913 April 12]. — Hartwig, Mitteilung von 2 Min. 06 Dez. 23  $8^h 50^m$  (nicht ganz sicher) und 07 Jan. 23  $7^h 45^m$ . Vermutlicher Periodenwert [A.N. 4153]; Angabe eines Min. 07 Febr. 5  $15^h 3 \pm$  und Bestätigung der Periode 6.862. Widerruf des unsicheren Minimums von 06 Dez. 23 und Bemerkungen zu dem nicht in die Elemente passenden Minimum 07 Jan. 23 [A.N. 4156]; Schätzungen an 11 Tagen in den Jahren 1906, 1907 und 1910. Daraus mit Hilfe der Lichtkurve 4 Min. 07 Jan. 22  $21^h 22^m$ , 07 Febr. 5  $17^h 50^m$ , 07 April 1  $15^h 50^m$ , 10 Sept. 2  $0^h 45^m$  [Bamb. Veröff. II, Bd. I, 136]. — Luizet, Mitteilung von 24 Stufenschätzungen an 7 Tagen 06 Nov. 8 — Dez. 26. Zwei unsichere Min. 06 Nov. 8 und Dez. 26. Elemente [A.N. 4156]. — Ichinohe, Angabe von zwei unsicheren Min. 06 Nov. 8 und Nov. 28. Vorläufige Elemente [A.J. 591]; Zusammenstellung seiner sämtlichen 96 Stufenschätzungen in der Zeit von 06 Nov. 8 bis 07 Febr. 26. Mitteilung neuer Elemente. Lichtkurve in Stufen und Bild [A.N. 4172]. — Pračka, Bemerkung über das von ihm irrtümlich angenommene Minimum 07 Jan. 23 [A.N. 4177]. — Wendell, 2 photometrische Messungen 09 Okt. 26 [Harv. Ann. 69, 140]. — Zinner, Kreisbahnelemente [A.N. 4476]. — Shapley, Bahnelemente und Spektrum A2 nach Cannon [Ap. J. 38, 166]. — Stein, Grenze der Dichtigkeit [M.N. 69, 451].

121. RZ Cassiopejæ ( $2^h 39^m 54^s + 69^\circ 12' 8$ ) = BD +69° 179 (6<sup>m</sup>5) = Lal 4996 (8<sup>m</sup>) = Rob 591 (8<sup>m</sup>) = 12y 233 (8<sup>m</sup>) = AOe 3115 = RC 781 (6<sup>m</sup>4) = PuM 395 (6<sup>m</sup>4) = AG Chri 489 (6<sup>m</sup>5) = Be 63 (6<sup>m</sup>7) = 9y<sub>2</sub> (var).

Helligkeiten der Vergleichsterne von Graff (Hamb. Mitt. 13) und L. Campbell (Harv. Ann. 63, 152). — Lichtkurve (visuell) von Müller (A. N. 4103), Graff (Hamb. Mitt. 13), Bemporad (Mem. Spetr. It. (2) 2, 153), Padova (Mem. Spetr. It. (2) 2, 59), Beljawsky (Pulk. Mitt. 3, 149), Lazzarino (A. N. 4661) und (photographisch) von J. A. Parkhurst und Jordan (Ap. J. 26, 252 und Allegh. Publ. 3, 145) und Beljawsky (Pulk. Mitt. 3, 149).

Der Stern wurde bei den photometrischen Messungen des Veränderlichen SU Cassiopejæ in Potsdam als Vergleichstern benutzt und von Müller 06 Mai 24 als veränderlich erkannt. Die photometrischen Beobachtungen an diesem und einigen folgenden Tagen von Müller und Münch zeigten, daß der Stern zu den Algolveränderlichen gehört. Aus 4 Minimumbestimmungen wurden von Müller die ersten Elemente abgeleitet: Min. (hel.) = 1906 Mai 24  $10^h 15^m + 1^d 4^h 40^m 8$  E. Nach der Potsdamer Lichtkurve, welche fast ganz symmetrisch ist, beträgt die Dauer der eigentlichen Lichtänderung nicht mehr als 4 Stunden, die Amplitude ist  $6^m 4 - 7^m 8$ . Außer dem Entdecker haben sich besonders Nijland, Bemporad, Graff, Wendell, Lehnert, Hoffmeister u. a. mit dem Veränderlichen beschäftigt. Nijland gibt in A. N. 4211 eine Zusammenstellung von 18 Minimumepochen, denen am besten die folgenden verbesserten Elemente genügen: Min. = 1907 März 14  $10^h 55^m + 1^d 4^h 41^m 10^s 5$  E. Nach ihm beträgt die Dauer der Lichtänderung  $5^h 4$ , die Schwankung ist  $6^m 5 - 8^m 1$ . J. A. Parkhurst und Jordan haben den Lichtwechsel durch extrafokale Aufnahmen untersucht, sie finden die photographische Schwankung  $6^m 43 - 7^m 64$ , also etwas kleiner als die visuelle, und die Dauer der Verfinsternung ist nach ihnen  $5^h 32^m$ . Aus ihren Aufnahmen folgen die Elemente: Min. = 1906 Mai 24  $10^h 15^m + 1^d 4^h 41^m 10^s 3$  E, welche mit den Nijlandschen ganz nahe übereinstimmen. Graff hat in den Mitteilungen der Hamburger Sternwarte Nr. 13 eine ausführliche Bearbeitung der gesamten bis 1912 bekannt gewordenen Beobachtungen veröffentlicht. Er findet, daß im Laufe der Jahre eine Verkürzung der Periode eingetreten ist. Ob diese Periodenänderung anhält oder periodisch verläuft, kann erst durch weitere Beobachtungen entschieden werden. Aus den Graffschen Untersuchungen folgen die Elemente (gültig für den Zeitraum 1906 bis Mitte 1912): Min. = 1906 Mai 24  $10^h 9^m 33^s + 1^d 4^h 41^m 9^s 93$  E =  $2417355.4233 + 1^d 195254$  E. Die Dauer der ganzen Lichtänderung ist  $5^h 40^m$ , die Dauer des kleinsten Lichtes  $0^h 25^m$ . Die Lichtkurve ist symmetrisch. Die spektroskopischen Bestimmungen der Radialgeschwindigkeit von