

— Helligkeiten der Vergleichsterne von Ichinohe (A. J. 593), Graff (ebenda) und von L. Campbell (Harv. Ann. 63, 188). — Lichtkurve von Ichinohe (A. J. 593), Luizet (Bull. Astr. 25, 248) und von Graff (ebenda).

[* 10^m.5 voran 63^s, 3/2 nördl. — * 10^m voran 22^s, 3/8 nördl. — * 10^m voran 14^s, 1/6 südl.]

Der Stern wurde im Februar 1906 von Frau Ceraski auf Moskauer Aufnahmen entdeckt. Die Periode wird in der Entdeckungsnachricht als mutmaßlich kurz und die photographische Schwankung zu 9^m.3 bis 11^m.8 angegeben. Die ersten Elemente nebst Lichtkurve veröffentlichte Ichinohe, der den Veränderlichen im Oktober und November 1906 überwacht hatte. Er fand aus seinen Schätzungen eine Periode von 12^d.07 und eine unsymmetrische Kurve von δ Cephei-Art. Unabhängig davon sind von Blažko aus Schätzungen und photographischen Aufnahmen, ferner von Luizet und Graff aus Stufenschätzungen Elemente abgeleitet worden. Angesichts der Schwierigkeit der Epochenbestimmung bei Veränderlichen mit mehrtägiger Periode sind die einzelnen Ergebnisse noch nicht als endgültig zu betrachten. Die sichersten Elemente dürften die zuletzt von Luizet abgeleiteten sein, welche die bis 1908 bekannt gewordenen Beobachtungen ausreichend darstellen; sie lauten: Max. = 1906 Mai 23 10^h.6 + 12^d.3^h 11^m.13^s.9 E = 2417354.44 + 12^d.1328 E; Helligkeitsschwankung 9^m.3 — 10^m.2. Was die Einzelheiten der Lichtkurve anbetrifft, so sind die Abweichungen der einzelnen Beobachter von untergeordneter Bedeutung. Luizet und Graff finden die Kurve nahezu symmetrisch, Ichinohe und Blažko glaubten dagegen einen merklich rascheren Aufstieg festgestellt zu haben. Ein Nebenmaximum im absteigenden Aste läßt sich vorläufig nicht nachweisen. Die Beobachtungen des Veränderlichen werden durch zahlreiche günstige Vergleichsterne in seiner unmittelbaren Umgebung sehr erleichtert. Graff setzt als Helligkeitsgrenzen 9^m.7 und 10^m.6 fest und schätzt die Farbe des Sterns ungefähr = 4 Osth. Das Spektrum gehört zur Klasse G 5.

LITERATUR: Ceraski, Anzeige der Entdeckung und Mitteilung über die photographische Lichtschwankung [A. N. 4077]. — Hartwig, 4 Beobachtungen 06 März 7, 06 März 14, 06 Aug. 13 und 07 Juli 26 mit Bestätigung der kurzen Periode [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — Graff, Karte, Vergleichsterne und 64 Schätzungen 06 März 20—07 Nov. 7. Daraus 11 Max. 06 Mai 23., 06 Juni 5., 06 Okt. 5., 07 März 11.5, 07 März 23.4, 07 April 16., 07 April 27.4, 07 Mai 10.6, 07 Mai 22.6, 07 Okt. 2.3, 07 Nov. 7. Elemente und Kurvenbild [Manuskript Sternwarte Hamburg]; Farbe 4.3 [A. N. 4709]. — Blažko, Elemente des Lichtwechsels aus photographischen Aufnahmen 1896—1899 und aus Schätzungen. Normalmax. 06 Mai 23.4, Normalmin. 06 Mai 30.8 [A. N. 4196]. — Ichinohe, Elemente und Lichtkurve aus 58 Schätzungen im Oktober und November 1906. Normalmax. 06 Nov. 21.9, Normalmin. 06 Nov. 17.2 [A. J. 593]. — Luizet, Ableitung von genäherten Elementen aus 5 Max. 07 März 23.6, 07 Mai 10.8, 07 Juni 15.7, 07 Juni 28.0, 07 Juli 21.8 und 3 Min. 07 März 29.7, 07 Juni 25.5, 07 Juli 17.0 [A. N. 4196]; 68 Stufenwerte, abgeleitet aus Beobachtungen an ebensovielen Tagen, 07 März 21—08 März 24. Daraus 10 Max. 07 März 22.4, 07 Mai 10.1, 07 Juni 15.0, 07 Juni 27.4, 07 Juli 10.4, 07 Juli 22.5, 07 Sept. 9.1, 07 Sept. 20.5, 07 Okt. 2.9, 08 Febr. 13.6. Neue Elemente und Kurvenbild [Bull. Astr. 25, 248]. — Pračka, 3 Stufenvergleichen und abgeleitete Größen 07 April 20—Mai 9 [Pračka I, Heft 2, 29]. — Baranow, 2 Größenschätzungen 08 Juli 6 (9^m.2) und Juli 11 (9^m.4) [Engelb. Publ. 7, 15 u. 26].

Gr.

1669. TZ Cassiopejae (23^h 47^m 59^s + 60° 26'8) = BD +60° 2634 (9^m.0) = AG Hels 14467 (9^m.0) = Espin 1056.

Entdeckt von Wells auf den Draper-Memorial-Photogrammen der Harvard-Sternwarte. Schätzungen auf 24 Platten ergaben als größte und kleinste Helligkeit des Veränderlichen 11^m.0 und 11^m.7. Bestätigt wurde die Veränderlichkeit von Luizet, der aus Stufenschätzungen eine Gesamtschwankung von 9^m.0 bis 9^m.7 fand und auf eine Periode von ungefähr einem Jahr schloß. Auch Zinner bestätigte den Stern als veränderlich im Betrage von 0^m.8 und leitete aus seinen Beobachtungen die Elemente ab: Max. = 1912 März 8 (2419470) + 460^d E. Die Farbe des Sterns wird von Espin mit sehr rot (RR), von Krüger mit 8.3 bezeichnet, worauf auch der große Unterschied zwischen der photographischen und der visuellen Helligkeit hindeutet. Das Spektrum gehört nach Espin möglicherweise zur IV. Klasse, nach Pickering zur Klasse Mc.

LITERATUR: Espin, Eine Beobachtung 94 Okt. 21 = 8^m.7, Farbe RR, Spektrum IV? [A. N. 3286]. — Pickering, Anzeige der Entdeckung durch Wells und Angabe der photographischen Helligkeitsgrenzen [Harv. Circ. 167 und A. N. 4542]. — Luizet, Max. 12 März 10± (9^m.0), Nebenmax. 12 Mai 20±, Min. 12 Okt. 15 (9^m.7). Periode annähernd ein Jahr [A. N. 4641]. — Zinner, Bestätigung der Veränderlichkeit [A. N. 4669, Benennungsliste]. — Hartwig, Eine Beobachtung 17 März 25 = 9^m.3. Farbe orange [Manuskript Sternwarte Bamberg].

L.

1670. ϱ Cassiopejae (23^h 49^m 23^s + 56° 56'6) = BD +56° 3111 (5^m.0) = Auw. F.K. 534. In zahlreichen Sternkatalogen enthalten.

Photographische Helligkeiten der Vergleichsterne von Fleming (Harv. Ann. 47, 88). — Zusammenstellung von photometrisch bestimmten Vergleichsternen von Enebo (Enebo I, 13 u. II, 54) und von Lau (A. N. 4645). — Helligkeiten der Vergleichsterne von Hornig (Mitt. V. A. P. 24, 81).

Die Veränderlichkeit von ϱ Cassiopejae wurde von Wells auf den Draper-Memorial-Photogrammen der Harvard-Sternwarte entdeckt. 6 Aufnahmen aus der Zeit von 90 Jan. 3 bis 98 Sept. 13 zeigten zwar nur eine geringe Lichtschwankung an, doch wurde sie von mehreren Beobachtern der Harvard-Sternwarte bestätigt. Der