

Max. 07 März 11 (8<sup>m</sup>4). Bemerkungen über die Art des Lichtwechsels [A. N. 4346]. — Hartwig, 1 Beobachtung 07 April 12 (8<sup>m</sup>3) [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — Zinner, Min. 11 Mai 21 ± (9<sup>m</sup>2) aus 3 Beobachtungen April 21 — Juni 21 [A. N. 4558].

M.

665. **W Centauri** (11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup> 2<sup>s</sup> — 58° 41' 8") = CPD —58° 3924 (9<sup>m</sup>8) = GZ 11<sup>h</sup> 3351 (9<sup>m</sup>).

Helligkeiten der Vergleichsterne von Fleming (Harv. Ann. 47, 28) und von L. Campbell (Harv. Ann. 63, 166).

[Nach der CPD \*9<sup>m</sup>1 voran 10<sup>s</sup>, 7'5 nördl. — \*8<sup>m</sup>9 voran 5<sup>s</sup>5, 2'9 nördl. — \*9<sup>m</sup>1 folg. 13<sup>s</sup>5, 6'9 nördl.]

Der Stern war bereits von Kapteyn verdächtigt worden, weil er in Cordoba 73 Juni 13 = 9<sup>m</sup>0 geschätzt worden war, dagegen auf einer CPD-Platte 86 Mai 13 ganz fehlte und auf einer zweiten 86 Juli 5 = 9<sup>m</sup>8 war. Die erste Ankündigung der Veränderlichkeit rührt von Fleming her, welche den Stern 1895 auf den Draper-Memorial-Aufnahmen am Spektrum als veränderlich erkannte und durch Schätzungen auf 55 Kartenplatten Lichtschwankungen zwischen 8<sup>m</sup>6 und 13<sup>m</sup> feststellte. Von Chandler wurde anfangs auf Grund der Fleming'schen Schätzungen eine Periode von 370<sup>d</sup> angenommen, in dem revidierten Katalog hat aber Chandler später die Elemente angegeben: Max. = 1889 Mai 11 (2411134) + 203<sup>d</sup>0 E. Diese Elemente weichen nur wenig von denjenigen ab, welche Roberts aus seinen Beobachtungen 1896—1899 abgeleitet hat, und welche lauten: Max. = 1900 Juli 1 (2415202) + 204<sup>d</sup>3 E; M—m = 90<sup>d</sup>; Schwankung 8<sup>m</sup>2—12<sup>m</sup>0. Neuerdings sind von Fleming und Breslin aus den Arequipa-Platten 206 photographische Größen für die Zeit 89 Mai 17—05 Dez. 5 mitgeteilt worden, aus denen sich die verbesserten Elemente ableiten lassen: Max. = 1889 Mai 22 (2411145) + 202<sup>d</sup>2 E; M—m = 92<sup>d</sup>; Schwankung (photogr.) 9<sup>m</sup>2—13<sup>m</sup>1. Nach den photographischen Harvard-Schätzungen und ebenso nach den Robertsschen Beobachtungen ist die Lichtkurve ziemlich regelmäßig. Die Maxima laufen sehr spitz zu und sind gut zu bestimmen, die Minima sind etwas flacher, aber auch leidlich gut ausgeprägt. Spektrum Md 8.

LITERATUR: Kapteyn, Verdacht der Veränderlichkeit [Cape Ann. 9, 91 B]. — Fleming, Anzeige der Veränderlichkeit und Mitteilung von Größenschätzungen auf 55 Platten an 40 Tagen 89 Mai 20—95 Juni 15 [Ap. J. 2, 355]; Zusammenstellung der von Fleming und Breslin auf Arequipa-Platten ausgeführten 206 Schätzungen und abgeleiteten Größen 89 Mai 17—05 Dez. 5. Daraus lassen sich bestimmen 12 Max. 93 April 4: (8<sup>m</sup>8), 94 Mai 16 (9<sup>m</sup>4), 95 Juni 15: (9<sup>m</sup>2), 96 Jan. 11: (9<sup>m</sup>2), 96 Juli 26 (9<sup>m</sup>0), 97 Febr. 25 (9<sup>m</sup>1), 98 März 31: (9<sup>m</sup>1), 99 Mai 10 (9<sup>m</sup>3), 00 Juli 1: (9<sup>m</sup>2), 03 März 28: (9<sup>m</sup>0), 04 April 29 (9<sup>m</sup>1), 05 Juni 10 (9<sup>m</sup>5) und 5 Min. 96 Mai 6 (13<sup>m</sup>2), 97 Juni 12 (13<sup>m</sup>2), 00 März 15 (13<sup>m</sup>2), 01 April 18 (13<sup>m</sup>1), 02 Juni 5 (13<sup>m</sup>0) [Harv. Ann. 47, 166]. — Roberts, Elemente und Bemerkungen über den Lichtwechsel auf Grund von 84 (nicht veröffentlichten) Beobachtungen in den Jahren 1896—1899 [A. J. 491].

M.

666. **Z Ursae maj.** (11<sup>h</sup> 51<sup>m</sup> 17<sup>s</sup> + 58° 25' 7") = BD +58° 1346 (7<sup>m</sup>5) = AOe 12182 = AG Hels 6958 (7<sup>m</sup>5).

Bei der Prüfung der Draper-Memorial-Photogramme zeigte der Stern das eigentümliche Spektrum der langperiodischen Veränderlichen und wurde deswegen von King für veränderlich gehalten. Die weitere Untersuchung von 22 Platten, aufgenommen zwischen 97 Nov. 9 und 04 März 13, bestätigte die Veränderlichkeit und ergab eine Lichtschwankung von mindestens 1.5 Größenklassen. Nach Krügers Mitteilung hat Espin 94 März 27 den Stern 7<sup>m</sup>8 geschätzt, die Farbe mit Or und das Spektrum mit III<sup>s</sup> bezeichnet. Krüger selbst schätzte 02 Sept. und 03 Oktober die Helligkeit 7<sup>m</sup>5, die Farbe 7.1 und das Spektrum III<sup>2</sup>. Der Lichtwechsel wurde von Pračka in den Jahren 1906—1909 untersucht. Die ersten lückenhaften Beobachtungen ließen sich mit der Annahme des Miratypus und einer Periode von 101 Tagen darstellen. Das genauere Studium zeigte aber zwei ganz verschiedene Arten von Minima, ein scharfes Hauptminimum (8<sup>m</sup>3) und ein flaches Nebenminimum (7<sup>m</sup>6), welche abwechselnd mit einem helleren (7<sup>m</sup>0) und einem schwächeren (7<sup>m</sup>3) Maximum ein Bild der  $\eta$  Aquilae-Kurve mit einer Hauptperiode von 206 Tagen darstellten. Dieses Ergebnis wurde auch durch die Beobachtungen Enebos bestätigt. Das weitere Verhalten (Ende 1908) des Sterns war insofern sehr interessant, als die Nebenmaxima heller und dem Hauptmaximum gleich, die Hauptminima dagegen schwächer (etwa 8<sup>m</sup>7) wurden, so daß die Lichtkurve deutlich dem  $\beta$  Lyrae-Typus entsprach. Wenn auch die Ähnlichkeit mit diesem Typus kaum eine andere als äußere Bedeutung hat, so ist der gleichmäßige Übergang von der einen Form in die andere beachtenswert. Im Jahre 1909 tritt eine Störung des Lichtwechsels ein, indem die Lichtschwankungen gänzlich unregelmäßig werden. Es gehört demnach der gelbrot gefärbte Stern zur Klasse der unregelmäßigen Veränderlichen und wechselt sein Licht in den Grenzen 6<sup>m</sup>8—8<sup>m</sup>7. Die Unregelmäßigkeit zeigte sich auch in der beständigen Abnahme der Periodenlänge, welche von 203 auf 180 Tage abgenommen hat. Enebo hat die Beobachtungen von Pračka durch seine eigenen bis Anfang 1908 bestätigt.

LITERATUR: Pickering, Anzeige der Entdeckung durch King [Harv. Circ. 76 und A. N. 3948]. — Krüger, Mitteilung einer Helligkeitschätzung Espins aus dem Jahre 1894 und zweier eigenen aus den Jahren 1902 und 1903 [A. N. 3991]. — Pračka, Schätzungen und Größenangaben für 145 Tage 06 Juli 26—09 Aug. 23. Daraus 6 Hauptmin. 06 Okt. 6 (8<sup>m</sup>3), 07 April 27 (8<sup>m</sup>3), 07 Nov. 25 (8<sup>m</sup>3), 08 Juni 11 (8<sup>m</sup>7), 08 Dez. 19 (8<sup>m</sup>7), 09 Juni 20 (8<sup>m</sup>3), 4 Nebenmin. 07 Jan. 24 (7<sup>m</sup>6), 07 Aug. 12 (7<sup>m</sup>6), 08 März 7 (7<sup>m</sup>8), 08 Sept. 1: (7<sup>m</sup>6), 6 Hauptmax. 06 Nov. 25 (7<sup>m</sup>0), 07 Juli 2 (7<sup>m</sup>0), 08 Jan. 13 (7<sup>m</sup>0), 08 Juli 22: (6<sup>m</sup>9), 09 Jan. 23 (6<sup>m</sup>8), 09 Aug. 1: (7<sup>m</sup>3) und 5 Nebenmax. 06 Aug. 20 (7<sup>m</sup>3), 07 März 4 (7<sup>m</sup>3), 07 Sept. 15 (7<sup>m</sup>1), 08 April 11 (7<sup>m</sup>3), 08 Okt. 5 (6<sup>m</sup>9) [Pračka I, Heft 1, 39. — Siehe auch Bamb. Ber., Jahrg. 1907 und A. N. 4196, 4221, 4229, 4242, 4284, 4323]. — Hartwig,