

1848 bis 1907 beruhen. Die Annahme einer mittleren Periode ließ eine durchschnittliche Abweichung von $\pm 42^d$ übrig; doch deuteten die verbleibenden Fehler auf eine sehr regelmäßig verlaufende, starke Ungleichheit hin. Der Versuch einer Darstellung dieser Ungleichheit führte zu dem Sinusglied $+60^d \sin(6^\circ \text{E} + 225^\circ)$, das den durchschnittlichen Betrag der Abweichungen auf $\pm 8^d 6$ verminderte. Obgleich Ausschlag und Dauer des periodischen Gliedes infolge beträchtlicher Lücken in den Beobachtungen und der nicht hinreichenden Länge der Zeit vielleicht noch etwas ungenau sind, genügten die Elemente von Guthnick doch selbst den neuesten Bestimmungen in befriedigender Weise. Nach der von L. Campbell mitgeteilten mittleren Lichtkurve ist der Anstieg zuerst etwas langsam, wird aber 100 Tage nach dem Minimum sehr steil; das Maximum ist ziemlich scharf ausgeprägt, der Abfall nach demselben langsam und gleichmäßig, das Minimum sehr flach. Schönfeld will s. Zt. etwa 14 Tage vor dem Maximum ein allerdings nicht sicher verbürgtes Nebenminimum wahrgenommen haben, und nach Schwab fand 1902 etwa 24 Tage nach dem Maximum eine starke Verzögerung der Abnahme statt, die ungefähr 22 Tage dauerte. Der Umfang des Lichtwechsels ist veränderlich, die Maxima schwanken zwischen 7^m und 8^m , im Minimum sinkt der Stern meist bis zur 13. Größe herunter. Chandler gibt als Helligkeitsgrenzen $6^m 9 - 7^m 9$ und $< 13^m$, Pickering's 2. Katalog $7^m 5$ und $13^m 2$, wogegen Campbell $7^m 69$ und $13^m 00$ und Markwick $7^m 6$ und $12^m 4$ fanden. Auch der Wert von $M - m$ scheint Schwankungen zu unterliegen. Nach Chandler beträgt er etwa 172^d und nach Campbell $130^d 7$; Guthnick nimmt dafür 140^d an, wogegen Markwick gegenwärtig Aufstieg und Abstieg für nahe gleich lang hält und für $M - m = 179^d$ setzt. Die Farbe ist nach Hind rot, nach Winnecke kupferrot, nach Chandler 4 (6.9 Osth.). Das Spektrum gehört zur III. Klasse mit hellen Wasserstofflinien, Md 8 nach den Harvard-Beobachtungen.

LITERATUR: Hind, Anzeige der Entdeckung [A.N. 648 u. 832. — Siehe auch M.N. 13, 33 und C.R. 26, 256]. — Argelander, Bestätigung der Veränderlichkeit. Mitteilung über Beobachtungen 1829 und 1848 [A.N. Ergänzungsband, S. 40]; Geschichte des Sterns und Beobachtungen 1848—1857, daraus von Argelander selbst abgeleitet 5 Max. 48 Nov. 7; 50 Dez. 6, 51 Dez. 20, 53 Jan. 6, 54 Jan. 21 [Bo VII, 395 u. 505]; Beobachtungen an 44 Tagen 69 Aug. 15—71 Jan. 15 [Nachgelassene Beobachtungen, S. 14. — Siehe auch die Umrechnung in photometrische Größen von Pickering in Harv. Ann. 33, 72]; 2 Max. abgeleitet von Cannon 69 Sept. 12 ($7^m 7$), 70 Okt. 4 ($8^m 0$) [Harv. Ann. 55, 244]. — Oudemans, 51 Beobachtungen 54 Aug. 22—56 Febr. 5, daraus Max. 55 Jan. 26.8 [Oud., 65]; 2 Max. 55 Jan. 29 und 56 Febr. 7 [A.N. 1015]. — Schönfeld, 199 Beobachtungen 66 Mai 17—75 Jan. 28 [Heidlb. Veröff. 1, 156]; daraus von Schönfeld selbst abgeleitet Max. 66 Juli 9 ($7^m 3$) und Elemente [A.N. 1629. — Siehe auch Proc. Manch. 6, 76, wo auch 5 ältere Maxima von Argelander und eins von Oudemans mitgeteilt sind]; Max. 67 Juli 23 ($6^m 9$) [A.N. 1730]; Max. 69 Sept. 19 ($7^m 5$) [A.N. 1818]; Max. 70 Okt. 14 ($7^m 5$) [A.N. 1858]; Max. 71 Nov. 2 ($7^m 4$) [A.N. 1907]; 3 Max. 72 Dez. 3 ($7^m 7$), 73 Dez. 8 ($6^m 9$), 74 Dez. 23 ($7^m 9$) [A.N. 2066]. — Winnecke, 124 Beobachtungen von 68 Juni 15 bis 72 Jan. 25 und eine einzelne Beobachtung 67 Juni 9. Daraus abgeleitet von Hartwig 4 Max. 68 Aug. 17 ($7^m 9$), 69 Sept. 24 ($7^m 9$), 70 Okt. 16 ($8^m 0$), 71 Nov. 2 ($7^m 9$). Farbe rötlich, kupferrot und rotgelb angemerkt. Der Vergleichstern für das größte Licht BD +10° 4887 in Bonn $7^m 0$, in Potsdam $7^m 7$, bei Hagen $8^m 1$ und bei Winnecke kleiner als BD +9° 5156 ($8^m 0$) ist wohl veränderlich, und daher stammt vielleicht die Verschiedenheit der gleichzeitigen Maximumgrößen bei einzelnen Beobachtern je nach der Annahme der Größe dieses Vergleichsterns [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — v. Glasenapp, Stufenschätzungen und abgeleitete Größen an 13 Tagen 75 Nov. 23—76 Sept. 27, mitgeteilt von Beljawsky. Max. 76 Jan. 21 (8^m) [Pulk. Mitt. 3, 242]. — Hartwig, 25 Beobachtungen 79 Okt. 13—08 Jan. 21. Daraus mit Hilfe der mittleren Lichtkurve 5 Max. 80 März 5 ($8^m 4$), 81 März 30 ($7^m 9$), 94 Juni 30 ($7^m 6$), 95 Juli 15 ($8^m 2$), 06 Sept. 12 ($7^m 65$) Farbe rot [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — Schmidt, Max. 82 Mai 24—Mai 25? [A.N. 2491]. — H. M. Parkhurst, Beobachtungen an 19 Tagen 84 Okt. 13—92 Okt. 23 [Harv. Ann. 29, 122]; Max. 94 Juli 9 (vielleicht früher), Min. 94 Febr. 3: (ganz wenige Beobachtungen) [A.J. 346]; Max. 96 Aug. 15 (vielleicht früher) aus 15 Beobachtungen Aug. 5—Sept. 20 [A.J. 400]; Beobachtungen an 9 Tagen 98 Sept. 13—Okt. 17, woraus ein Max. 98 Sept. 27 abgeleitet ist, das in Wirklichkeit viel früher stattfand [A.J. 464]; Max. 99 Juli 31: aus 11 Beobachtungen Juli 31 bis Sept. 30 [A.J. 487]; Beobachtungen an 4 Tagen 02 Dez. 5—Dez. 30, daraus Max. 02 Dez. 22, das in Wirklichkeit schon im August stattfand [A.J. 535]; 7 Beobachtungen 03 Nov. 9—04 Jan. 13, keine Epoche [A.J. 563]. — Pickering, 8 photometrische Messungen in den Jahren 1886 und 1888 [Harv. Ann. 24, 260]. — Espin, 1 Beobachtung 88 Sept. 11 = $9^m 8$, Farbe R, Spektrum III? und Bemerkung dazu [A.N. 2883]. — Markwick, 1889—1891 im Binocle 16mal nicht gesehen [M.B.A.A. 1, 72]; 92 Jan.—Febr. 1 im Binocle 6mal nicht gesehen [M.B.A.A. 3, 35]; Max. 01 Aug. 15 ($8^m 3$) und Min. 01 Dez. 5 ($12^m 5$) aus 54 nicht mitgeteilten Beobachtungen verschiedener Mitglieder der B.A.A. [M.B.A.A. 11, 164 und J.B.A.A. 13, 121]; Bemerkungen über die Beobachtungen der B.A.A. im Jahre 1903 [J.B.A.A. 14, 278]; Max. 04 Aug. 9 ($8^m 0$) aus 29 Beobachtungen verschiedener Mitglieder der B.A.A. [J.B.A.A. 15, 371]; Mitteilung von 81 Beobachtungen und abgeleiteten Größen verschiedener Mitglieder der B.A.A. 00 Aug. 19—03 Dez. 30. Bild der Lichtkurve [M.B.A.A. 15, 135]; Max. 05 Sept. 23 ($8^m 0$) aus 48 Beobachtungen verschiedener Mitglieder der B.A.A. [J.B.A.A. 17, 18]; Max. 06 Sept. 23 ($7^m 1$) aus 98 Beobachtungen der B.A.A. [J.B.A.A. 17, 345]; Max. 07 Sept. 25 ($7^m 5$) aus Beobachtungen verschiedener Mitglieder der B.A.A. [J.B.A.A. 18, 312]; Max. 08 Sept. 17 ($7^m 8$) aus 123 Beobachtungen der B.A.A. [J.B.A.A. 19, 291]; Max. 09 Okt. 2 ($7^m 2$) aus 59 Beobachtungen der B.A.A. [J.B.A.A. 20, 352]; 436 Beobachtungen verschiedener Mitglieder der B.A.A. und abgeleitete Größen 05 Jan. 1—09 Dez. 31 [M.B.A.A. 18, 290]; aus den Beobachtungen der B.A.A. von 1904 bis 1909 neu abgeleitet 6 Max. 04 Aug. 11 ($7^m 8$), 05 Sept. 15 ($8^m 2$), 06 Sept. 22 ($7^m 2$), 07 Sept. 23 ($7^m 7$), 08 Sept. 16 ($7^m 9$), 09 Sept. 30 ($7^m 4$) und 4 Min. 05 April 4 ($12^m 2$), 06 März 20 ($11^m 8$), 07 März 25 ($12^m 6$), 08 März 17 ($13^m 0$) nebst Bemerkungen und Angaben über den Lichtwechsel. Lichtkurven von 1904 bis 1909 [Appendix zu Mem. 15 u. 18, S. 10, 12, 19 u. Tafel 20]. — Wendell, 47 Beobachtungen und abgeleitete Größen an 46 Tagen 91 Jan. 12—01 Dez. 1 [Harv. Ann. 37, 267]. — Knopf, 13 Beobachtungen 91 Okt. 10—92 Aug. 24 [Manuskript Sternwarte Jena]. — Hagen, 5 Schätzungen 95 Okt. 13—10 Nov. 24 [Pubbl. Spec. Vat. (2) XI, 183]. — Brown, Beobachtungen 95 Okt. 18 (11^m oder $12^m 2$) [M.B.A.A. 5, 29]. — L. Campbell, 96 Beobachtungen und abgeleitete Größen 02 Jan. 27—05 Dez. 18. Aus diesen und den Beobachtungen in Harv. Ann. Vol. 37 sind abgeleitet 8 Max. 94 Juni 22 ($7^m 1$), 96 Juli 26: ($7^m 6$), 99 Aug. 1 ($7^m 9$),