

teilweise durch eine große Zahl von Beobachtern, recht sicher festgelegt ist. Die späteren Beobachtungen deuten auf eine Verlängerung der Periode hin, die Vereinigung von Schönfelds und Chandlers Beobachtungen 1889—1899 werden am besten und die von Dunér ließen sogar auf 448^d schließen. Die Harvard-Beobachtungen 1889—1899 werden am besten durch eine mittlere Periode von 442^{d.4} dargestellt und die etwa gleichzeitigen Beobachtungen auf dem Rousdon-Observatorium nach der Turnerschen Bearbeitung durch eine Periode von 444^{d.4}. Chandler gibt in seinem dritten Kataloge den Wert 445^d und in seinen neu abgeleiteten Elementen 443^{d.5} an. Die Neubearbeitung der sämtlichen Elemente: Max. = 1871 April 25 (2404543) + 443^{d.0} E. Genau derselbe Periodenwert folgt aus der Bearbeitung der sämtlichen Minima (48 Bestimmungen für 22 Epochen). Die Darstellung deutet auf zeitweilige Veränderungen der Periode hin, doch läßt sich eine Gesetzmäßigkeit in diesen Schwankungen nicht nachweisen. — Die mittlere Helligkeit im Maximum ist 7^{m.6} mit Einzelwerten zwischen 6^{m.7} und 8^{m.4}, die mittlere Minimalhelligkeit ist 11^{m.2} mit Schwankungen zwischen 10^{m.0} und 12^{m.5}. Im Jahre 1894 scheint der Veränderliche im Minimum besonders schwach, dagegen im Jahre 1903 besonders hell gewesen zu sein. — Die mittlere Lichtkurve ist sehr genau von Wendell aus den Harvard-Beobachtungen und von Turner aus den Rousdon-Beobachtungen bestimmt worden. Die Wendellsche Lichtkurve zeigt ein Nebenmaximum etwa 116 Tage vor dem Hauptmaximum, bei der mittleren Helligkeit 8^{m.4}, dann folgt ein kleines Nebenminimum mit der Helligkeit 8^{m.6}, etwa 71 Tage vor dem Hauptmaximum. Von anderen Beobachtern sind auch auf dem absteigenden Kurvenzweig verschiedene kleine Unregelmäßigkeiten bemerkt worden. Jedenfalls wechselt die Form der Lichtkurve, in dem letzten Jahrzehnt sind die Maxima viel flacher gewesen als früher. — Bemerkenswert ist, daß bei diesem langperiodischen Veränderlichen im Gegensatz zu den meisten andern Sternen derselben Klasse der Anstieg länger dauert als der Abstieg. Für M—m findet man den gut bestimmten Wert 247^d. — Die Farbe des Sterns ist von den meisten Beobachtern mit gelbrot oder rot bezeichnet. — Spektrum nach Pickering Md.

LITERATUR: Krueger, Anzeige der Entdeckung und Mitteilung der älteren Bonner Schätzungen 42 Dez. 1 (9^m), 57 Aug. 24 (9^m) und Okt. 13 (7^{m.8}) [A. N. 1830]; Stufenschätzungen an 24 Tagen 70 Okt. 27—72 Juli 18 [Krueger-Hagen, 201]. — Schönfeld, 290 Vergleichen 70 Nov. 29—75 Juni 2 [Heidlb. Veröff. 1, 37]; daraus sind von Schönfeld selbst abgeleitet 4 Max. 71 Mai 22 (7^{m.4}), 72 Juli 20 (7^{m.2}), 73 Sept. 27 (7^{m.4}), 74 Nov. 24 (7^{m.6}) und 3 Min. 71 Nov. 16 (11^{m.0}), 73 Febr. 6 (11^{m.2}), 74 April 7 (11^{m.1}) [A. N. 1906, 1991, 2065]. — Winnecke, Beobachtungen an 43 Tagen 71 März 3—72 April 7. Daraus von Hartwig abgeleitet ein sehr sicheres Min. 71 Nov. 18 (11^{m.2}) [Manuskript Sternw. Bamberg]. — Hartwig, Vereinzelte Schätzungen und Größenangaben in den Jahren 1877—1882, 1891—1895, 1900—1910. Daraus 10 Max. 77 Mai 15 (7^{m.9}), 78 Juli 29 (7^{m.9}), 79 Okt. 12 (7^{m.9}), 81 Jan. 15 (7^{m.7}), 82 nahe März 14 (8^{m.0}), 91 nahe Nov. 28 (7^{m.7}), 93 Febr. 12 (7^{m.6}), 95 Juli 19 (7^{m.4}), 00 nahe Juni 2 (7^{m.8}), 05 April 8 (7^{m.8}) [Bamb. Veröff. II, Bd. 1, 22]. — Safarik, Stufenschätzungen und abgeleitete Größen aus den Jahren 1877—1890, bearbeitet von Pračka. Daraus 5 Max. 83 Mai 31 (7^{m.8}), 84 Aug. 31 (7^{m.7}), 88 Mai 22 (7^{m.5}), 89 Aug. 3 (7^{m.6}), 90 Sept. 23 (7^{m.2}) und 2 Min. 84 Jan. 29 (10^{m.6}), 90 Febr. 1 (10^{m.6}). Farbensätzungen [Saf.-Pračka 1, 7]. — Wilsing, 39 Vergleichen 82 Febr. 12—84 Juni 26, daraus 2 Max. 82 Anfang Febr.: und 83 Mai 5 [Potsd. Publ. 11, 159]. — H. M. Parkhurst u. Eadie, Größenangaben für 32 Tage 84 Aug. 21—87 Sept. 18 [Harv. Ann. 29, 93]. — Pickering, 18 vereinzelt photometrische Messungen 84 Okt. 10—87 Dez. 16 [Harv. Ann. 24, 252]; Photometrische Messungen an 45 Tagen 1892—1897, daraus 2 Max. 96 Okt. 21 (7^{m.7}) und 97 Dez. 3 (7^{m.8}) [Harv. Ann. 46, 231]. — Baxendell, Max. 85 Okt. 16 (7^{m.8}) [Obs. 9, 159]. — Peck, 284 Vergleichen 88 Dez. 29—00 Dez. 15, bearbeitet von Turner. Aus den Beobachtungen ergeben sich 10 Max. 89 Juli 20 (7^{m.0}), 90 Okt. 4 (6^{m.7}), 91 Dez. 16 (7^{m.0}), 93 Febr. 21 (7^{m.2}), 94 Mai 16 (7^{m.1}), 95 Juli 15 (7^{m.1}), 96 Okt. 16 (7^{m.4}), 97 Dez. 26 (7^{m.4}), 99 April 2 (7^{m.5}), 00 Juni 9 (7^{m.2}) und 9 Min. 90 Jan. 18 (11^{m.0}), 91 April 6 (11^{m.1}), 92 Juni 11 (11^{m.2}), 93 Aug. 18 (11^{m.3}), 94 Nov. 22 (11^{m.6}), 96 Febr. 25 (11^{m.2}), 97 Mai 25 (10^{m.8}), 98 Aug. 4 (10^{m.5}), 99 Okt. 12 (11^{m.3}) [Mem. R. A. S. 55, 1. — Der größte Teil dieser Maxima und Minima ist auch in den J. B. A. A. (z. T. mit etwas abweichenden Zahlenwerten) veröffentlicht, und zwar 4, 205; 5, 213; 6, 159; 7, 250; 8, 184; 9, 260; 10, 155; 11, 190; 15, 235. Einzelne Angaben finden sich auch in den Bänden 57—69 der Zeitschrift E. M.]. — Wendell, Mitteilung von Stufenschätzungen und Größenangaben verschiedener Beobachter am Harv.-Obs. an 367 Tagen 89 Febr. 28—99 Dez. 4. Daraus sind abgeleitet 9 Max. 89 Juni 26 (8^{m.4}), 90 Sept. 25 (7^{m.2}), 91 Dez. 22 (7^{m.5}), 93 März 8 (7^{m.4}), 94 Mai 15 (7^{m.3}), 95 Juli 30 (7^{m.6}), 96 Nov. 8 (7^{m.5}), 97 Dez. 24 (7^{m.9}), 99 März 25 (7^{m.7}) und 8 Min. 90 Jan. 27 (11^{m.4}), 91 März 20 (10^{m.9}), 92 Juni 8 (11^{m.7}), 93 Juli 22 (11^{m.2}), 94 Nov. 29 (11^{m.2}), 96 Febr. 10 (11^{m.8}), 97 April 21 (11^{m.6}), 98 Aug. 2 (11^{m.7}). Mittlere Lichtkurve in Größen [Harv. Ann. 37, 20 u. 117]; weitere Mitteilung von Vergleichen und Größenangaben an 67 Tagen 00 Jan. 10—01 Dez. 30. [Harv. Ann. 37, 270]; Photometrische Messungen an 7 Tagen 00 März 5—April 20 [Harv. Ann. 69, 16]. — Reed, 2 Max. 90 Sept. 25 (7^{m.3}) und 91 Dez. 21 (7^{m.5}) [A. J. 330]. — Knopf, 19 Beobachtungen 91 Okt. 28—92 Aug. 13 [Manusk. auf der Sternw. Jena]. — Schwarzschild, Beobachtungen an 12 Tagen 91 Okt. 13—92 Febr. 27. Daraus Max. 91 Dez. 23 (7^{m.5}) [A. N. 3096]. — Dunér, Max. 91 Dez. 21 (7^{m.6}) [A. J. 291]. — Pereira, Größenangaben für 46 Tage 92 Juli 27—94 Jan. 2 und für 20 Tage 94 Jan. 2—95 Okt. 6. Daraus 2 Max. 93 Febr. 11 (7^{m.8}) und 94 Mai 30 (7^{m.8}) und Min. 93 Aug. 30 (12^{m.7}) [M. B. A. A. 3, 37 u. 5, 20]. — Corder, Beobachtungen in den Jahren 1893—1897. Daraus 5 Max. 93 Febr. 20 (7^m), 94 Juni 1 (7^{m.25}), 95 Aug. 7 (7^{m.75}), u. 5, 20]. — 96 Okt. 21 (7^{m.75}), 97 Dez. 1: (8^m) und 2 Min. 93 Aug. 15 (11^{m.5}), 96 März 1 (12^m) [M. B. A. A. 3, 30; 4, 32; 5, 38; 9, 19]. — Yendell, Max. 93 Febr. 23 (7^{m.8}) [A. J. 302]. — J. A. Parkhurst, Min. 93 Aug. 27 (12^m) und Max. 94 Mai 18 (7^{m.3}) [A. J. 310 u. 331]. — H. M. Parkhurst, Min. 94 Nov. 18 und Max. 95 Aug. 8: [A. J. 346 u. 377]. — Bohlin, Max. 96 Okt. 22: [A. N. 3809]. — L. Campbell, 187 Helligkeitsvergleichen und abgeleitete Größen auf dem Harvard-Observatorium 02 Jan. 1—05 Nov. 2. Aus diesen und den in Vol. 37, part II der Harvard-Annalen mitgeteilten Beobachtungen Ableitung von 5 Max. 00 Mai 15 (8^{m.0}), 01 Aug. 11 (7^{m.6}), 02 Okt. 30 (7^{m.6}), 04 Jan. 20 (7^{m.8}), 05 März 29 (8^{m.1}) und 6 Min. 99 Okt. 20 (11^{m.3}), 00 Dez. 11: (12^{m.3}), 02 Febr. 21 (11^{m.6}), 03 April 18 (11^{m.7}), 04 Juli 7: (12^{m.2}), 05 Okt. 19 (12^{m.5}). Wiederabdruck der in Harv. Ann. 37, part I mitgeteilten Maxima und Minima. Mittlere Lichtkurve in Größen und Zeichnung [Harv. Ann. 57, 6, 154, 185, 202]; Zusammenstellung von 191 Größen-