

und Min. =  $2411823 + 318^d$  E. Die mittlere Abweichung eines Normalmaximums wird bei Benutzung dieser Formeln  $\pm 9^d$ , eines Normalminimums  $\pm 6^d$ . Es geht also auch hieraus hervor, daß die Minima etwas sicherer bestimmt sind als die Maxima. Die Verteilung der Vorzeichen in den Abweichungen zwischen Beobachtung und Rechnung zeigt sowohl bei den Maxima als bei den Minima einen gesetzmäßigen Gang. Dieser Gang könnte durch Hinzunahme eines Sinusgliedes von der Form  $+12^d \sin(23^\circ E + 157^\circ)$  beseitigt werden, und damit ließe sich überhaupt eine viel bessere Darstellung der Normalepochen erzielen, doch ist der Zeitraum, welchen die bisherigen Beobachtungen umfassen, noch nicht groß genug, um das periodische Glied sicher zu verbürgen. Die Helligkeitsgrenzwerte scheinen ebenso unregelmäßig zu sein wie die Periodenlängen, wobei jedoch zu bemerken ist, daß die Angaben verschiedener Beobachter nicht ohne weiteres miteinander vergleichbar sind. Nach Hartwig schwankt die Helligkeit im Maximum zwischen  $7^m 0$  und  $7^m 9$ , nach anderen Beobachtern sogar zwischen  $6^m 8$  und  $8^m 5$ . Im Minimum ist der Stern nach Hartwig, Bohlin und Nijland zwischen  $10^m 5$  und  $10^m 9$ , nach J. A. Parkhurst  $11^m 6$  bis  $<12^m$  und nach Yendell sogar  $13^m 0$ . Aus den Aufnahmen des Harvard-Observatoriums ergeben sich als Grenzen der photographischen Helligkeit im Mittel  $9^m 4$  und  $11^m 4$ . Die Farbangaben lauten: Wendell 1881 »rot«, Dunér 1882 =  $7^m 8$  (Schmidt), Yendell 1892 »nicht merklich rot«, 1893 = 6.4 (Chandler), Nijland (1905–1914) = 2.9 bis 3.4. Spektrum Md 6.

LITERATUR: Fleming, 562 Schätzungen auf Harvard-Aufnahmen und abgeleitete Größen 85 Nov. 3—05 Dez. 26. Spektrum Md6 [Harv. Ann. 47, 128]. — Pickering, Anzeige der Entdeckung (Nov. 1890) und photographische Schätzungen von Fleming an 6 Tagen 85 Nov. 3—90 Nov. 19. Daraus Max. vielleicht 90 Anfang November:.. Spektrum III. Typus mit hellen Linien, ähnlich dem von  $\alpha$  Ceti [A.N. 3011. — Siehe auch Sid. Mess. 10, 7]; Photometrische Messungen an 19 Tagen 94 Nov. 27—98 Jan. 18. Daraus abzuleiten Max. 97 Nov. 7 ( $7^m 7$ ) [Harv. Ann. 46, 232]. — Reed, Größenschätzungen an 12 Abenden 91 Aug. 20—92 Nov. 16, daraus ganz unsicher Max. 91 Sept. 24: ( $8^m 1$ ) [A.J. 296]; Max. 94 Mai 2 ( $8^m 5$ ) aus 8 Beobachtungen 94 Jan. 16—Juli 16. Maximum flach [A.J. 330]. — Cannon, Aus visuellen Beobachtungen und photographischen Aufnahmen am Harvard-Observatorium sind abgeleitet 18 Max. 91 Sept. 10 ( $9^m 5$  ph.), 92 Juli 17: ( $9^m 6$  ph.), 93 Mai 24 ( $9^m 4$  ph.), 94 April 6 ( $9^m 4$  ph. und  $8^m 4$  v.), 95 Febr. 12 ( $9^m 5$  ph. und  $8^m 1$  v.), 95 Dez. 31 ( $9^m 6$  ph.), 96 Nov. 29 ( $8^m 1$  v. und  $9^m 6$  ph.), 97 Okt. 20 ( $9^m 5$  ph. und  $8^m 1$  v.), 99 Juli 8 ( $7^m 9$  v.), 00 Juni 2 ( $8^m 0$  v.), 02 März 11 ( $8^m 3$  v.), 03 Jan. 5 ( $9^m 3$  ph. und  $8^m 4$  v.), 03 Nov. 8 ( $8^m 2$  v. und  $9^m 3$  ph.), 04 Okt. 18 ( $9^m 2$  ph. und  $7^m 5$  v.), 05 Aug. 2 ( $7^m 6$  v.), 07 April 19 ( $7^m 5$  v.), 08 März 9 ( $8^m 0$  v.), 08 Dez. 19: ( $8^m 0$  v.) und 15 Min. 91 März 21 ( $11^m 4$  ph.), 92 Febr. 22 ( $11^m 5$  ph.), 93 Jan. 1 ( $11^m 5$  ph.), 93 Nov. 8 ( $11^m 2$  ph.), 94 Sept. 18 ( $11^m 2$  v.), 95 Juli 28 ( $11^m 5$  ph. und  $11^m 0$  v.), 96 Juni 18 ( $11^m 6$  ph.), 97 Mai 17: ( $11^m 6$  ph.), 99 Febr. 14 ( $11^m 4$  v.), 00 Jan. 4 ( $11^m 1$  v.), 00 Nov. 1 ( $10^m 8$  v. und  $11^m 2$  ph.), 04 April 25 ( $11^m 0$  v.), 05 April 4 ( $10^m 8$  v.), 06 Febr. 3 ( $11^m 0$  v.), 07 Jan. 1 ( $11^m 3$  v.) [Harv. Ann. 55, 118 und 252]. — Hartwig, Stufenschätzungen und abgeleitete Größen an 52 Tagen 1892—1910. 10 Max. 95 März 15 ( $7^m 15$ ), 96 Jan. 23 ( $7^m 0$ ), 96 Dez. 11: ( $7^m 5$ ), 97 Nov. 9 ( $7^m 15$ ), 98 Sept. 22: ( $7^m 0$ ), 00 Mai 7 ( $7^m 4$ ), 02 Febr. 19: ( $7^m 2$ ), 03 Jan. 9 ( $7^m 9$ ), 07 April 30 ( $7^m 5$ ), 10 Okt. 13 ( $7^m 4$ ) und 5 Min. 92 Dez. 14 ( $10^m 8$ ), 95 Juli 24 ( $10^m 5$ ), 98 März 6 ( $10^m 9$ ), 99 Jan. 25 ( $10^m 9$ ), 00 Okt. 27 ( $10^m 6$ ) [Bamb. Veröff. II, Bd. I, 89. — Siehe auch V.J.S. 45, 344, wo es statt 1901 Okt. 12 heißen muß 1910 Okt. 12]. — Yendell, Max. 92 Aug. 21 ( $8^m 2$ ) aus 23 Beobachtungen 91 Nov. 30—92 Okt. 19. Nicht merklich rot [A.J. 279]; Min. 93 Jan. 1 ( $13^m 0$ ) und Max. 93 Juli 15: ( $7^m 8$ ) aus Beobachtungen 92 Okt. 19—93 Aug. 5, Farbe 6.4 (Chandler) [A.J. 302]; Max. 95 Jan. 11 ( $7^m 0$ ) aus 14 Beobachtungen 94 Sept. 8—95 Febr. 20 [A.J. 341]; Max. 95 Dez. 24 ( $8^m 2$ ) aus 31 Beobachtungen 95 Sept. 15—96 April 16. Schwankungen vor und nach dem Maximum [A.J. 383 und Pop. Astr. 4, 217]; Max. 97 Nov. 28 ( $8^m 3$ ) aus 13 Beobachtungen 97 Sept. 26—Dez. 31 [A.J. 482]. — J. A. Parkhurst, Min. 93 Nov. 15 ( $<12^m$ ) aus 35 Beobachtungen 93 Aug. 7—94 Febr. 5. Kurve glatt, Aufstieg schneller als Abfall [A.J. 313]; Max. 94 Mai 3 ( $7^m 5$ ) aus 42 Beobachtungen [A.J. 326 und Pop. Astr. 2, 217 mit einem Kärtchen der Umgebung]; Max. 95 März 18 ( $7^m 6$ ) und Min. 95 Juli 25 ( $11^m 6$ ) aus 35 Beobachtungen 94 Nov. 15—95 Okt. 19 [A.J. 358 und Pop. Astr. 3, 38]; Max. 96 Jan. 22 ( $7^m 2$ ) aus 21 Beobachtungen 95 Sept. 9—96 April 3 [A.J. 374]; Min. 96 Juni 12 ( $11^m 6$ ) aus 10 Beobachtungen 96 April 3—Sept. 19. Lichtkurve glatt mit Stillstand  $50^d$  vor dem Maximum [A.J. 385 und Pop. Astr. 4, 217]; Max. 96 Dez. 1 ( $7^m 4$ ) aus 18 Beobachtungen 96 Sept. 7 ( $9^m 5$ )—97 Febr. 2 ( $8^m 5$ ) [A.J. 405]; Min. 97 Mai  $1 \pm 10$  ( $12^m 0$ ) aus Beobachtungen von 97 Mai 3 an [A.J. 412], Max. 97 Nov. 7 ( $6^m 8$ ) aus Beobachtungen bis 97 Dez. 29. Schneller Abfall nach dem Maximum [A.J. 426]; Min. 98 März 26 ( $11^m 8$ ) aus 16 Beobachtungen 97 Dez. 29—98 Mai 21 [A.J. 441]; eine Beobachtung 98 Aug. 30 nahe am Maximum. Min. 99 Febr. 18 ( $12^m 0$ ) aus 15 Beobachtungen 98 Nov. 2—99 Mai 10 [A.J. 465]; Max. 99 Juli 21 ( $7^m 1$ ) und Min. 99 Dez. 23 ( $11^m 6$ ) aus 23 Beobachtungen bis 00 März 12 [A.J. 482. — Siehe auch Ap.J. 14, 170]. — Gruss und Laska, Der Stern ist beobachtet von 94 März 12 ( $8^m 6$ ) bis April 4 ( $7^m 7$ ) [A.J. 348]. — Bohlin, Max. 96 Jan. 29 ( $8^m 0$ ), Min. 96 Juni 22: ( $10^m 7$ ), Max. 96 Nov. 29 ( $8^m 4$ ) aus 31 Beobachtungen 95 Nov. 26—97 Jan. 11. Maximum hügelartig, Kurve regulär. Elemente abgeleitet aus 7 Maxima und 7 Minima [A.N. 3809]. — Furness, Vergleichen und abgeleitete Größen an 52 Tagen 02 Nov. 28—11 Jan. 5. Daraus 3 Max. 05 Juli 29 ( $7^m 9$ ), 09 Jan. 13 ( $8^m 2$ ), 10 Jan. 6 ( $8^m 4$ ) und Min. 06 Dez. 15 ( $10^m 8$ ) [Vass. Obs. Publ. 3, 32 u. 210. — Siehe auch unter Whitney u. Furness A.J. 618]. — Young, 31 Beobachtungen 03 Febr. 20—05 Febr. 20 [Manuskript im Besitz der Kommission]. — L. Campbell, Zusammenstellung von 148 Größenangaben verschiedener Beobachter 04 Jan. 19—10 Dez. 2 [Harv. Ann. 63, 13]. — Nijland, Min. 05 April 14: ( $10^m 8$ ), Max. 05 Aug. 14 ( $8^m 0$ ) aus 26 Beobachtungen, Farbe 3.3 [A.N. 4116]; Min. 06 Febr. 13 ( $10^m 6$ ) Farbe 3.6, Max. 06 Juni 17 ( $7^m 7$ ) Farbe 2.9 aus 33 Beobachtungen [A.N. 4164]; Min. 06 Dez. 25 ( $10^m 3$ ), Max. 07 April 19 ( $7^m 7$ ) Farbe 2.3, Kurve schlangelt, Min. 07 Okt. 10 ( $10^m 5$ ) [A.N. 4239]; Max. 08 Febr. 1 ( $8^m 1$ ) Farbe 3.1, Min. 08 Aug. 4 ( $10^m 8$ ) [A.N. 4309]; Max. 08 Nov. 20 ( $8^m 3$ ) Farbe 3.2, sek. Min. 09 Jan. 4 ( $8^m 8$ ), Kurve sehr unregelmäßig, sek. Max. 09 Febr. 26 ( $8^m 2$ ), Min. 09 Juli 17 ( $10^m 2$ ) [A.N. 4404]; Max. 09 Dez. 4: ( $8^m 4$ ) sehr flach, Farbe 3.4, Min. 10 Mai 11 ( $10^m 7$ ) spitz, Max. 10 Okt. 15: ( $8^m 6$ ) sehr flach, Farbe 3.3 [A.N. 4485]; Min. 11 März 24 ( $10^m 4$ ), Max. 11 Aug. 27 ( $7^m 9$ ) Farbe 4.0 [A.N. 4560]; Min. 12 März 1 ( $10^m 7$ ), Max. 12 Juli 3 ( $8^m 3$ ) Farbe 3.6 aus 33 Beobachtungen [A.N. 4642]; Min. 13 Jan. 15 ( $10^m 9$ ), Max. 13 Mai 2 ( $8^m 2$ ) Farbe 3.5, Min. 13 Nov. 17 ( $11^m 0$ ) [A.N. 4765]; Max. 14 März 10 ( $8^m 1$ ) Farbe 3 [A.N. 4797]; Max. 14 Dez. 30 ( $8^m 4$ ) und Min. 15 Aug. 17 ( $11^m 0$ ) [A.N. 4857]. —