

lander im Meridiankreise vermißt und auch 55 Nov. 20 im Heliometer nicht gesehen worden. Aus seinen ersten Beobachtungen schloß der Entdecker Baxendell auf eine Periode von  $332^d$  und auf ein Sinken der Helligkeit im Minimum bis unter  $13^m.5$ . In den Jahren 1863 bis 1893 ist der Stern von Baxendell, Knott, Schönfeld, Winnecke, Hartwig und Šafarik sehr eingehend beobachtet worden, so daß bald eine größere Reihe von Maximalepochen zur Ableitung der Periode herangezogen werden konnte. Chandlers bis in die neueste Zeit beibehaltenen Elemente ( $\text{Max.} = 2402133 + 331^d.2 \text{ E}$ ) weichen nur wenig von denen Baxendells ab. Zur Ableitung neuer Elemente sind 46 Maximumepochen aus dem Zeitraum von 1863 bis 1908 benutzt worden, die zu den folgenden 6 Normalepochen vereinigt wurden: 66 Juli 14, 75 Aug. 7, 84 Sept. 8, 92 Okt. 27, 01 Dez. 19, 07 Juni 29. Bei Annahme einer unveränderlichen Periode bleiben zwischen Beobachtung und Rechnung unerlaubt große Abweichungen übrig, die wesentlich herabgedrückt werden, wenn man ein periodisches Glied hinzunimmt. Am brauchbarsten erweist sich die Formel:  $\text{Max.} = 1864 \text{ Sept. } 8 (2402123) + 332^d.2 \text{ E} + 18^d \sin (6^{\circ}.4 \text{ E} + 90^{\circ})$ . Die Periode schwankt zwischen  $330^d$  (im Jahre 1877) und  $334^d$  (im Jahre 1902). Das Sinusglied kann noch nicht als vollkommen gesichert angesehen werden; auch scheinen noch Unregelmäßigkeiten vorzukommen, die sich nicht durch einen einfachen Ausdruck darstellen lassen, doch weichen diese Elemente in der Neuzeit (1917) nur etwa 10 Tage von den Beobachtungen ab, die um diesen Betrag die Epochen später als die Rechnung ergeben. Die Helligkeit im Maximum wechselt von Epoche zu Epoche zwischen den Grenzen  $8^m$  und  $10^m$ . Auch die Lichtkurve scheint kein unveränderliches Aussehen zu haben. Der Aufstieg ist wohl oft rascher als der Abstieg, aber während Esch einen gleichmäßigen und fast symmetrischen Verlauf des Lichtwechsels beobachtet hat, vermutet H. M. Parkhurst eine Nebenanschwellung bald nach dem Hauptmaximum 1893, eine Erscheinung, die von kürzeren Stillständen beim Abstieg hervorgerufen wird. Die Maxima sind manchmal ziemlich flach, aber gewöhnlich deutlich ausgeprägt. Die Minima entziehen sich bei der Lichtschwäche des Sterns in dieser Helligkeitsphase der Beobachtung mit mittelgroßen Instrumenten, nach den Beobachtungen von Hartwig verlaufen sie aber gleichmäßig und nur in ähnlichen Schwankungen wie die Maxima. Die von L. Campbell veröffentlichten Beobachtungen auf der Harvard-Sternwarte zeigen, daß der Veränderliche im Minimum bis zur 14. Größe herunter sinkt. Für  $M-m$  läßt sich kein sicherer Wert ableiten. Die Farbe wird von den meisten Beobachtern gelblichrot genannt, Chandler bezeichnet sie aber nur mit 2.0 (3 Osth.). Spektrum Md 7.

LITERATUR: Baxendell, Anzeige der Entdeckung und Mitteilung von 4 Größenangaben 63 Okt. 24—64 Sept. 5 [Astr. Reg. 2, 260 und A.N. 1496]; 3 Max. 63 Okt. 14 ( $8^m.5$ ), 64 Sept. 12 ( $8^m.3$ ), 65 Aug. 9 ( $8^m.9$ ) [Proc. Manch. 5, 29. — Dort ist der Stern als S Delphini bezeichnet]; 3 Max. 84 Sept. 17 ( $8^m.7$ ), 85 Aug. 8 ( $10^m.1$ ), 86 Juli 1 ( $8^m.2$ ) [Obs. 8, 171; 9, 159; 10, 261. — Überall S Delphini genannt]; 300 Vergleichen und abgeleitete Größen 63 Dez. 27—87 Juni 10, herausgegeben von Turner u. Blagg. Verbesserung der Periode [M.N. 74, 593]. — Knott, 421 Schätzungen 63 Okt. 29—93 Dez. 30. Daraus 14 Max. 65 Aug. 9 ( $8^m.8$ ), 66 Juli 16 ( $9^m.2$ ), 67 Juli 4 ( $9^m.2$ ), 72 Nov. 12 ( $9^m.7$ ), 77 Juni 8 ( $9^m.7$ ), 81 Dez. 7 ( $8^m.7$ ), 82 Okt. 29 ( $9^m.6$ ), 83 Okt. 6 ( $9^m.6$ ), 84 Sept. 15 ( $9^m.0$ ), 85 Aug. 17 ( $10^m.3$ ), 91 Jan. 8 ( $9^m.6$ ), 91 Nov. 29 ( $10^m.1$ ), 92 Okt. 28 ( $8^m.7$ ), 93 Sept. 30 ( $9^m.5$ ) und Min. 68 Mai 14? [Mem. R. A. S. 52, 259 u. XIX. — Siehe auch Proc. Manch. 5, 30 und Obs. 9, 121 unter S Delphini]. — Schönfeld, 148 Vergleichen 65 Mai 20 bis 74 Okt. 15 [Heidlb. Veröff. 1, 94]; daraus von Schönfeld selbst die folgenden 7 Max. abgeleitet: 65 Aug. 5.0 ( $8^m.7$ ), 66 Juli 10.5 ( $8^m.7$ ) [A.N. 1629 und Proc. Manch. 6, 76]; 67 Juli 1 ( $8^m.8$ ), 68 Mai 2 ( $8^m.3$ ) [A.N. 1730]; 72 Nov. 16 ( $8^m.9$ ) und 73 Okt. 5 ( $8^m.2$ ) [A.N. 1992]; 74 Sept. 6 ( $9^m.3$ ) [A.N. 2066]. — Winnecke, 33 Beobachtungen 68 März 22—72 März 7. Daraus von Hartwig abgeleitet 3 Max. 68 Mai 7 ( $8^m.7$ ), 69 April 14 ( $9^m.2$ ), 71 Febr. 5 ( $9^m.6$ ) [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — Chandler, Max. 75 Aug. 6 [A.N. 2119]. — Hartwig, 175 Beobachtungen 77 Juni 16—83 Aug. 13 und 92 Sept. 24—10 Okt. 25 und 15 Sept. 12—19 Jan. 4. Daraus abgeleitet 21 Max. 77 Mai 18 ( $9^m.2$ ), 78 April 13 ( $8^m.7$ ), 80 Febr. 4 ( $9^m.2$ ), 80 Dez. 30: ( $9^m.8$ ), 81 Dez. 8 ( $8^m.75$ ), 93 Sept. 23 ( $9^m.15$ ), 94 Aug. 21 ( $8^m.9$ ), 95 Juli 11 ( $9^m.2$ ), 96 Juni 17 ( $9^m.3$ ), 97 Mai 17 ( $8^m.3$ ), 98 April 14 ( $9^m.6$ ), 99 März 11 ( $8^m.65$ ), 00 Febr. 18 ( $9^m.3$ ), 02 Nov. 20: ( $9^m.1$ ), 04 Aug. 30 ( $9^m.5$ ), 05 Juli 27 ( $9^m.25$ ), 06 Juli 19 ( $9^m.8$ ), 07 Juni 21 ( $8^m.9$ ), 15 Sept. 4 ( $9^m.25$ ), 16 Aug. 1 ( $9^m.75$ ), 17 Juli 8 ( $9^m.7$ ) und 2 Min. 17 Dez. 17 ( $13^m.1$ ), 18 Nov. 12 ( $13^m.5$ ) [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — Dreyer, 2 Beobachtungen 80 Sept. 30 und 80 Okt. 9 unsichtbar [Du., 69]. — Šafarik, Stufenschätzungen an 79 Tagen 82 Nov. 6—90 Sept. 17, veröffentlicht und bearbeitet von Pračka. 3 Max. 83 Okt. 2 ( $9^m.3$ ), 84 Sept. 12 ( $9^m.2$ ), 87 Mai 31 ( $8^m.8$ ). Vergleichsterne [Šaf.-Pračka 2, 149]. — Wilsing, 26 Beobachtungen 83 Sept. 10—85 Okt. 14, daraus Max. 85 Ende Juli?? [Potsd. Publ. 11, 184]. — Schmidt, Max. 83 Okt. 1 ( $8^m.4$ ) [A.N. 2577]. — H. M. Parkhurst, Größenangaben von Parkhurst und Eadie für 46 Tage 84 Juli 15—92 Nov. 5. Daraus lassen sich ableiten 4 Max. 84 Sept. 24, 85 Aug. 6, 86 Juli 1, 92 Okt. 26 [Harv. Ann. 29, 118]; 9 Größenangaben 93 Aug. 18—Okt. 12, daraus Max. 93 Sept. 16 ( $8^m.8$ ) [A.J. 311]; 6 Größenangaben 03 Sept. 14—Nov. 18, daraus Max. 03 Sept. 24 ( $9^m.4$ ) [A.J. 563]. — Pickering und Wendell, 3 Beobachtungen 88 Juli 29, 88 Aug. 10, 88 Sept. 13, immer unsichtbar [Harv. Ann. 24, 259]. — Gruss und Laska, Max. 93 Sept. 23 ( $8^m.9$ ) aus 18 Beobachtungen [A.J. 318 und Gr. u. L. I, III]. — Esch, 2 Max. 99 Febr. 19±, 01 Dez. 12 ( $8^m.8$ ) [A.N. 3835]. — L. Campbell, Zusammenstellung von 100 Größenangaben verschiedener Beobachter 04 Aug. 14—10 Dez. 16. Daraus lassen sich ableiten 5 Max. 04 Okt. 5 ( $9^m.1$ ), 05 Aug. 25 ( $9^m.0$ ), 06 Aug. 10 ( $10^m.3$ ), 07 Juni 19 ( $9^m.6$ ), 08 Mai 31: ( $9^m.5$ ) und 2 Min. 07 Nov. 18 ( $14^m.0$ ), 08 Nov. 30: ( $14^m.0$ ) [Harv. Ann. 63, 110]. — Graff, Schätzungen an 13 Tagen 06 Mai 22—13 Sept. 27. Daraus 3 Max. 06 Aug. 1 ( $10^m.5$ ), 07 im Mai, 13 Ende Sept. [A.N. 4719]. — Whiteside, Max. 06 Juli 29 ( $9^m.9$ ) aus 10 Beobachtungen 06 Juni 27—Sept. 14 [A.J. 589]. — Furness, Vergleichen und abgeleitete Größen an 22 Tagen 09 Okt. 9—12 Nov. 1 [Vass. Obs. Publ. 3, 165. — Siehe auch A.J. 628 und A.N. 4674]; Max. 13 Nov. 1 ( $8^m.9$ ) aus 6 Beobachtungen [A.J. 678]. — Olcott, Mitteilung einzelner Beobachtungen von Mitgliedern der Am. Ass. Var. 1911—1915 [Pop. Astr., Bd. 20—23]. — Welker, 3 Max. 13 Okt. 27 ( $9^m.0$ ), 14 Sept. 24 ( $8^m.9$ ), 15 Aug. 20: ( $9^m.0$ ). Verbesserte Periode [A.N. 4828].