

10<sup>m</sup>.9 und 12<sup>m</sup>.6 fand und  $\delta$  Cephei-Art feststellte. Die von ihm ermittelten genäherten Elemente lauten: Max. = 1913 Okt. 31 9<sup>h</sup> 32<sup>m</sup> + 0<sup>d</sup> 12<sup>h</sup> 51<sup>m</sup> 33<sup>s</sup> E = 2420072.397 + 0<sup>d</sup> 5358 E. Nach ihm bleibt der Stern im größten Licht etwa 0<sup>d</sup> 05, nimmt dann gleichmäßig in 0<sup>d</sup> 25 bis zum kleinsten Wert ab und steigt dann zuerst langsam, zuletzt schnell wieder zur Maximalhelligkeit hinauf.

LITERATUR: Pickering, Anzeige der Entdeckung durch Leavitt. Photographische Helligkeitsgrenzen [Harv. Circ. 142 und A.N. 4282]. — Zinner, Bestätigung der Veränderlichkeit [A.N. 4669, Benennungsliste]; Mitteilung über seine Beobachtungen 1912—1914. Angabe von 7 Maxima. Elemente. Bild der Lichtkurve [A.N. 4839]. M.

1534. W Cygni (21<sup>h</sup> 32<sup>m</sup> 14<sup>s</sup> + 44° 55' 6") = BD +44° 3877 (6<sup>m</sup>.7) = D'Ag 5840/41 (7<sup>m</sup>) = Lal 42153 (7<sup>m</sup>.5) = W<sub>2</sub> 21<sup>h</sup> 757 (7<sup>m</sup>) = AOe 22524 (7<sup>m</sup>) = AG Bo 15732 (73 Aug. 19 = 7<sup>m</sup>.0, 75 Nov. 3 = 6<sup>m</sup>.2) = Par<sub>3</sub> 30648 (6.7<sup>m</sup>) = Arm<sub>2</sub> 2872 (6<sup>m</sup>.7) = II 10y 5916 (var) = Birm 587 = Birm Esp 709.

Karte der Umgebung von Hagen (Serie V), von Nijland (Hem.en Damp. 5, 103) und von Hornig (A.N. 4793). — Helligkeiten der Vergleichsterne von Hagen (Serie V) und in Stufen von Hornig (A.N. 4793). — Bildliche Darstellung der Lichtschwankungen 1899—1904 von Markwick (M.B.A.A. 15, Tafel XIII).

Der Stern gehört zu der Klasse der halbregelmäßigen Veränderlichen, die ein Mittelglied zwischen den langperiodischen und den unregelmäßigen bilden, und deren Lichtwechsel zu gewissen Zeiten ganz gesetzmäßig mit deutlich ausgesprochenen Maxima und Minima vor sich geht, zu anderen Zeiten aber sich nur in kleinen regellosen Schwankungen ausspricht. Die Veränderlichkeit wurde von Gore entdeckt, dessen Beobachtungen aus den Jahren 1885 bis 1889 von Yendell zur Ableitung einer größeren Anzahl von Maxima und Minima benutzt worden sind. Gore vermutete anfangs eine Periode von 250 bis 300 Tagen, aber Sawyer, der den Lichtwechsel bestätigte, fand die Periode nur etwa halb so groß. Seine Beobachtungen umfassen den Zeitraum von 1885 bis 1896, sind aber leider nicht einzeln veröffentlicht, ebensowenig wie die Yendells, der den Stern von 1891 an ziemlich andauernd verfolgt und 1892 aus allen bis dahin bekannt gewordenen Maxima und Minima die Elemente abgeleitet hat: Max. = 1884 Nov. 30 (2409511) + 130<sup>d</sup>.8 E; M—m = 73<sup>d</sup>. Wenig davon verschieden sind die von Chandler im dritten und im vierten Katalog gegebenen Elemente: Max. = 1884 Nov. 25 (2409506) + 131<sup>d</sup>.5 E; M—m = 70<sup>d</sup>.0. In den Jahren 1896 bis 1907 ist der Veränderliche nur spärlich beobachtet worden; es sind aus diesem Zeitraum nur einige Epochen von Luizet veröffentlicht worden und einige Mitteilungen von Markwick über die Beobachtungen der Abteilung für veränderliche Sterne der Brit. Astr. Ass. Von 1908 an ist der Stern wieder bis zur neuesten Zeit ganz regelmäßig verfolgt worden, insbesondere von Nijland, Hornig und den Beobachtern der B.A.A. Für die Beurteilung des Lichtwechsels sind darnach drei getrennte Zeiträume zu beachten: 1) 1885 bis 1896 (Gore, Sawyer, Yendell, Dunér), 2) 1898 bis 1907 (Luizet, Markwick), 3) 1908 bis 1915 (Nijland, Hornig, Brook). Da überall die Einzelbeobachtungen fehlen, so kann die Untersuchung sich nur auf die von den Beobachtern mitgeteilten Maxima und Minima stützen. Für den ersten und den dritten Zeitabschnitt ist in der folgenden Zusammenstellung eine Anzahl von Normalmaxima und Normalminima mitgeteilt, die aus den zur Verfügung stehenden Einzelwerten (48 Max. und 43 Min. für den ersten, 33 Max. und 31 Min. für den dritten Zeitabschnitt) gebildet worden sind. Aus den Normalepochen sind die Formeln abgeleitet:

(1885—1896) Max. = 1884 Dez. 1 (2409512) + 130<sup>d</sup>.8 E; Min. = 1884 Sept. 17 (2409437) + 131<sup>d</sup>.5 E.  
 (1908—1915) Max. = 1908 März 19 (2418020) + 129<sup>d</sup>.6 E; Min. = 1908 Jan. 18 (2417959) + 129<sup>d</sup>.7 E.

Wie aus den angegebenen Abweichungen zwischen Beobachtung und Rechnung hervorgeht, ist die Darstellung bei allen Reihen befriedigend.

Beobachtete Normalmaxima	Zahl der Max.	Epoche	Rechnung	B—R	Beobachtete Normalminima	Zahl der Min.	Epoche	Rechnung	B—R
1885—1896									
1885 Aug. 28 2409782	7	2	9774	+8	1885 Juni 10 2409703	4	2	9700	+3
1887 Mai 27 2410419	8	7	0428	—9	1887 März 22 2410353	7	7	0357	—4
1889 März 17 2411079	7	12	1082	—3	1889 Jan. 10 2411013	5	12	1015	—2
1891 Mai 15 2411868	10	18	1866	+2	1891 März 17 2411809	9	18	1804	+5
1893 Febr. 25 2412520	11	23	2520	0	1892 Dez. 26 2412459	11	23	2461	—2
1895 April 24 2413308	5	29	3305	+3	1895 Febr. 25 2413250	7	29	3250	0
1908—1915									
1908 Dez. 6 2418282	5	2	8279	+3	1908 Okt. 2 2418217	3	2	8218	—1
1910 Sept. 8 2418923	5	7	8927	—4	1910 Juli 16 2418869	4	7	8867	+2
1912 Febr. 8 2419441	7	11	9446	—5	1911 Dez. 13 2419384	7	11	9386	—2
1913 März 12 2419839	8	14	9834	+5	1913 Jan. 8 2419776	10	14	9775	+1
1914 Aug. 7 2420352	8	18	0353	—1	1914 Juni 8 2420292	7	18	0294	—2