

[* 11^m.5 voran 6^s, 3/6 südl. — * 12^m.5 voran 5^s, 0/6 nördl. — * 12^m folg. 8^s, 0/4 südl. — * 10^m.5 folg. 8^s, 4/4 nördl.]

Die Veränderlichkeit und die Algoleigenschaft dieses Sterns wurde im Jahre 1903 von Williams auf photographischem Wege entdeckt und durch visuelle Schätzungen bestätigt. Bereits bei der Entdeckungsnachricht hat Williams recht zuverlässige Angaben über die Periode und den Verlauf der Lichtänderungen geben können, und diese Angaben sind dann Ende 1904 nach Beobachtung weiterer Minima noch vervollständigt worden. Das Ergebnis der Untersuchung des Entdeckers läßt sich dahin zusammenfassen, daß der ganze Lichtwechsel 20.5 Stunden umfaßt, bei einem volle 7 Stunden in Anspruch nehmenden Minimum. Die Periode beträgt 8^d10^h20^m4^s; das Maximum liegt bei 9^m.9, das Minimum bei 11^m.9, und es ist wahrscheinlich, daß in dem Doppelsternsystem VW Cygni ein größerer Körper von geringer Helligkeit die lichtstärkere Komponente vollständig während der Minima bedeckt. Nahe übereinstimmend mit dem Williams'schen Ergebnis sind die Elemente, welche Graff aus einer etwa 2¹/₂jährigen Beobachtungsreihe abgeleitet hat, und welche lauten: Min. = 1905 Sept. 18 8^h20^m + 8^d10^h20^m3^s.9 E = 2417107.347 + 8^d430601 E. Die Dauer der ganzen Lichtänderung beträgt nach Graff 20^h.0, die Dauer des Minimums 6^m.7. Die Kurve ist eigentümlich. Der Lichtwechsel setzt langsam an und erreicht kurz vor dem Minimum seinen größten Betrag. Der Verlauf der Helligkeitsänderungen vor und nach der tiefsten Phase scheint völlig symmetrisch zu sein. Bei zentraler Bedeckung des hellen Sterns würde die Lichtkurve auf einen dunkleren Begleiter vom 8fachen Volumen schließen lassen. Neuerdings hat Nijland aus einer größeren Beobachtungsreihe 1910—1912 die nur unwesentlich von den Williams'schen und Graff'schen Elementen abweichenden Elemente gefunden: Min. = 1910 Sept. 30 3^h43^m + 8^d10^h19^m42^s.067 E = 2418945.155 + 8^d430348 E. Die Helligkeitsgrenzen sind nach ihm 9^m.9 und 12^m.6, Auf- und Abstieg dauern je etwa 6^m.2, das Minimum etwa 5^m.8. Spektrum A.

LITERATUR: Williams, Anzeige der Entdeckung und Mitteilung eines photographischen und 3 visueller Minima aus 40 Beobachtungen. Hieraus erste Elemente [A.N. 3899]; Karte, Vergleichsterne und Mitteilung von 9 Min. 01 Okt. 7 13^h28^m, 03 Aug. 4 17^h39^m, 03 Aug. 13 4^h13^m, 03 Aug. 21 14^h20^m, 03 Okt. 28 0^h53^m, 04 Juni 3 5^h44^m, 04 Aug. 18 3^h17^m, 04 Okt. 5 5^h5^m, 04 Okt. 22 1^h44^m. Neue Elemente und Mitteilungen über die Lichtkurve [M.N. 66, 118]. — Hartwig, 16 Beobachtungen. Daraus abgeleitet 3 Min. 03 Okt. 19 17^h18^m, 03 Nov. 5 14^h30^m, 07 Aug. 2 4^h38^m [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — Graff, Karte, Vergleichsterne, Lichtzeitafel und 88 Beobachtungen an 29 Tagen 05 Mai 6—07 Sept. 4. Daraus 9 Min. 05 Mai 23 7^h27^m, 05 Aug. 7 4^h14^m, 05 Aug. 24 1^h49^m, 05 Sept. 18 8^h19^m, 05 Sept. 26 18^h30^m, 06 Juni 6 16^h25^m, 06 Juli 27 6^h25^m, 06 Sept. 24 6^h57^m, 06 Okt. 11 3^h40^m. Neue Elemente. Bild der Lichtkurve und vorläufige Kreisbahn [Hamb. Mitt. 11, 73]; Bemerkung zu Nijlands Elementen in A.N. 4678 [A.N. 4703]. — Nijland, Aus 126 Schätzungen 1910—1912 sind abgeleitet 11 Min. 10 Juli 7 20^h38^m, 10 Juli 16 6^h34^m, 10 Sept. 30 3^h46^m, 11 Mai 7 7^h55^m, 11 Mai 15 18^h29^m, 11 Juli 13 19^h15^m, 11 Sept. 27 15^h48^m, 11 Nov. 25 16^h15^m, 12 Sept. 15 17^h34^m, 12 Sept. 24 3^h57^m, 12 Dez. 9 0^h42^m. Neue Elemente [A.N. 4678. — Siehe auch Hem. en Damp. 1913 Afl. 12]. — Ristenpart, Dichtigkeit [A.N. 4250]. — Zinner, Dichtigkeit [A.N. 4476]. — Stein, Größte Dichtigkeit [M.N. 65, 451]. — Shapley, Bahnelemente [Ap. J. 38, 165]. Gr.

1415. SX Cygni (20^h 11^m 33^s + 30° 46'.0). Nicht in der BD enthalten (in der zweiten Auflage unter +30° 39' 60" nachgetragen).

Ort bestimmt von Hartwig (A.N. 3603), J. A. Parkhurst (Res. Stell. Phot., S. 133) und Baranow (Engelh. Publ. 2, 58 u. 71). — Karte der Umgebung von J. A. Parkhurst (a. a. O., Tafel 10). — Helligkeiten der Vergleichsterne von J. A. Parkhurst (a. a. O., S. 133—138) und von L. Campbell (Harv. Ann. 57, 263). — Lichtkurve von J. A. Parkhurst (a. a. O., S. 142 u. 143).

[* 13^m.5 voran 4^s, 0/5 südl. — * 11^m voran 3^s, 4' nördl. — * 12^m folg. 1^s, 2' nördl. — * 14^m folg. 2^s, 0/3 nördl. — * 10^m folg. 2^s, 4' nördl. — * 9^m folg. 4^s, 5' südl. — * 8^m folg. 10^s, 10' nördl.]

Anderson fand den Stern 99 Aug. 28 als 8^m.5 und beobachtete eine Abnahme der Helligkeit; September 20 war der Stern = 9^m.2. J. A. Parkhurst bestätigte die Veränderlichkeit noch im nämlichen Jahre und beobachtete dann bis 1905 5 Maxima und 5 Minima. Von diesen sind jedoch nur zwei, je das erste und letzte, gut, die anderen ziemlich unsicher. Parkhurst gibt die Elemente an: Max. = 1900 Okt. 2 (2415295) + 409^d E; M—m = 173^d; Max. = 8^m.5—9^m.2, Min. = 13^m.5. Er bemerkt aber, daß das letzte Maximum auf eine längere Periode schließen lasse. Es sind daher aus den Parkhurst'schen Epochen in Verbindung mit 2 Maxima von Hartwig und 2 Maxima aus Harvard-Beobachtungen die neuen Elemente abgeleitet worden: Max. = 1900 Okt. 2 (2415295) + 411^d.2 E; M—m = 177^d. Der mittlere Fehler eines Maximums oder Minimums beträgt darnach ±0^d.2. Maxima und Minima sind nach Parkhurst gut ausgeprägt, die Lichtkurve ist in der Nähe des Maximums besonders steil, die Änderung recht regelmäßig, die Kurven verschiedener Epochen sind fast übereinstimmend. Die Helligkeit im Maximum scheint nicht immer gleich zu sein. Spektrum Md 8.

LITERATUR: Anderson, Anzeige der Veränderlichkeit. Erste Schätzungen 99 Aug. 28—Sept. 20 [A.N. 3594]. — Hartwig, 22 Beobachtungen. Daraus 4 Max. 99 Aug. 20: (8^m.9), 04 Febr. 21 (9^m.3), 05 April 4 (9^m.5), 07 Juli 23 (9^m.9) [Manuskript Sternwarte Bamberg. — Siehe auch V. J. S. 39, 261]. — J. A. Parkhurst, Ausführliche Untersuchung über den Lichtwechsel. 81 Stufenvergleichen und Größen 99 Okt. 12—05 Nov. 18. Daraus 5 Max. 00 Okt. 2 (9^m.58), 01 Nov. 1: (9^m.1), 03 Jan. 5: (9^m.2), 04 Febr. 19:; 05 April 11 (9^m.25) und 5 Min. 00 April 16 (13^m.65), 01 Mai 15:; 02 Juli 9; 03 Aug. 23; 04 Okt. 7 (13^m.95). Die Maxima und Minima ohne Größen