

Gesetzmäßigkeit erkennen. Gegen das Ende des genannten Zeitraums wurden die Minima immer flacher und undeutlicher; es trat offenbar eine Störung des bisherigen Lichtwechsels ein. Von dem letzten, noch einigermaßen sicher zu der ersten Reihe der Minima zu zählenden Minimum im Februar 1881 aus gerechnet, trat das nächste beobachtete Minimum nach 374^d ein, dann folgte ein, wegen der Nähe des Jupiter nicht genau zu beobachtendes Minimum im Herbst 1882 und dann nach 338^d ein Minimum im Januar 1883, endlich nach 302^d ein Minimum im November 1883. Die Zwischenzeiten lassen sich auf keine Weise mit der Periode 232^d vereinigen. Erst mit dem Frühjahr 1888 setzt wieder der frühere, verhältnismäßig regelmäßige Lichtwechsel ein, aber die mittlere Epoche der neuen Minima ist um +65^d gegen die frühere verschoben. In der Zeit von 1884 bis 1888 scheint der Lichtwechsel kaum merklich gewesen zu sein, jedoch ist es möglich, daß die zweite Reihe der Minima bereits vor 1888 eingesetzt hat. Die Beobachtungen von Markwick, L. Campbell, Knopf und Plassmann geben darüber keinen sicheren Aufschluß. Die Formel $\text{Min.} = 2410715 + 231^{\text{d}}.8 \text{ E}$ stellt die Minima der neuen Reihe mit einer durchschnittlichen Abweichung von $\pm 9^{\text{d}}.9$ dar. Für die Art des Lichtwechsels gilt im großen und ganzen das gleiche wie früher. Der Stern ist in neuerer Zeit besonders von Plassmann und Nijland beständig überwacht worden, so daß über die Art des Lichtwechsels kein Zweifel möglich ist. Die Periode ergibt sich für die zweite Reihe nur um 0^d.2—0^d.3 verschieden von der ersten Reihe; der Wert 231^d.8 ist das Mittel aus beiden. Die Epochen der Minima, wovon die eingeklammerten, weil sie zu keiner der beiden Reihen zu gehören scheinen, nicht benutzt wurden, sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Minima Reihe I		Zwischenminima	Minima Reihe II				
65 Nov. 2	2402543	(82 Febr. 25	2408502)	88 März 11	2410708	05 Mai 4	2416970
67 Febr. 25	3023	(83 Jan. 29	8840)	88 Nov. 6	0948	06 Jan. 10	7221
69 Jan. 19	3717	(83 Nov. 27	9142)	93 April 17:	2571:	07 April 4	7670
70 April 11	4164			93 Dez. 2:	2800:	07 Nov. 7	7887
70 Nov. 10	4377			95 März 3	3256	08 Juni 27:	8120:
71 Juli 15:	4624:			95 Okt. 8	3475	09 Febr. 12	8350
72 Febr. 22	4846			97 Jan. 28	3953	09 Okt. 11	8591
72 Okt. 13	5080			98 April 20	4400	11 Jan. 29	9066
73 Juni 20:	5330:			99 Jan. 7	4662	11 Sept. 5	9285
74 Jan. 12	5536			00 April 15	5125	12 April 29	9522
				00 Dez. 23	5377	13 Jan. 4	9772
				02 März 6	5815	13 Aug. 20	2420000
				02 Nov. 8	6062	14 April 18	0241
				04 Jan. 20	6500		

In noch ausgeprägter Weise zeigt diese besondere Art von Lichtwechsel R Sagittae, bei dem die Größe der Amplitude und die Kürze der Periode die Erforschung sehr begünstigt. Man wird schwerlich die Vermutung abweisen können, daß die alte Zöllnersche Hypothese von den mit mächtigen Flecken bedeckten rotierenden Sternen auf diese Fälle wirklich Anwendung findet. Die Größen des Katalogs sind hauptsächlich aus den Messungen Pickering's und den Stufenschätzungen Schönfelds abgeleitet und auf die PD bezogen. Die Farbe ist nach Osthoff 6.9. Köhl (Klein Woch. 21, 65, 198) vermutet Farbenwechsel. Das Spektrum ist Ma. Der Veränderliche ist ein spektroskopischer Doppelstern (Lick Bull. 1, 158) mit langer Periode, die aber offenbar nicht die des Lichtwechsels ist.

LITERATUR: W. Herschel, 4 Beobachtungen in den Jahren 1795 und 1796, in Größen verwandelt von Pickering [Proc. Am. Ac. (2) 11, 270]. — Schmidt, 2272 Vergleichen 1843—1879 [Abschrift auf dem Potsdamer Observatorium]; 7 Min. 44 April 25, 65 Nov. 2, 67 Febr. 25, 69 Jan. 19, 70 April 11, Nov. 10, 72 Febr. 21.5 [A.N. 1896]; Min. 72 Okt. 18.5 [A.N. 1975]; Min. 74 Jan. 12.5 [A.N. 1988]; Min. 74 Jan. 11 [A.N. 2031]; 2 Max. 75 Febr. 25, Sept. 23 und Min. 75 Dez. 7 [A.N. 2074]; 2 Min. 77 März 7, Nov. 25 [A.N. 2185]; Min. 79 Febr. 15 [A.N. 2297]; Min. 81 Febr. 16 [A.N. 2420]; Min. 82 Febr. 25 [A.N. 2491]; 2 Min. 83 Jan. 29, Nov. 27 und 2 Max. 83 April 14, Aug. 27 [A.N. 2577]; weitere Bemerkungen [A.N. 1687, 1745, 1805, 1880, 1920, 1932, 2240, 2367]. — Seidel, Vergleichung mit β Aurigae 59 März 7 [Helligkeitsmessungen an 208 Fixsternen, S. 71 u. 72. Resultate 1868—1887 [Abschrift auf dem Harv. Obs.]. — Wolff, Beobachtungen 1871/1874 und 77 April 15, Nov. 14, Dez. 11 [Photometrische Beob. an Fixsternen I und II (1876—1883) S. 61, 74, 75, 146]. — Schönfeld, 123 Stufenvergleichen 72 Aug. 14—75 April 27 [Heidlb. Veröff. 1, 98]; daraus von Schönfeld selbst abgeleitet 2 Min. 72 Okt. 7 (3^m.7), 74 Jan. 12 (4^m.2) [A.N. 2065]. — v. Glasenapp, Stufenschätzungen und Größen an 14 Tagen 75 Nov. 24—76 März 26, bearbeitet von Beljowsky. Daraus Max. 76 Febr. 21: (3^m.3) [Pulk. Mitt. 3, 229]. — Schwab, Min. 77 März 8 [A.N. 2191]; Min. 77 Nov. 10 [A.N. 2248]. — Burnham, Beobachtungen 1881 bis 1882 [Mem. R. A. S. 47, 204]. — Pickering, 3 photometrische Messungen 1884 und 5 Messungen 88 Febr. 22—März 7 [Harv. Ann. 24, 254]; 23 Messungen an 23 Tagen 94 Jan. 7—98 März 17 [Harv. Ann. 46, 237]. — Sawyer, Beobachtungen 84 Nov. 20 bis 85 Febr. 3 [A.N. 2660]. — Plassmann, 17 Beobachtungen 87 Febr. 17—88 Mai 5 [Plass. 1, 16]; 55 Beobachtungen 88 Sept. 18