

[CPD  $-59^{\circ}7543$  ( $10^m0$ ) voran  $8^s$ ,  $6.6$  südl. —  $*59^{\circ}7549$  ( $10^m0$ ) folg.  $1^m46^s$ ,  $5.8$  südl. —  $*59^{\circ}7552$  ( $8^m4$ ) folg.  $2^m35^s$ ,  $20.3$  südl.]

Die Veränderlichkeit des Sterns wurde 1894 von Fleming bei der Prüfung von Sternspektral-Aufnahmen entdeckt. Fleming und Pickering konnten sogleich an Photogrammen von 14 Tagen aus den Jahren 1889 bis 1893 die Veränderlichkeit bestätigen; die photographischen Helligkeiten schwankten zwischen  $8^m3$  und  $9^m6$ . Beobachtungen des Sterns liegen ferner vor: von Roberts (Anzahl 134) aus den Jahren 1895 bis 1899, die aber nicht veröffentlicht sind, und von Innes (Anzahl 32) aus den Jahren 1898 bis 1899; außerdem 417 Schätzungen auf Harvard-Photogrammen bis zum Jahre 1905, sowie einige Meridianschätzungen, aus denen aber wegen des geringen Betrages der Lichtschwankung keine Schlüsse zu ziehen sind. Roberts findet aus seinen Beobachtungen die Elemente: Max. = 1900 Okt. 17 ( $2415310$ ) +  $389^d$  E; M—m =  $150^d$ . Er bemerkt dazu, daß die Veränderlichkeit sehr unregelmäßig ist, sowohl hinsichtlich der Form der Lichtkurve, wie auch der Periode und der Grenzen der Lichtschwankung. Im Jahre 1895 war die Kurve symmetrisch, 1898 und 1899 war die Zunahme schneller als die Abnahme. Die Helligkeit im Maximum ist nach ihm  $7^m2$  bis  $7^m6$ , im Minimum  $9^m0$  bis  $9^m6$ . Hartwig leitete 1904 aus den vorliegenden Beobachtungen die Elemente ab: Max. = 1898 Nov. 1 ( $2414595$ ) +  $385^d$  E. Innes führt die Elemente von Roberts an unter Betonung der starken Unregelmäßigkeit, ohne sie nach seinen Beobachtungen verbessern zu können. Seine Größen schwanken zwischen  $7^m0$  und  $8^m7$ . Nach Cannon ist die Lichtkurve im Maximum sehr flach, und den Harvard-Photogrammen gemäß genügt die Periode von  $389^d$  genähert einigen der am besten ausgeprägten Maxima. Angesichts der geringen Zahl der veröffentlichten Beobachtungen muß man zurzeit bei den Robertsschen Elementen stehen bleiben. Die Farbe ist nach Innes 8.0 (9.4 Osth.); dementsprechend scheint der Stern photographisch etwa eine Größenklasse schwächer zu sein als visuell. Das Spektrum zeigt nach Pickering die Linien  $H_{\gamma}$  und  $H_{\delta}$  hell (Klasse Md g).

LITERATUR: Thome, Mitteilung von 4 Meridianbeobachtungen 77 Sept. 26—Okt. 3 ( $7^m$ ) [Cord. Res. 10, 120]. — Pickering, Anzeige der Entdeckung. Messungen auf 25 Platten von 14 Tagen aus der Zeit 89 Juni 13 bis 93 Aug. 26 [A.N. 3269]. — Cannon, Kurze Mitteilung über Ergebnisse aus Harvard-Photogrammen bis 05 April 27 [Harv. Ann. 55, 57]. — Fleming, 417 Schätzungen auf Harvard-Aufnahmen und abgeleitete Größen 89 Juli 8—05 Nov. 24. Spektrum Md 9 [Harv. Ann. 47, 222]. — Roberts, Elemente und Bemerkungen über den Lichtwechsel auf Grund von 134 nicht veröffentlichten Lovedale-Beobachtungen in den Jahren 1895 bis 1899 [A.J. 491/492]. — Hartwig, Elemente [V.J.S. 59, 261]. — Innes, Vorläufige Mitteilung. Schlecht bestimmtes Max. 98 Nov. 1 ( $7^m5$ ) [A.J. 468]; ausführliche Zusammenstellung von 5 Meridian-Beobachtungen, der Harvard-Beobachtungen 1889 bis 1893 und von 32 eigenen Beobachtungen 98 Okt. 15—00 Dez. 7. Schwankung zwischen  $7^m0$  und  $8^m7$ . Farbe 8.0 [Cape Ann. 9, 141 B]. Eb.

1360.  $\eta$  Aquilae ( $19^h 47^m 23^s + 0^{\circ} 44.9$ ) = Auw. N.F.C. 746. In den meisten Sternkatalogen enthalten, Helligkeiten der Vergleichsterne von Hagen (Serie V) und von Pickering (Harv. Ann. 64, 58). — Lichtkurve von Schur (A.N. 3282/3283), Markwick (M. B. A. A. 11, Tafel 3 und J. B. A. A. 17, 210), Pickering in Größen (Harv. Ann. 46, 156), Luizet in Stufen (A.N. 3911), Lau (Bull. Astr. 25, 138/139), Lockyer (Inaug.-Diss. Göttingen 1897), Balanowsky (Nachr. Russ. Astr. Ges. 10), Terkán (A.N. 4011), Kohlschütter (A.N. 4385), Hornig (A.N. 4808).

Die Veränderlichkeit wurde bereits 1784 von Pigott entdeckt. Nach Wurm hat vielleicht schon Justus Byrgius im Jahre 1612 den Lichtwechsel des Sterns bemerkt. Pigott bestimmte die Periode zu  $7^d 4^h 38^m$ , die Dauer der Zunahme der Helligkeit zu  $36^h$ , die der Abnahme zu  $52^h$ , die Dauer des Maximums zu  $44^h$ , die des Minimums zu  $30^h$ , die Schwankung zu  $1^m$ . Später verbesserte Elemente dieses Beobachters sind: Periode  $7^d 4^h 15^m$ , Dauer des Maximums  $40^h$ , der Abnahme  $66^h$ . Westphal findet aus seinen Beobachtungen 1817 bis 1818 die Dauer der Zunahme zu 2.7 Tagen, die der Abnahme zu 4.5 Tagen. Eingehende Untersuchungen über den Lichtwechsel sind vor allem von Argelander und von W. Lockyer ausgeführt worden. Neuere Elemente rühren außerdem von Schur und von Luizet her. Belopolsky entdeckte 1895 die Duplizität von  $\eta$  Aquilae auf spektroskopischem Wege, und Schwarzschild fand 1898, daß die photographische Schwankung beträchtlich größer ist als die visuelle. Der Veränderliche ist wegen verschiedener Besonderheiten einer der merkwürdigsten Vertreter der nach ihm benannten Klasse und erfordert eine beständige Überwachung. Seine Periode steht im Verdacht der Veränderlichkeit, und seine Lichtkurve zeigt wenigstens zeitweise ausgeprägte Unregelmäßigkeiten, welche vielleicht geeignet sind, einmal Licht auf die Natur dieser Klasse von Veränderlichen zu werfen. Schon Argelander vermutete die Veränderlichkeit der Periode, konnte aber nicht zu einem endgültigen Ergebnis gelangen. Er blieb schließlich bei der festen Periode  $7^d 4^h 14^m 4^s = 7^d 176435$  stehen. Lockyer bestätigte diese Periode, fügte aber noch ein kleines periodisches Glied hinzu, dessen Umfang für die Minima 3 Stunden, für die Maxima 5 Stunden beträgt, während die Periode für die Maxima gleich 400, für die Minima gleich 2400 Einzelperioden des Lichtwechsels ist. Außerdem ist möglicherweise noch eine längere Periode in den Maximumzeiten vorhanden. Luizet erhielt in Übereinstimmung mit Schur als mittlere Periode  $7^d 176382$ ; die Epoche der Maxima ist nach ihm  $2396168.731$  und M—m =  $2^d 373$ . Auch er glaubte eine periodische Schwankung der Periode zu erkennen, welche er durch ein Glied  $+0^d 14 \sin(0^{\circ} 0.44 \text{ E} + 304^{\circ})$  darstellte. Dieses Glied schließt sich aber nur den Maxima befriedigend an, während in der Darstellung der Minima kein wesentlicher Fortschritt erzielt wird. Sowohl aus Lockyers wie aus Luizets Untersuchung könnte man auch schließen, daß, wenn überhaupt eine langperiodische