

Im Jahre 1843 war der Stern von Argelander in zwei Zonen (Jan. 11 und Jan. 19) beobachtet und dabei seine Größe zu 9.10^m bzw. 8.9^m geschätzt worden. Er fehlte dann 1859 in zwei Durchmusterungs-Zonen und wurde auch 1861 von Krueger im Bonner Heliometer wiederholt unsichtbar gefunden, dagegen von Argelander 61 Dez. 25 im Meridian wieder als 9^m.2 gesehen. Dadurch war die Veränderlichkeit nachgewiesen. Der Stern, der durch seine lange Periode bemerkenswert ist, gehört zu den am häufigsten beobachteten Veränderlichen. Von den 30 Maximumepochen, welche in den Zeitraum von 1863 bis 1914 fallen, sind nur zwei unberücksichtigt geblieben, und von 1883 an sind sämtliche Maxima von mindestens 2 (teilweise sogar bis zu 6) Beobachtern bestimmt worden. Die Beobachtungen der Minima beginnen, mit Ausnahme des von Winnecke im Frühjahr 1864 ermittelten Minimums, erst im Jahre 1884, es ist aber von da an nicht ein einziges unbeachtet geblieben. Am eifrigsten ist der Stern auf dem Harvard- und dem Rousdon-Observatorium verfolgt worden, und beide Reihen sind ausführlich bearbeitet und zu Untersuchungen über die Periode und die Lichtkurve benutzt worden. Nach allem, was bisher bekannt ist, sind die einzelnen Maxima nicht gleich; bisweilen sind sie scharf ausgeprägt, bisweilen aber ziemlich flach und schwierig zu bestimmen, so daß die Angaben verschiedener Beobachter für ein und dieselbe Epoche mitunter um Beträge bis zu einem Monat und darüber voneinander abweichen. Auch die Helligkeit in den einzelnen Maximumepochen ist stark verschieden; sie schwankt zwischen den Grenzen 6^m.0 und 9^m.0. Nach den Harvard-Beobachtungen scheint etwa 115 Tage vor dem Hauptmaximum, ungefähr bei der Größe 9^m.8, noch ein Nebenmaximum mit einem darauf folgenden kleinen Stillstand stattzufinden, doch ist dies nicht sicher verbürgt. Der Aufstieg ist im allgemeinen etwas schneller als der Abstieg. Die Minima sind ganz flach. Die Helligkeit ändert sich meist Monate lang nur ganz unmerklich, und die Festlegung der Epochen des kleinsten Lichtes ist außerordentlich unsicher. Die Harvard-Beobachtungen geben für die Minimalhelligkeit den Mittelwert 14^m.4, während die Rousdon-Beobachtungen den Wert 13^m.0 liefern; ersterer dürfte wohl den Vorzug verdienen. Die Periodenlänge ist offenbar nicht unveränderlich: Die Schönfeldschen Beobachtungen 1865—1875 geben im Mittel etwa 613 Tage, während aus den Harvard- und Rousdon-Beobachtungen des Jahrzehnts 1890—1900 ein Wert von ungefähr 630 Tagen folgt. Versucht man die bisher veröffentlichten Maximumangaben durch eine unveränderliche Periode darzustellen, so werden die Abweichungen zwischen Beobachtung und Rechnung außerordentlich groß und zeigen außerdem einen ausgesprochenen Gang. Chandler hat zur Beseitigung dieser gesetzmäßigen Abweichungen ein Sinusglied eingeführt und gibt in seinen verbesserten Elementen die Formel: $\text{Max.} = 2401603 + 610^d.5 E + 37^d \sin(15^\circ E + 59^\circ)$, welche die Maxima besser darstellt als ein unveränderlicher Periodenwert. Zur Neuberechnung der Elemente sind von Müller die sämtlichen bis zum Jahre 1910 bekannt gewordenen 64 Maximumangaben zu 9 Normalepochen zusammengezogen worden; es folgt aus ihnen die Formel: $\text{Max.} = 2401601 + 610^d.5 E + 36^d \sin(19^\circ.6 E + 340^\circ)$, welche in dem periodischen Glied etwas von der Chandlerschen Formel abweicht und die Beobachtungen noch etwas besser darstellt als diese. Die Minima eignen sich wegen ihrer schwierigen Bestimmung nicht besonders gut zur Ermittlung der Periode. Aus den 24 bisher veröffentlichten Angaben (1884—1914) ergibt sich für die mittlere Periode der Wert 617^d.1. Die Abweichungen Beob. — Rechn. erreichen aber Beträge bis zu fast 2 Monaten. Eine umfassende Bearbeitung dieses Veränderlichen auf Grund der gesamten Beobachtungen würde von Wert sein. Dabei würde es sich vielleicht empfehlen, zur Untersuchung über die Periodenlänge nicht von den Maximum- oder Minimumepochen auszugehen, die nicht immer sicher genug zu bestimmen sind, sondern von einer Stelle der Lichtkurve, wo die Helligkeit sich sehr schnell ändert. Dazu würde sich auf dem aufsteigenden Zweig am besten der Zeitpunkt eignen, wo die Helligkeit 10^m oder 9^m erreicht wird. Die Farbe des Sterns ist rot. Nach Angaben von Grover soll sich während der Lichtzunahme die Farbe von tiefrotlich bis nahe weiß ändern, und gleichzeitig soll sich das Bild des Sternes aus einem nebligen in ein scharfes und klares verwandeln. Von andern Beobachtern sind derartige Erscheinungen nicht wahrgenommen worden. Spektrum Md 1.

LITERATUR: Krueger, 48 Vergleichen an 48 Tagen 61 März 24—63 Aug. 30 [Krueger-Hagen, 165]. — Winnecke, 2 Max. mitgeteilt von Schönfeld 63 April 17 [A.N. 1729] und 68 Mai 17 [A.N. 2065]; Stufenschätzungen an 122 Tagen in den Jahren 1863—1871. Daraus von Hartwig abgeleitet 4 sehr sichere Max. 63 April 15 (6^m.0), 68 Mai 17 (7^m.8), 70 Jan. 27 (8^m.6), 71 Sept. 12 (6^m.2) [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — Schönfeld, 214 Beobachtungen 65 Febr. 15—75 April 25 [Heidlb. Veröff. 1, 36]; daraus von Schönfeld selbst die folgenden Maxima abgeleitet: 66 Aug. 23 (7^m.7), [A.N. 1628], 68 Mai 6 (8^m.0) [A.N. 1729], 70 Jan. 24 (8^m.6) [A.N. 1817], 71 Sept. 20 (6^m.7) [A.N. 1906], 75 Jan. 18 (8^m.0) [A.N. 2065]. — Hartwig, Schätzungen und Größenangaben für einzelne Tage in den Jahren 1878—1882, 1893—1896 und 1905—1910. Daraus 6 Max. 78 Mai 15: (8^m.25), 79 Dez. 29: (8^m.3), 93 März 25 (8^m.3), 96 Okt. 10 (8^m.4), 05 Febr. 19; 06 Okt. 26: und 2 Min. 95 Nov. 30: (13^m.5), 06 Febr. 4: (13^m.7) [Bamb. Veröff. II, Bd. 1, 73]. — Šafařík, Stufenvergleichen und abgeleitete Größen in den Jahren 1880—1894, bearbeitet von Pračka. Daraus 8 Max. 81 Aug. 7 (8^m.3), 83 März 17 (7^m.5), 84 Nov. 29 (8^m.5), 86 Aug. 1 (8^m.3), 88 April 22 (8^m.6), 89 Nov. 21 (7^m.9), 91 Juli 17 (7^m.8), 93 März 29 (8^m.2). Farbenschätzungen [Šaf.-Pračka 1, 24. — Siehe auch A. N. 4443]. — Wilsing, 32 Vergleichen 81 Aug. 24—83 März 29 (8^m.2). Farbenschätzungen [Šaf.-Pračka 1, 24. — Siehe auch A. N. 4443]. — Sawyer, Juni 4 [Potsd. Publ. 11, 160]. — Schmidt, Vereinzelt Schätzungen in den Jahren 1881—1883 [A.N. 2420, 2491, 2577]. — Sawyer, Juni 4 [Potsd. Publ. 11, 160]. — H. M. Parkhurst und Eadie, Größenangaben für 83 Tage 83 April 3—91 Sept. 10. Max. 83 April 15: (8^m.5) [A.N. 2591]. — H. M. Parkhurst und Eadie, Größenangaben für 83 Tage 83 April 3—91 Sept. 10. Daraus nicht sehr sicher abgeleitet 2 Max. 84 Nov. 25 (9^m.2), 86 Aug. 18 (8^m.9) und 2 Min. 84 März 30, 85 Nov. 14 (14^m) [Harv. Ann. 29, 94]. — Baxendell jun., 59 Größenangaben in den Jahren 1884—1891 [Manuskript im Besitz der Kommission]; Max. 86 Juli 22± (7^m.9) [Obs. 10, 262]; Min. 99 Juni 15 (12^m.7) [Pop. Astr. 8, 287]. — Pickering, Vereinzelt Beobachtungen in den Jahren 1886 und 1887 [Harv. Ann. 24, 252]; Photometrische Messungen an 41 Tagen 92 Okt. 24—97 Nov. 24. Daraus Max. 94 Dez. 1 (7^m.8) [Harv. Ann. 46, 232]. — Peek-Turner, 239 Vergleichen 88 Febr. 7—00 Okt. 14. Daraus 8 Max. 88 April 13 (8^m.2), 89 Nov. 22 (7^m.9).