

Die endgültige Feststellung der Veränderlichkeit dieses Sterns gelang Gore im Jahre 1885, nachdem er ihn schon seit 1879 eines Lichtwechsels verdächtig hatte. Die weitere Verfolgung ließ erkennen, daß die Periode etwa $8\frac{1}{2}$ Tage beträgt, und daß das Licht, dessen Zunahme sehr schnell, dessen Abnahme aber langsam unter deutlichen Schwankungen vor sich geht, zwischen 5^m6 und 6^m4 wechselt. Die ersten Elemente stammen von Chandler, der sie aus seinen eigenen sowie aus Gores Beobachtungen unter Hinzuziehung einiger photometrischer Messungen von Pickering und Pritchard ableitete. Sie gaben als Periode 8,38264 Tage, als Helligkeitsgrenzen 5^m6 und 6^m4 und als Dauer der Zu- und Abnahme 3^d00 bzw. 5^d38 . Im 2. und 3. Katalog Chandlers sind Periode, sowie Aufstieg und Abstieg etwas abgeändert; sie lauten dort: 8^d38320 , 3^d40 und 4^d98 ; die Helligkeitsgrenzen sind dieselben geblieben. Der Lichtwechsel ist dann mehrfach der Gegenstand eingehender Untersuchungen geworden. Die erste rührt von Yendell her; sie umfaßt alle 127 bis 1893 Okt. 19 beobachteten Maxima. Aus dieser Untersuchung geht hervor, daß zur Zeit des Maximums eine deutliche, wenn auch kleine Einbiegung auftritt, so daß fast ein Doppelmaximum entsteht mit einer Zwischenzeit von mehr als 2 Tagen. Der Lichtverlauf ist nach Yendell folgender: Dem 3^d273 vor dem Maximum eintretenden Minimum folgt zuerst ein scharfer Anstieg, dann treten die beiden gleichen Höhepunkte auf, der eine 0^d93 vor, der andere 1^d48 nach dem als Maximum angenommenen Kurvenpunkt, der somit eigentlich 0^m2 unter der größten Helligkeit liegt. Auf das zweite sogenannte Maximum folgt eine sehr plötzliche Einbiegung der Lichtkurve. Sie ist in Stufenwerten der Abhandlung beigegeben, hat aber nach Yendell nichts gemein mit der β Lyrae-Kurve, sondern wäre nur als eine Abart der Lichtkurve von η Aquilae anzusehen. Eine weitere, sehr gründliche Untersuchung der Lichtkurve stellte Sawyer an. Diese zeigt zwar auch, daß eine geringe Einbiegung vorkommt, aber nicht wie bei Yendell zur Zeit des Maximums, sondern 0^d55 nach demselben und nicht so ausgesprochen wie bei jenem; ferner ist nach Sawyer das erste der beiden Maxima das hellere, während bei Yendell das Umgekehrte der Fall ist. Sawyer ist übrigens der Ansicht, daß jene Einbiegung wohl nur eine scheinbare ist, hervorgerufen teils durch Beobachtungsfehler, teils vielleicht auch dadurch, daß der Lichtwechsel nicht in allen Erscheinungen derselbe ist, sondern daß einmal scharfe, das andere Mal flache Maxima vorkommen mögen. Die Vereinigung von Beobachtungen aus verschiedenen Erscheinungen kann dann leicht eine solche (scheinbare) Einbiegung erzeugen. Ob spitze und flache Lichtkurven miteinander abwechseln oder ob die beiden Arten einander regellos folgen, ist noch zu entscheiden. Spätere Beobachtungen Yendells aus dem Jahre 1896 machten letzteres wahrscheinlich. Die Lichtkurve von Sawyer zeigt das Minimum 3^d34 vor der Maximumepoche; der ansteigende Zweig ist steil und gleichförmig. Das Hauptmaximum tritt 0^d55 vor, das schwächere Nebenmaximum 1^d35 nach dem bei Sawyer als Maximum zu betrachtenden Zeitpunkt ein. Die weitere Abnahme erfolgt schnell und gleichförmig. Auch Markwick hat eine mittlere Lichtkurve abgeleitet, und zwar aus 393 Beobachtungen verschiedener Mitglieder der B. A. A. in den Jahren 1900 bis 1906. Neben einer Zeichnung der Kurve gibt er auch die Helligkeiten des Sterns von 0,5 zu 0,5 Tagen. Daraus folgt: $M = 5^m34$, $m = 5^m88$; $M - m = 4^d18$. Im Minimum ist diese Kurve etwas flach, eine deutliche Einbiegung findet hier erst 7,8 Tage nach dem Maximum statt. Eine noch ausführlichere Untersuchung über den Lichtwechsel rührt von Luizet her. Sie erstreckt sich nicht nur auf seine eigenen Beobachtungen, sondern befaßt sich auch mit den Lichtkurven von Gore, Sawyer, Yendell, Pickering und v. Prittwitz, für die er die Zwischenzeiten der einzelnen Phasen des Lichtwechsels gesondert ableitete. Gleich seinen Vorgängern stellt auch Luizet aus den eigenen von 1898 bis 1905 reichenden Beobachtungen das doppelte Maximum mit der dazwischen liegenden Einbuchtung fest, trifft aber insofern eine glücklichere Wahl, als er das erste Maximum als den Zeitpunkt des größten Lichtes betrachtet. Bezeichnen M_1 und M_2 die beiden Maxima, m_2 das dazwischen liegende Minimum und m_1 das Hauptminimum, so ergeben sich bei Luizet folgende Zwischenzeiten: $M_1 - m_1 = 2^d9$, $m_2 - M_1 = 0^d8$, $M_2 - m_2 = 0^d8$, $m_1 - M_2 = 3^d9$. Als Helligkeitsgrenzen fand er für $M_1 = 5^m4$ und für $m_1 = 6^m2$. Bei der Ableitung der Elemente führte Luizet für die Maxima und Minima eine getrennte Untersuchung aus. Für erstere benutzte er außer 76 eigenen Epochen nur diejenigen von Gore, während er für letztere auch die Ergebnisse der anderen Beobachter mit zu Rate zog und 31 Normalepochen bildete. Hieraus ergab sich: $M_1 = 1885 \text{ Nov. } 17 \text{ } 7^h 46^m + 8^d 9^h 10^m 13^s (E - 389)$ und $m_1 = 1885 \text{ Nov. } 14 \text{ } 8^h 44^m + 8^d 9^h 10^m 13^s (E - 389)$, wo E die Anzahl der Perioden bedeutet, die seit der Anfangsepoche in Chandlers III. Katalog verfloßen sind. In den Jahren 1907 bis 1910 befaßte sich Nijland mit S Sagittae und leitete aus 269 Einzelschätzungen ebenfalls eine mittlere Lichtkurve ab, die das von den andern Beobachtern festgestellte Nebenmaximum abermals bestätigte. Die Hauptphasen liegen bei dieser Kurve folgendermaßen: $m_1 (6^m 11) 2^d 60$ vor $M_1 (5^m 44)$, $m_2 (5^m 67) 1^d 30$, $M_2 (5^m 59) 2^d 00$ nach M_1 . Weiter bestimmte Nijland aus seinen Beobachtungen 15 einzelne Maxima, die er zu einem Normalmaximum für 2418169,504 zusammenzog. Bei Vergleichung dieser und noch einer von Hertzprung abgeleiteten Normalepoche für 2418856,794 mit den Elementen Luizets ergab sich, daß Luizets Periode zu groß ist. Nijland stellte daraufhin folgende verbesserte Elemente auf: $\text{Max.} = 2409863,324 + 8^d 381613 E$, die vorläufig als beste anzusehen sind, zumal sie auch Chandlers Ausgangsepoche noch ganz leidlich darstellen. Die Vergleichung von Nijlands Lichtkurve mit einer photographischen Lichtkurve Hertzsprungs zeigte gute Übereinstimmung, namentlich bezüglich des Nebenmaximums. Hierbei fand sich noch, daß die photographische Lichtschwankung das doppelte der visuellen war. Eine photographische Untersuchung des Lichtwechsels nahm Wilkens auf 16 extrafokalen Aufnahmen 05 Juni 29 bis 05 Sept. 19 vor und leitete aus den gewonnenen Helligkeiten eine Lichtkurve ab, die ebenfalls eine deutliche Einbiegung nach dem Maximum zeigte. Auch hier ergab die photographische Helligkeitsschwankung