

Als die besten Elemente des Lichtwechsels können zur Zeit die von Rossiter abgeleiteten angesehen werden: $\text{Min.} = 2398590.604 + 12^d 9079954 \cdot E + 0^d 38386 \cdot 10^{-5} E^2 - 0^d 362 \cdot 10^{-10} E^3 + 0^d 246 \cdot 10^{-13} E^4$. Die schon früher bemerkten Unregelmäßigkeiten der Lichtkurve sind durch viele neuere Beobachtungen bestätigt und insbesondere durch die photoelektrischen Beobachtungen von Kunz und Stebbins, Huffer, Guthnick und Prager, Smart außer Zweifel gestellt worden. Die Unregelmäßigkeiten scheinen zunächst ohne Gesetzmäßigkeit zu erfolgen, doch hat Blagg, die eine sehr große Anzahl von Beobachtungen einheitlich reduziert und bearbeitet hat, es wahrscheinlich gemacht, daß sich über den Hauptlichtwechsel noch ein anderer von nahe der halben Periode mit einer Amplitude von knapp $0^m 1$ überlagert. Die Elemente dieses Lichtwechsels lauten: $\text{Min.} = 2407136.12 + 6^d 584 \cdot E + 0^d 308 \cdot 10^{-5} E^2$. Außerdem zeigen die Epochen dieser Minima noch periodische Schwankungen, die in 552 Zyklen, und vielleicht auch solche, die in 1380 Zyklen ablaufen. Hervorzuheben ist, daß Tscherny aus ganz anderen Beobachtungen auf theoretischem Wege zu nahe den gleichen Zahlenwerten wie Blagg kommt. Und Maury findet eine Veränderlichkeit des Spektrums, die gleichfalls eine zehnjährige Periode zu besitzen scheint. Ferner findet Walter eine zehntägige Helligkeitsschwankung von $0^m 02$ Amplitude. Unter diesen Umständen läßt sich durch eine kürzere Reihe von Beobachtungen eine mittlere Lichtkurve nur mit geringer Sicherheit festlegen, doch ist von mehreren Beobachtern auf die auffallende Asymmetrie des Hauptminimums hingewiesen worden. Bei diesem erfolgt der Abstieg wesentlich steiler als der Aufstieg; so sind nach Huffer die Phasen der Maxima, bezogen auf das Hauptminimum, $-2^d 95$ und $+3^d 45$ im Jahre 1915, $-3^d 17$ und $+3^d 45$ im Jahre 1926.

Das Spektrum von β Lyrae ist Gegenstand zahlreicher Untersuchungen gewesen, von denen hier insbesondere die von Curtiss, Maury, Baxandall und Rossiter genannt seien. Das Spektrum des Hauptsterns wird als B8, das des Begleiters als B5 oder noch früher klassifiziert. Wie Elvey durch photoelektrische Filterbeobachtungen, die den effektiven Wellenlängen λ 4750 und λ 4250 entsprachen, gezeigt hat, ist der Veränderliche im Hauptminimum um $0^m 030$ röter als im Maximum. Das Spektrum des Begleiters sollte also vom späteren Typus sein als das des Hauptsterns. Tatsächlich hat Pillans festgestellt, daß im Spektrum des Begleiters viele wichtige Linien des B5-Typus fehlen, also jedenfalls kein normales B5-Spektrum vorliegt. Struve schließt daraus, daß das B5-Spektrum nicht vom Begleiter, sondern von der Nebelhülle herrührt, während der Begleiter ein Spektrum B8 besitzt. Die Einzelheiten des Spektrums in den verschiedenen Phasen des Lichtwechsels, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll, sind noch nicht völlig befriedigend zu deuten. Als wahrscheinlichstes Resultat nimmt Stratton an, daß das System β Lyrae aus zwei ellipsoidischen Körpern vom Typus B8 und B5 besteht. Der B5-Stern ist der größere, hat größere Oberflächenhelligkeit, aber geringere Masse. Beide Komponenten sind von einer gemeinsamen Gashülle umgeben, die die Strahlung beider Körper durchläßt und selbst das in seiner Intensität nicht mit der Lichtwechselphase veränderliche Emissionsspektrum von Wasserstoff und Helium erzeugt. Curtiss hat die Hypothese aufgestellt, daß beide Komponenten Doppelsternsysteme seien. In dem einen verhalten sich die Massen wie 1:20, im zweiten sind sie nahe gleich. Eine theoretische Begründung dieser Hypothese hat Tscherny gegeben. Die Radialgeschwindigkeit des Massenzentrums ist konstant, so daß auf das Nichtvorhandensein eines dritten Körpers von nennenswerter Masse mit Sicherheit geschlossen werden kann. Die Radialgeschwindigkeiten der B8-Komponente schwanken nach Rossiter von -203 bis $+165$ km/sec und werden durch die elliptische Bewegung vollkommen dargestellt. Rossiter hat auch die Existenz des Rotationseffekts nachgewiesen, β Lyrae war der erste Stern, bei dem dies gelungen ist. Theoretische Untersuchungen über die Bewegungsprobleme des Systems sind vor allem von Tscherny und Walter ausgeführt worden.

LITERATUR: W. Herschel, 32 Beob. [MN 78.566]. — R. Müller, 307 Beob. von Schwerd. 8 Min. Lichtkurven [Potsdam Publ 82.10; 26]. — Pickering, Analyse der Lichtkurve [HC 190; s. auch Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences 16.1; 257; 370]. — Blagg, Bearbeitung von 1226 Beob. Baxendells. Lichtkurve. Elemente [MN 84.629]. — Bearbeitung von 1500 Beob. von Markwick, Mitchell, Moye und de Roy. Lichtkurve. Elemente [MN 85.484]. — Bearbeitung von Beob. verschiedener Beobachter der BAA. Elemente des zweiten Lichtwechsels [MN 88.162]. — Turner, Rotation der Komponenten [Obs 51.40; vgl. auch Lyon Bull 19.109]. — Grouiller und Bloch, Bearbeitung von 1459 Beob. Luizets und 1293 Beob. Loretas. 329 Min. 28 Normalmin. Mittlere Lichtkurven [BAF 4.1]. — Luizet, 1459 Beob. [BAF 4.15]. — Loreta, 1293 Beob. [BAF 4.25]. — Kunz und Stebbins, Photoelektrische Beob.* [PA 23.603]. — Stebbins, 68 photoelektrische Beob. Lichtkurve. Asymmetrie des Hauptminimums [Lick Bull 277]. — Photoelektrische Beob.* [PA 37.155]. — Huffer,