

395. RT *Camelopardalis* ($6^h 25^m 39^s + 64^\circ 10'0''$) = HD 45968 (Md).

Spektrum M6e nach HA 79.3.

LITERATUR: Mirovedenie, 7 Beob. [Mirov Bull 18].

438. RU *Camelopardalis* ($7^h 10^m 54^s + 69^\circ 51'2''$) = HD 56167 (Ko).

Helligkeiten der Vergleichsterne von Silva (SAI 2.193), Robinson (HA 90.37), Graff* (VJS 63.165). — Bild der Lichtkurve von Shapley (Hdb Ap 6.190), Silva, Haynes, Ichinohe, Luizet (SAI 2.199; 201), Link (Lyon Bull 10.100 A), Leiner (ApJ 68.413), Robinson und Hoffleit (HB 888), Robinson (HA 90.59).

[Korr. zu GL 1.221, Zeile 2 von unten: Statt Max. lies Min.]

Der Lichtwechsel ist weiter von Silva, Haas, Link, Edelberg, Sanford und besonders eingehend von Leiner untersucht worden. Danach kann das sekundäre Maximum nicht als bestätigt angesehen werden, die Lichtkurven der verschiedenen Beobachter zeigen einen glatten Verlauf und eine ziemlich symmetrische Form. Nur in der Nähe des Minimums treten zuweilen größere Abweichungen auf, die wohl nicht ausschließlich Unsicherheiten der Beobachtung zur Last gelegt werden können. Nielsen bemerkte bei der Bearbeitung von Edelbergs Beobachtungen, daß die »Herbst-Minima« stets tiefer sind als die »Frühlings-Minima«. Vielleicht ist bei dieser Erscheinung ein Stundenwinkelfehler mit im Spiel. Die Periode ist etwas veränderlich. Aus kürzeren Reihen fanden Blažko 1899–1906 den Wert $22^d 27$, Ichinohe und Luizet 1907–12 den Wert $22^d 17$, Leiner 1919–22 nur $22^d 13$, Link 1926–27: $22^d 37$, Nielsen 1928–31: $22^d 207$. Zwar gelang es Sanford, mit den Elementen: $\text{Min.} = 2417611.054 + 22^d 1622 \cdot E$ alle Minima von 1907–1922 befriedigend darzustellen. Die Abweichungen zwischen Beobachtung und Rechnung sind kaum größer als die aus den speziellen Elementenformeln gerechneten. Vom Jahre 1926 ab versagt aber die Formel. Für seine Beobachtungsreihe 1919–1928 gelingt dagegen Leiner eine gute Darstellung mit den Luizetschen Elementen, wenn diesen ein periodisches Glied hinzugefügt wird. Leiners Elemente lauten: $\text{Min.} = 2417611.06 + 22^d 172 \cdot E + 2^d 6 \sin(1^\circ 46 \cdot E + 251^\circ 7)$. Das periodische Glied hat aber für die älteren Beobachtungen keine Gültigkeit. Es treten ferner im Lichtwechsel auch Epochensprünge auf, die die Minima um etwa $1\frac{1}{2}$ Tage verschieben. Solche Sprünge waren Ende 1922 und Mitte 1925 zu verzeichnen. Aus Harvard-Beobachtungen 1898–1931 bestimmt Robinson die mittleren Elemente: $\text{Max.} = 2415399.63 + 22^d 1807 \cdot E$. Photographische Amplitude $8^m 72 - 9^m 30$.

RU *Camelopardalis* war der erste kurzperiodische Stern, bei dem ein Spektrum der Klasse R gefunden wurde. Cannon, die diese Entdeckung machte, fand auch, daß das Spektrum veränderlich und im Maximum der Klasse Ko zuzurechnen ist. Eingehender ist das Spektrum zunächst von Joy und später von Sanford untersucht worden, der auch die Geschwindigkeitskurve festgelegt hat. Die Periode der Geschwindigkeitsänderung fällt mit der Periode der Lichtänderung zusammen. Die Durchgangszeit durch das Periastron findet $3^d 4$ nach dem Helligkeitsminimum statt. Die Zuordnung der Geschwindigkeitskurve zur Lichtkurve ist vom δ Cephei-Typus ganz verschieden: Die größte und kleinste Radialgeschwindigkeit fallen mit der mittleren Helligkeit im auf- und absteigenden Ast zusammen, das Lichtminimum fällt mit dem Übergang von Annäherung zu Entfernung, das Maximum mit dem Übergang von Entfernung zu Annäherung zusammen. Der Spektraltypus wechselt zwischen Ko und Ro, und zwar treten im letzteren Fall die Wasserstofflinien in Absorption und Emission (Roe) auf. Vom Helligkeitsminimum an gezählt dauert der Typus Roe von Phase $3^d 3 - 6^d 3$, Ko von $8^d 8 - 13^d 0$, Ro von $14^d 2 - 1^d 9$. Für die Lücken fehlen noch Beobachtungen. Roe fällt also auf das Maximum, Ro auf das Minimum und den aufsteigenden Ast, Ko auf den absteigenden Ast der Geschwindigkeitskurve. In jedem Intervall sind Anzeichen für fortschreitende spektrale Änderungen vorhanden. Die Wasserstoffemissionen sind am kräftigsten im Maximum. Die H γ -Absorption nimmt während des Ko-Stadiums zu. Die Kohlenbänder sind am kräftigsten im Helligkeitsminimum, am schwächsten beim Beginn des Ro-Stadiums und beim Ende des Roe-Stadiums.

Die Veränderlichkeit der Radialgeschwindigkeit widerlegt Shapleys Annahme des reinen ellipsoidischen Lichtwechsels. Sanford versucht die Lichtkurve mit der Geschwindigkeitskurve in