

Abweichungen gegen einen mittleren Verlauf. So findet Robinson aus Harvard-Platten 1900–1928, die er in zweijährige Gruppen ordnet, Schwankungen der Amplitude von  $0^m.7$  bis  $1^m.0$  und Schwankungen der Steilheit  $(M-m)/P$  von 0.22 bis 0.45. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch Gitz und Zagar. Der absteigende Ast ist häufig glatt, manchmal aber mit einem Buckel versehen, der,  $0^d.5$  nach dem Maximum, fast bis zu dessen Höhe ansteigt. Es hat den Anschein, als ob bei diesem Stern, der einen für  $\delta$  Cephei-Sterne seltenen Periodenwert hat, in dem Lichtwechsel eine merkliche Instabilität zum Ausdruck kommt. Das Spektrum ist veränderlich von F5–G2, hat aber nach Shapley und Payne wahrscheinlich nicht c-Charakter. Die Radialgeschwindigkeit schwankt nach Sanfords Beobachtungen um 52 km. Die Schwankungen vollziehen sich aber nicht in einfacher, gleichförmiger Art, sondern erleiden Störungen, die die Berechnung einer spektroskopischen Bahn aus dem bisher vorliegenden Material zwecklos erscheinen lassen.

LITERATUR: Zinner, 21 Beob.\* [ErgAN 4.3, Nr. 12]. — Kukarkin, 1 Max. [NNVS 1; 29-30]. — Rybka, Elemente [BZ 10.47]. — 518 Beob. Elemente [AAb 1.21]. — Zagar, 250 Beob. [SAI 4.248]. — 215 Beob. Elemente [SAI 5.393]. — Robinson, Elemente. Lichtkurve [HB 866; HA 90.46; 64; 73]. — Gitz, Bearbeitung von Kukarkins Beob. Elemente. Farbenindex. Spektroskopische Bahnelemente [NNVS 15-16]. — Sawyer, 174 Beob. [HB 871]. — Kanamori, 182 Beob.\* [Kyoto Bull 247]. — Shapley, Spektrum [Mt Wils Comm 27; AN 4852; PA 24.354; ApJ 44.273]. — Shapley und Walton, Spektrum [HC 313]. — Shapley und Payne, Spektrum [HB 872]. — Adams und Joy, Spektrum [Mt Wils Comm 53]. — Sanford, Radialgeschwindigkeit [ApJ 68.169]. — Okunev, Beziehung zwischen Periode und Form der Geschwindigkeitskurve [NNVS 25-26]. — Harmonische Analyse der Geschwindigkeitskurve [RAJ 9.211]. — Robinson und Hoffleit, Beziehung zwischen Licht- und Geschwindigkeitskurve [HB 888]. — Gerasimovič, Eigenbewegung [AJ 951].

10 Beob. von Seliwanow [Mirov Bull 13] gehören offenbar zu einem andern Stern.

#### 14. TV Cassiopejae ( $0^h 13^m 55^s + 58^\circ 35'0''$ ) = HD 1486 (B9).

Helligkeiten der Vergleichsterne von Cummings (Laws Bull 27), Hellerich (AN 5295), Beyer (AN 5597), Nijland (AN 5727), Ellsworth (Gaz Astr 17.120), Graff\* (VJS 63.164). — Bild der Lichtkurve von Cummings (Laws Bull 27), Balanowsky (Pulk Bull 6.160), Lazzarino (Nap Contr 1.7.46; Mem Sp It (2) 7.90), Gadomski (Bull Acad Pol 1923), McDiarmid (Princ Contr 7.14), Jordan (Alleg Publ 7.184), Ellsworth (Gaz Astr 17.120).

Der Stern ist vielfach beobachtet worden. Umfangreiche Beobachtungsreihen liegen vor von Balanowsky, Nijland, McDiarmid, Lazzarino, Cummings, Jordan, Ellsworth, Gadomski, kürzere Reihen von Beyer, Hellerich und Parenago. Die von den einzelnen Beobachtern gefundenen Perioden schwanken von  $1^d.812589$ – $1^d.812673$ . Die Elemente von Hellerich lauten: Min. =  $2420117.7464 + 1^d.8126096 \cdot E$ , Amplitude  $7^m.31 - 8^m.24$ . Dauer der Bedeckung  $8^h$ , keine Konstanz im Minimum. Gadomski glaubte in dem Zeitraum von Mai 1922 bis Juni 1923 eine Abnahme der Periode konstatieren zu können, auch Hellerich hielt anfangs die Periode nicht für konstant, doch hat sich die Veränderlichkeit der Periode nicht bestätigt. In den Lichtkurven einiger Beobachter treten gelegentlich Asymmetrien im Verlauf des Minimums auf, die aber nicht reell zu sein scheinen. Im vollen Licht ist die Helligkeit nicht ganz konstant, auch ist ein sekundäres Minimum von  $0^m.1$  Tiefe wahrscheinlich vorhanden. Im Spektrum sind trotz der Lichtschwäche des Begleiters beide Komponenten, vom Typus A0, sichtbar.

LITERATUR: Baker und Cummings, Angaben über die Lichtkurve [Laws Bull 24]. — Cummings, 491 Beob. Systemelemente [Laws Bull 27]. — Shapley, Photometrische Bahn [Princ Contr 3]. — Balanowsky, 484 Beob. Lichtwechselemente. Systemelemente [Pulk Bull 6.135]. — Lazzarino, 50 Beob. Lichtkurve [Nap Contr 1.7.6; 27; 46]. — Elemente [Mem Sp It (2) 7.89]. — Hellerich, 1 Min. [BZ 5.19]. — 78 Beob. Lichtkurve. Elemente [AN 5295]. — Gadomski, Vermutete Veränderlichkeit der Periode. Lichtkurve in Zahlen [Bull Acad Pol 1923; Krak Circ 15]. — Elemente [SAC 1.3; 2.26; 3.44]. — 14 Min. [Krak Circ 11; 22; BZ 11.100; 15.62]. — McDiarmid, 620 Beob. Elemente. Photometrische Bahn [Princ Contr 7.4; Proc Amer Philos Soc 54, Nr. 216]. — Beyer, 78 Beob. 2 Min. [AN 5597]. — Jordan, 552 Beob. Elemente [Alleg Publ 7.184]. — Nijland, 38 Min. [BAN 58]. — 300 Beob. Lichtkurve [AN 5727]. — Fetlaar, Lichtkurve. Photometrische Bahn [BAN 204]. — Ellsworth, 373 Beob.\* 11 Min. [Gaz astr 17.119]. — Parenago, 132 Beob.\* [NNVS 12; 25-26]. — 3 Min. [AN 5701]. — Severny, 27 Beob.\* [NNVS 12; 25-26]. — Jost, 2 Beob.\* [VJS 58.122]. — Kohl, Beob.\* [VJS 59.99]. — Plaskett, Spektroskopische Bahn [PA 29.639; DAO 2.141]. — Vogt, Dichte [Heid Mitt 40]. — Markowitz, Dichte [ApJ 75.80]. — McLaughlin, Masse und absolute Helligkeit [AJ 889]. — Krat, Reflexionseffekt [MN 94.70].

1 Beob. von Seliwanow [Mirov Bull 10-11] gehört offenbar zu einem andern Stern.