

Abnahme 2<sup>d</sup>.92, nach Terkán sogar 2<sup>d</sup>.00 bzw. 2<sup>d</sup>.44. Nach Markwick ist die Zunahme zu verschiedenen Zeiten verschieden lang, nach Wilkens dauert die Zunahme photographisch 1<sup>d</sup>.2, nach Luizet 1<sup>d</sup>.30 (visuell). Die Helligkeitsschwankung ist ebenfalls von den verschiedenen Beobachtern sehr verschieden gefunden worden; die Werte schwanken zwischen 0<sup>m</sup>.6 und 0<sup>m</sup>.9. Die photographische Schwankung ist nach Wilkens wie bei anderen  $\delta$  Cephei-Sternen beträchtlich größer als die visuelle; er fand 1<sup>m</sup>.20. Wahrscheinlich ist der Verlauf der Helligkeit, wie bei anderen Vertretern der Klasse, nicht in jeder Epoche der gleiche. Eine zusammenfassende Bearbeitung fremder und eigener Beobachtungen (letztere von 1898 bis 1912) hat Luizet unternommen. Er findet die folgenden, jedenfalls schon sehr genauen Elemente: Max. = 1885 Nov. 3.079 (2409849.079) + 4<sup>d</sup>.435521 E; M—m = 1<sup>d</sup>.36. Zu den von Luizet gesammelten Epochen kommen als neue hinzu:

Harv. Ann. 46	Ep. 980	B—R —0 <sup>d</sup> .10
O'Gyalla	1465	—0.04
Wilkens	1626	—0.08
v. Zeipel	1793	—0.03
Guthnick	2120	—0.06

Die letzte Epoche beruht auf nicht veröffentlichten Messungen, die von Hellerich (Inaugural-Diss.) bearbeitet worden sind. Die B—R beziehen sich auf Luizets Elemente. Werden die sämtlichen Luizetschen Hauptepochen nebst den neuen nochmals zu je 2 oder 3 zusammengefaßt, nachdem auch die Yendellschen Epochen eine aus der Vergleichung mit den übrigen Epochen sich ergebende Verbesserung von —0<sup>d</sup>.26 erfahren haben, so ergibt sich folgende Übersicht.

Epoche	B—R <sub>0</sub>	B—R <sub>1</sub>	B—R <sub>2</sub>	B—R <sub>3</sub>	Epoche	B—R <sub>0</sub>	B—R <sub>1</sub>	B—R <sub>2</sub>	B—R <sub>3</sub>
9	—0 <sup>d</sup> .15	—0 <sup>d</sup> .12	—(0 <sup>d</sup> .13)	—0 <sup>d</sup> .09	1134	0 <sup>d</sup> .00	+0 <sup>d</sup> .03	+0 <sup>d</sup> .02	+0 <sup>d</sup> .04
68	—0.02	+0.01	0.00	+0.03	1341	—0.03	0.00	—0.01	+0.04
197	—0.06	—0.03	—0.04	—0.03	1465	—0.05	—0.02	—0.03	+0.03
326	+0.03	+0.06	+0.05	+0.04	1600	—0.09	—0.06	—0.07	—0.01
438	+0.02	+0.05	+0.04	+0.01	1767	—0.05	—0.02	—0.03	+0.02
616	—0.02	+0.01	0.00	—0.04	1967	0.00	+0.03	+0.02	+0.04
728	0.00	+0.03	+0.02	—0.02	2119	—0.03	0.00	—0.01	—0.02
932	0.00	+0.03	+0.02	0.00					

Die älteste Epoche, die auf Bestimmungen von Chandler und Sawyer beruht, ist augenscheinlich etwas stärker durch systematische Fehler verfälscht, was eine neue Ableitung aus den Originalbeobachtungen wünschenswert machen würde. Im übrigen ist an den B—R<sub>0</sub> ersichtlich, daß die Luizetsche Periode schon sehr nahe richtig sein muß. Es ist daher von einer Behandlung nach der Methode der kleinsten Quadrate abgesehen worden. Dagegen bedarf die Epoche offenbar einer geringen Verkleinerung. Die Epoche 2409849.049 ergibt die Abweichungen unter B—R<sub>1</sub>. Mit Ausschluß der unteren Epoche ergibt sich 2409849.058 und die Kolumne B—R<sub>2</sub>. Beide Reihen deuten auf eine möglicherweise reelle 22-jährige Ungleichheit der Periode von der genäherten Form +0<sup>d</sup>.05 sin (0<sup>o</sup>.2 E + 320<sup>o</sup>). Mit der Epoche 2409849.05 bleiben nach Anbringung des Sinusgliedes die Abweichungen B—R<sub>3</sub>, die zwar nicht wesentlich kleiner als die B—R<sub>1</sub> oder B—R<sub>2</sub> sind, aber einen etwas günstigeren Zeichenwechsel aufweisen. Vor allem die unbekannt systematischen Fehler der Epochen lassen das Vorhandensein der Ungleichheit noch sehr zweifelhaft erscheinen. Die durchschnittliche Abweichung einer Epoche beträgt in den drei Fällen bzw.  $\pm 0<sup>d</sup>.033$ ,  $\pm 0<sup>d</sup>.033$ ,  $\pm 0<sup>d</sup>.031$ . Für den Katalog ist die zweite Epoche angenommen worden. Die übrigen Angaben sind der Luizetschen Untersuchung entnommen; die Helligkeiten beziehen sich auf die PD. Die Farbe wird von Yendell und Chandler o genannt. Das Spektrum ist F; genaueres ist über dasselbe nicht bekannt.

LITERATUR: Sawyer, Anzeige der Entdeckung [A.N. 2704 und Obs. 9, 61]; 46 Max. und 45 Min. aus 130 Beobachtungen 85 Okt. 25—87 Jan. 27 [A.J. 169]; 151 Max. und 153 Min. abgeleitet mit einer mittleren Lichtkurve aus 418 Beobachtungen 87 Mai 14—95 Jan. 17 [A.J. 375]. — Chandler, 20 Max. und 19 Min. 85 Nov. 10—86 Sept. 22 [A.J. 145]. — Gore, nahe dem Max. 86 Sept. 14, 86 Sept. 27, 86 Okt. 10, 86 Nov. 10, 86 Nov. 15, 86 Dez. 16, 86 Dez. 24 und Min. 86 Aug. 29 [Proc. Am. Ac. (2) 14, 395]. — Yendell, 39 Max. aus 103 Beobachtungen 88 Juni 1—89 Juni 4 [A.J. 197]; 19 Max. aus 50 Beobachtungen 89 Sept. 22 bis Dez. 24 [A.J. 210]; 27 Max. und 16 Min. 90 Mai 15—Dez. 5 [A.J. 239]; 34 Max. und 20 Min. 91 Mai 27—Dez. 30 [A.J. 268]; 26 Max. und 23 Min. aus 78 Beobachtungen 92 Mai 27—Dez. 11 [A.J. 299]; 26 Max. und 12 Min. 93 April 22—Nov. 11 [A.J. 314]; 14 Max. und 13 Min. 94 Mai 3—Dez. 3 [A.J. 341]; 7 Max. und 8 Min. aus 28 Beobachtungen 96 Juni 2—Sept. 11, abgeleitet mit einer mittleren Lichtkurve [A.J. 393]; 12 Max. und 13 Min. 97 Mai 29—99 Sept. 23 aus 67 Beobachtungen mit einer mittleren Lichtkurve [A.J. 483]; 5 Max. und 8 Min. aus 26 Beobachtungen 02 Mai 9—Sept. 2 mit mittlerer Lichtkurve [A.J. 563]. — Markwick, 4 Beobachtungen 90 Aug. 16—Nov. 9 [J.B.A.A. 1, 241]; Lichtkurve aus Beobachtungen von Mitgliedern der B.A.A.