

Der Lichtwechsel des Sterns wurde 1905 von Williams erkannt. Die ersten Beobachtungen und photographischen Helligkeitsschätzungen des Entdeckers zeigten einige gut ausgeprägte Maxima, welche sich durch die genäherten Elemente  $\text{Max.} = 2414971 + 45^{\text{d}}.2 \text{ E}$  befriedigend darstellen ließen und darauf hindeuteten, daß der Veränderliche zu den  $\delta$  Cephei-Sternen zu rechnen sei. Die Form der Lichtkurve schien derjenigen von VX Cygni sehr ähnlich zu sein. Die fortgesetzten Beobachtungen von Williams bestätigten jedoch den zuerst gefundenen Periodenwert nicht, führten vielmehr zu dem Schluß, daß der Stern eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Veränderlichen SS Cygni zu haben scheint, insofern als die Zwischenzeiten zwischen zwei aufeinander folgenden Maxima sehr ungleich sind, und der Stern in manchen Minima schwächer wird als in anderen, auch sonst während des ganzen Verlaufs des Lichtwechsels kleineren Schwankungen unterworfen ist. Nach den neueren Beobachtungen von Nijland kann der Veränderliche aber auch nicht zur Art von U Geminorum gezählt werden; denn wenn auch die Maxima den schnellen Aufstieg zeigen, so ist doch von länger andauernden Minima nichts zu bemerken. Nach Nijland verläuft der Lichtwechsel so, daß bisweilen größere Reihen spitzer Maxima und Minima mit oft sehr schnellen Schwankungen (etwa 11- bis 13-tägige Periode) auftreten, daß aber dazwischen wieder kürzere oder längere Perioden von unveränderlicher Helligkeit oder von regellosen Lichtänderungen vorkommen. Der Stern muß danach bis auf weiteres zu den Unregelmäßigen gerechnet werden. Auch die neuesten Beobachtungen von Nijland aus den Jahren 1911—1915 beweisen, daß der Lichtwechsel völlig regellos vor sich geht. Über Farbe und Spektrum ist nichts bekannt.

LITERATUR: Williams, Entdeckungsanzeige, Mitteilung von photographischen Helligkeitsschätzungen auf 12 Platten 99 Nov. 10—03 Okt. 30. Daraus abgeleitet 5 Max. 99 Nov. 12, 00 Dez. 28, 02 Febr. 1, 02 Dez. 17, 03 Okt. 30. Ferner Mitteilung von 2 Max. 04 Dez. 9, 05 Jan. 24 aus visuellen Beobachtungen. Ableitung von Elementen. Kärtchen der Umgebung [A.N. 4005]; 35 Vergleichungen und Stufengrößen 05 Juli 30—Dez. 27, daraus 4 Max. 05 Aug. 17, Sept. 26, Okt. 19, Dez. 23 und 4 Min. 05 Aug. 11, Sept. 20, Okt. 16, Dez. 19. Bild der Lichtkurve [M.N. 66, 335]; Bericht über Beobachtungen an 45 Tagen 06 Juli 24—Dez. 21. Angabe von 33 Tagen, an denen der Stern nahe der Minimalhelligkeit blieb, sowie von 12 Tagen, an denen er heller beobachtet wurde [M.N. 67, 493]; Mitteilung der Vergleichungen an 24 Tagen 04 Nov. 25—07 Dez. 5. Bemerkungen über die Art des Lichtwechsels [A.N. 4393]. — Nijland, 5 Größenangaben aus dem Jahre 1905 und 49 Größenangaben 09 Febr. 8—Sept. 1, daraus 3 Max. 09 Juni 2 (11<sup>m</sup>.2), Juli 10 (11<sup>m</sup>.2), Aug. 28 (10<sup>m</sup>.8) sehr spitz, und Min. 09 Aug. 20 (12<sup>m</sup>.7) sehr spitz [A.N. 4363]; Bemerkungen über die Unregelmäßigkeit des Lichtwechsels in den Jahren 1910—1915 [A.N. 4485, 4560, 4642, 4765, 4857]. — L. Campbell, Zusammenstellung von 73 Größenangaben verschiedener Beobachter 06 Sept. 15—10 Dez. 2 [Harv. Ann. 63, 9]. — Graff, 2 Beobachtungen 07 Aug. 16 und Sept. 7 [A.N. 4719]. — Baranow, Zwei vereinzelte Größenangaben 08 Juli 16 (11<sup>m</sup>.0) und Juli 17 (11<sup>m</sup>.3). Ortsbestimmung [Engelh. Publ. 7, 7 u. 16]. M.

53. Z Ceti (1<sup>h</sup> 1<sup>m</sup> 39<sup>s</sup> — 2° 1′ 0). Nicht in der BD enthalten. Ort bestimmt von W. Luther (A.N. 3970 u. 4052), von Becker (A.N. 3970) und von Graff (A.N. 4038). — Helligkeiten der Vergleichsterne von Luther (A.N. 4052) und von L. Campbell (Harv. Ann. 57, 224). — Bild der Lichtkurve von Luther (A.N. 4319).

[\* 9<sup>m</sup>.8 voran 40<sup>s</sup>, 0′.2 nördl. — \* 9<sup>m</sup>.3 folg. 40<sup>s</sup>, 1′.3 südl.]

Bei Gelegenheit der Beobachtung des Planeten (68) Leto fand W. Luther am 18. Sept. 1904 einen Stern 9<sup>m</sup>, der in der BD und auf der Berliner Akademischen Sternkarte o<sup>b</sup> fehlt, dagegen auf der Akademischen Sternkarte 1<sup>h</sup> als 9<sup>m</sup> verzeichnet ist und in dem Photographischen Himmelskatalog Algier zweimal (91 Nov. 19 und 98 Dez. 31) als 8<sup>m</sup>.4 vorkommt. Die weiteren Beobachtungen bestätigten die Veränderlichkeit. Luther hat den Stern bis in die neueste Zeit andauernd verfolgt und mehrfach neue Elemente abgeleitet; die letzten lauten nach brieflicher Mitteilung:  $\text{Max.} = 2416734.2 + 183^{\text{d}}.128 \text{ E}$ . Nach ihm ist die Lichtkurve ziemlich symmetrisch, der Anstieg ist nur wenig steiler als der Abstieg, und die Maxima sind recht gut ausgeprägt. Fast ebenso regelmäßig wie von Luther ist der Veränderliche auch von Nijland beobachtet worden, welcher von 1905 an alle epoche stimmen mit den gleichzeitig von Luther ermittelten außerordentlich gut überein. Nach Nijland sind sowohl Maxima wie Minima in der Regel spitz, und die Lichtkurve verläuft glatt. Mit Benutzung aller von Luther und Nijland bis zum Jahre 1913 veröffentlichten Maxima hat Müller die Elemente gefunden:  $\text{Max.} = 2416729 + 183^{\text{d}}.75 \text{ E}$ , welche die Beobachtungen sehr befriedigend (mittl. Fehler einer Bestimmung  $\pm 5^{\text{d}}$ ) darstellen. Die Nijlandschen Minima geben für sich allein behandelt den Periodenwert 183<sup>d</sup>.2. Für M—m ergibt sich der gut verbürgte Wert 84<sup>d</sup>. Die Helligkeit im Maximum ist offenbar keinen größeren Schwankungen unterworfen; sie ist im Mittel etwa 8<sup>m</sup>.8. Im Minimum sinkt der Stern nach Nijland bis zur Größe 13<sup>m</sup>.5 hinab. Die Farbe des Veränderlichen ist nicht sehr auffallend; Graff bezeichnet sie mit 5.5 (Osth.), Nijland nur mit 2—4 (Osth.).

LITERATUR: W. Luther, Entdeckungsanzeige und Mitteilung von Stufenvergleichungen an 3 Tagen 04 Sept. 18—20. Ortsbestimmung [A.N. 3970]; Größenschätzungen an 3 Tagen 04 Sept. 20 (9<sup>m</sup>.0), Sept. 30 (9<sup>m</sup>.7), Okt. 3 (9<sup>m</sup>.8), [A.N. 3975]; Schätzungen und abgeleitete Größen an 26 Tagen 04 Sept. 18—05 März 8, daraus Min. etwa Mitte November 1904 (< 11<sup>m</sup>.5). Ferner Mitteilung von Größen für 11 Tage 05 Juli 26—Okt. 17, daraus Max. 05 Sept. 5 (8<sup>m</sup>.8). Ortsbestimmung und Helligkeiten der Vergleichsterne [A.N. 4052]; Schätzungen und abgeleitete Größen für 38 Tage 05 Juli 26—07 Febr. 17, daraus Max. 06 Sept. 11 (8<sup>m</sup>.8). Neue Elemente [A.N. 4189]; Schätzungen und Größen für 20 Tage 07 Aug. 9—Okt. 12, daraus Max. 07 Sept. 19 (8<sup>m</sup>.5). Außerdem Neuberechnung der sämtlichen 4 aus seinen Beobachtungen hervorgehenden Maxima 04 Aug. 30, 05 Sept. 9, 06 Sept. 4, 07 Sept. 19. Elemente [A.N.