

Das Nebenminimum scheint nicht genau in der Mitte zwischen zwei aufeinanderfolgenden Hauptminima zu liegen; es folgt dem vorangehenden Hauptminimum um ungefähr  $2^d.50$ . Die Dauer der Lichtänderung beträgt sowohl beim Hauptminimum als beim Nebenminimum etwa 14.4 Stunden. Shapley hat auf Grund der Lichtkurven von Enebo und Luizet eine Untersuchung des Systems des Veränderlichen ausgeführt und kommt zu dem Ergebnis, daß die Neigung der Bahn  $90^\circ$ , der Radius der beiden gleich großen Komponenten in Einheiten der Bahnhalfachse = 0.32 und ihr Helligkeitsverhältnis = 1.5 ist. Die Komponenten sind schwach elliptisch mit dem Achsenverhältnis 0.96, und ihre Dichtigkeit unter Voraussetzung gleicher Massen ist 0.009 der Dichtigkeit der Sonne. Die von Shapley angegebenen Werte sind Mittel aus denjenigen, die unter den beiden Annahmen erhalten sind, daß die Scheiben der Komponenten gleichförmig hell sind oder daß die Helligkeit von der Mitte bis zum Rande auf Null herabsinkt.

LITERATUR: Ceraski, Anzeige der Entdeckung [A.N. 4258]. — Luizet, Feststellung der Algolart. Angabe von 7 Tagen zwischen 08 Sept. 19 und 09 Jan. 29, an denen der Stern verhältnismäßig schwach war. Genäherter Periodenwert [A.N. 4311]; 166 Stufenhelligkeiten 08 Sept. 7—10 Jan. 21. Feststellung der doppelten Minima. Angabe von 7 ungeraden und 5 geraden Minima. Elemente. Lichtkurve in Stufen und Zeichnung [Bull. Astr. 27, 302. — Siehe auch A.N. 4414]; Angabe von 15 Hauptminima aus der Zeit von 08 Sept. 19 bis 13 Dez. 15. Neue Elemente. Lichtkurve in Stufen und bildlicher Darstellung [Bull. Astr. 32, 68. — Siehe auch Bull. Soc. Belg. 15 (1910), 308]. — Enebo, Mitteilung von 12 Tagen, an denen der Veränderliche im kleinsten Lichte war. Vorläufige Elemente [A.N. 4319]; Bestätigung des Nebenminimums. Ableitung verbesserter Elemente. Lichtkurve in Größen [A.N. 4416]; Stufenschätzungen und abgeleitete Größen an 140 Tagen 08 Sept. 4—10 März 26. Elemente und Lichtkurve [Enebo IV, 46]. — Hartwig, 20 Beobachtungen an 13 Abenden 15 Aug. 25—15 Dez. 15. Nahe Min. 15 Aug. 26  $7^h 20^m$  und 15 Aug. 31  $9^h$  [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — Shapley, Bahnelemente usw. auf Grund der Lichtkurven von Luizet und Enebo [Ap.J. 38, 165]; Lichtkurve, mittlere Dichte und Größenverhältnisse [Ap.J. 42, 3]. — F. de Roy, Kurzer Bericht über die Geschichte und den Lichtwechsel des Sterns [Ciel et Terre, 1910]. — Nijland, Bestätigung der  $\beta$  Lyrae-Art. Helligkeitsgrenzen [A.N. 4877]. — Zinner, Kreisbahnelemente [A.N. 4476].

1562. U Aquarii ( $21^h 57^m 52^s - 17^\circ 6'6''$ ) = BD  $-17^\circ 64'24''$  (var) = AG Wa 8262 (94 Okt. 11 =  $9^m 8$ , 00 Okt. 24 =  $10^m 0$ ).

Karte der Umgebung von Hagen (Serie I). — Helligkeiten der Vergleichsterne von Hagen (Serie I und Publ. Spec. Vat. (2) 11, 256) und von L. Campbell (Harv. Ann. 57, 270).

[\* 11<sup>m</sup>2 voran 1<sup>s</sup>, 2'1 südl. — \* 9<sup>m</sup>5 folg. 15<sup>s</sup>, 9'9 nördl. — \* 10<sup>m</sup>1 folg. 25<sup>s</sup>, 6'4 südl. — \* 13<sup>m</sup> folg. 26<sup>s</sup>, 1'9 nördl.]

Die bisherigen Angaben über diesen Veränderlichen sind sehr spärlich und gestatten noch nicht eine sichere Feststellung der Art seines Lichtwechsels. Der Stern wurde 75 Aug. 26 von C. H. F. Peters in einer Zone beobachtet und später bei Anfertigung der Ekliptikalkarten als 11<sup>m</sup> eingezeichnet. Er scheint in den folgenden Jahren bei Prüfungen der Karte nicht vermißt worden zu sein, war aber im August 1880 verschwunden oder höchstens als kleiner nebelartiger Lichtfleck sichtbar. Im Jahre 1881 fand ihn Peters wieder als Sternchen  $10^m - 11^m$  und stellte die Veränderlichkeit fest; er beobachtete ihn gelegentlich auch in den folgenden Jahren bis 1888 und glaubte daraus auf eine Periode von etwa 330 Tagen schließen zu dürfen. In der Bonner Südlichen Durchmusterung findet sich der Stern in einer Zone 77 Okt. 13 als  $10^m$  (offenbar nahe dem Maximum), fehlt aber in der Zone 79 Aug. 13. Etwas ausführlicher ist der Veränderliche von H. M. Parkhurst in den Jahren 1884 bis 1898 verfolgt worden, doch sind die Parkhurstschen Angaben sehr unsicher und z. T. widersprechend, so daß man Verwechslungen vermuten möchte. Parkhurst selbst hält eine regelmäßige Periode nicht für gesichert. Bei den Washingtoner AG-Zonen ist der Stern zweimal offenbar im größten Licht beobachtet worden, und zwar 94 Okt. 11 =  $9^m 8$  und 00 Okt. 24 =  $10^m 0$ . Chandler hat aus allen ihm bekannt gewordenen Beobachtungen 1875 bis 1898 die Elemente abgeleitet: Max. =  $2406105 + 258^d E$ . Er bezeichnet die Periode als zweifelhaft, und in der Tat würde sie mit den Washingtoner Schätzungen nicht gut vereinbar sein; vielleicht ist sie nur etwa halb so groß anzunehmen. Die versuchsweise neu abgeleiteten Elemente: Max. =  $2406127 + 127^d.4 E$  stehen mit den Angaben von Peters und Schönfeld sowie mit den Washingtoner Schätzungen nicht in Widerspruch, befriedigen aber nicht vollständig die Parkhurstschen Beobachtungen und ebenso wenig die neuerdings von L. Campbell veröffentlichten Beobachtungen an der Harvard-Sternwarte. Erst sorgfältige, länger fortgesetzte Beobachtungen mit lichtstärkeren Fernrohren können genauere Ergebnisse liefern. Im Maximum erhebt sich der Stern kaum über die 10. Größe, im Minimum sinkt er nach Hartwig bis unter die 13. Größe. Farbe o. Spektrum unbekannt.

LITERATUR: C. H. F. Peters, Anzeige der Entdeckung. Vereinzelt Beobachtungen bis 81 Dez. 8. Nicht weit vom Maximum 75 Aug. 26 und 81 Dez. 8 [A.N. 2434]; vereinzelt Schätzungen in den Jahren 1882 bis 1888. Nicht weit vom Maximum 82 Aug. 15 und 84 Sept. 10 [A.N. 2892]. — Schönfeld, Bemerkung zu der Petersschen Anzeige der Veränderlichkeit. Mitteilung der Bonner Beobachtungen 77 Okt. 13 =  $10^m$ , 79 Aug. 13 unsichtbar [A.N. 2434]. — H. M. Parkhurst, Vereinzelt Beobachtungen in den Jahren 1884 bis 1892. Vielleicht Max. 91 Nov. 2 [Harv. Ann. 29, 121 u. 167]; 7 Beobachtungen 86 Aug. 2—Dez. 21, immer unsichtbar [A.J. 464]; Max. 93 Dez. 10 ( $10^m.4$ ) aus Beobachtungen an 8 Tagen 93 Okt. 7—Dez. 24 [A.J. 314]; Max. 98 Dez. 1: aus