

an 9 Abenden von 06 Sept 28 bis 06 Nov. 27 photometrisch gemessen und während dieser Zeit eine Helligkeitsabnahme von 9^m1 bis 9^m6 festgestellt, was auf eine lange Periode hinzudeuten schien. Zu der gleichen Vermutung kam auch Luizet durch seine ersten Schätzungen, die eine regelmäßige Abnahme von 7^m6 bis 8^m7 zwischen 07 März 21 und 07 Juli 27 zeigten. Die weitere Verfolgung des Sterns bis 1909 März 5 lieferte dann insgesamt 124 Beobachtungen, aus denen Luizet 3 Maxima und 2 Minima ableitete, die durch die Elemente dargestellt wurden: Max. = 1907 März 23 (2417658) + 272^dE; M—m = 117^d. Die Maxima sind nach Luizet nicht immer von gleicher Helligkeit. So war das Maximum im Sept. 1908 heller als die Maxima im März und Dez. 1907. Im Minimum ist der Stern ungefähr 9^m2. Luizet hat den Stern bis zum Jahre 1915 weiter verfolgt und aus seinen sämtlichen Beobachtungen 10 Maxima und 10 Minima abgeleitet und daraus die verbesserten Elemente berechnet: Max. = 1907 März 12 (2417647) + 279^d4 E; M—m = 126^d; M = 7^m3—8^m4, m = 9^m1—10^m1. Der Stern ist übrigens schon früher von Espin der Veränderlichkeit verdächtigt worden, wie aus folgenden beiden Schätzungen hervorgeht: 91 Okt. 12 = 8^m5, 91 Nov. 26 = 8^m2 (var?) Farbe R, Spektrum III!!!. Ferner sind die folgenden Schätzungen von Wichmann in Königsberg angestellt worden: 1848 Nov. 23 = 9^m, 1848 Nov. 24 = 8^m, 1848 Dez. 5 = 9^m. Die Farbe des Sterns wird von Luizet mit gelbrot bezeichnet. Das Spektrum gehört zur Klasse Mc.

LITERATUR: Aitken, Anzeige der Veränderlichkeit [Publ. A.S.P. 18, 312]. — Maddrill, Photometrische Messungen an 9 Tagen 06 Sept. 28—Nov. 27. Helligkeiten der beiden Vergleichsterne [Publ. A.S.P. 18, 312]. — Kreutz, Mitteilung von 2 Schätzungen Espins aus A. N. 3090 und von 6 Cambridger Zonenschätzungen [A. N. 4154]. — Ristenpart, Mitteilung von 3 Größenschätzungen in den Radcliffe-Zonen und 3 solchen von Wichmann in Königsberg [A. N. 4167]. — Luizet, 30 Beobachtungen 07 März 21 bis Juli 27 zeigen eine regelmäßige Abnahme von 7^m6 bis 8^m7 [A. N. 4196]; 3 Max. 07 März 21: (7^m8), 07 Dez. 20 (7^m8), 08 Sept. 18 (7^m5) und 2 Min. 07 Aug. 28 (9^m1), 09 Febr. 15 (9^m2) aus 124 Beobachtungen 07 März 21—09 März 5. Elemente. Helligkeiten der Vergleichsterne in Stufen und Größen. Farbe gelbrot [A. N. 4338 und Bull. Astr. 26, 276]; Angabe von 10 Max. und 10 Min. 1907 bis 1915. Neue Elemente [Bull. Astr. 32, 240]. — Müндler, Stufenschätzungen 10 Sept. 11—12 Nov. 7. Vergleichsterne [A. N. 4995].

L.

1662. R Aquarii (23^h 38^m 39^s — 15° 50' 3) = BD —16° 6352 (var) = Bo VI (62 Sept. 17 = 6^m0, 62 Sept. 22 = 5^m5, 62 Sept. 26 = 5^m5, 62 Sept. 30 = 5^m3, 63 Okt. 8 = 7^m2, 63 Okt. 10 = 7^m3) = PuM 3485 (var) = 7y 1986 (var) = N 7y 2718 (var) = Q 10618 (9^m) = MaP 5230 (var) = Gou 32068 (var) = Du₄ 272b (75 Sept. 10 = 7^m0, 75 Sept. 12 = 7^m0, 75 Sept. 13 = 6^m6, 75 Sept. 20 = 7^m2, 75 Sept. 28 = 7^m2) = RC 90 6335 (var) = AG Wa 8733 (94 Okt. 31 = 8^m6, 94 Nov. 14 = 8^m6, 95 Okt. 2 = 7^m5) = Birm 646 = Birm Esp 754 = Krüger 2118 = Boss PGC 6091.

Karte der Umgebung von Hagen (Serie I). — Helligkeiten der Vergleichsterne von Hagen (Serie I), Pickering (Harv. Ann. 64, 57), Wendell (Harv. Ann. 37, 180), Wilsing (Potsd. Publ. 11, 186) und von Pračka (Šaf.-Pračka 2, 168). — Lichtkurve von L. Campbell (Harv. Ann. 57, 197 u. Tafel I).

Die Veränderlichkeit von R Aquarii wurde 1811 von Harding entdeckt, der im Oktober des genannten Jahres ein ziemlich helles Maximum beobachten konnte. Harding hatte den Stern dann selbst weiter verfolgt und seine Beobachtungen bis zum Jahre 1817 veröffentlicht. Aus diesen Beobachtungen leitete Westphal eine Periode von 382^d5 ab. Zweifellos hat Harding den Veränderlichen auch weiterhin überwacht, denn er teilt in den kleinen Ephemeriden für 1831 mit, daß aus seinen späteren Beobachtungen eine Periode von 385^d folge, und spricht dabei schon die Vermutung aus, daß sie Schwankungen unterworfen sein dürfte. Leider sind die Beobachtungen Hardings von den Erben vernichtet worden. Abgesehen von zwei in den Jahren 1826 und 1827 durch Schwerd bestimmten Maxima, setzt die regelmäßige Verfolgung des Sterns erst 1843 durch Argelander ein, woran sich dann Beobachtungen von Schönfeld, Winnecke, Schmidt u. a. schließen. Argelander hat seine Ergebnisse mit denjenigen Hardings und Schönfelds verglichen und kam gleichfalls zu dem Schluß, daß die Periode nicht gleichförmig sei; als mittlere Elemente gab er an: Max. = 1843 Sept. 4.7 + 388^d011 E. Chandler hat als erster die Ungleichheit der Periode näher untersucht und für den Lichtwechsel die Formel aufgestellt: Max. = 2382847.6 + 387^d16 E + 35^d sin (10° E + 235°), die er durch alle seine Kataloge beibehalten hat, obgleich er in A. J. 242, also nach Herausgabe des ersten Kataloges, auf Grund einer Neuberechnung aller Maxima bis zum Jahre 1885 die etwas veränderten Elemente mitteilt: Max. = 1811 Dez. 4.7 + 387^d05 E + 39^d2 sin (10° E + 230°). Anscheinend haben sich diese Elemente bei späteren Epochen nicht mehr bewährt. Neue Elemente sind von Lehnert abgeleitet worden mit Zugrundelegung von 33 z. T. mehrfach bestimmten Maxima aus dem Zeitraum 1811 bis 1903 (nach 1903 liegen bis auf das von Hoffmeister für 13 Sept. 28 festgelegte keine Maxima mehr vor), die zu 8 Normalepochen zusammengezogen wurden. Hieraus ergab sich: Max. = 2382839.2 + 387^d3 E + 36^d sin (9°47 E + 270°), welcher Ausdruck sehr dem von Chandler ähnelt. Die Darstellung der einzelnen Epochen ist im allgemeinen befriedigend, doch bleiben hier und da vereinzelt größere Abweichungen übrig, die anzudeuten scheinen, daß im Gang des periodischen Gliedes zeitweise Störungen eintreten. Allerdings darf dabei nicht unerwähnt bleiben, daß mehrere Epochenangaben stark auseinandergingen. Ein zuverlässiger Wert für M—m ließ sich nur aus Schönfelds und Winneckes Beobachtungen der Jahre 1865 bis 1870 ermitteln, da die wenigen anderen Minimumbestimmungen fast alle als unsicher bezeichnet sind; der hier angenommene Betrag von 170 Tagen ist der mittleren Lichtkurve von Yendell entlehnt. Nach dieser Lichtkurve ist der Aufstieg anfänglich allmählich,