

Helligkeitsschätzungen an 61 Tagen 98 Okt. 15—00 Nov. 13. Daraus 3 Max. 99 Febr. 18 (9^m.2), 99 Okt. 24 (8^m.5), 00 Juni 19 (8^m.7) und 2 Min. 98 Dez. 17 (11^m.0), 00 März 11 (11^m.7). Ferner Ableitung von 5 unsicheren Maximumepochen aus einer CPD-Platte 1886 und den fotogr. Harv.-Helligkeitsschätzungen 1889—1894. Kärtchen der Umgebung. Elemente. Bildliche Darstellung der Kap-Beobachtungen [Cape Ann. 9, 20 B. — Siehe auch A. J. 468]. — Worssell, Max. 09 Sept. 20 (8^m.9). Zusammenstellung aller bis 1909 bekannt gewordenen Maximumepochen. Elemente. Bild der Lichtkurve [Transv. Circ. 5, 40]. M.

21. **SW Andromedae** ($0^h 18^m 29^s + 28^\circ 50'.8$) = BD +28° 54 (9^m.0) = AG Cbr E. 182 (9^m.0).

Helligkeiten der Vergleichsterne von L. Campbell (Harv. Ann. 63, 150).

Die Veränderlichkeit wurde von Cannon 1907 auf Harvard-Photogrammen entdeckt. Die Prüfung von 461 Platten aus dem Zeitraum 89 Nov. 14—06 Nov. 16 ergab für die photographische Helligkeitsschwankung 8^m.7—9^m.9 und für die Periode den Näherungswert $0^d.49932$. Nach Beobachtungen von Seares und Haynes auf dem Laws-Observatorium scheint der Veränderliche zu den δ Cephei-Sternen zu gehören. Der Aufstieg zum Maximum nimmt 1^h 15^m, der Abstieg etwa 5^h in Anspruch; im Minimum bleibt der Stern etwa 4^h 20^m. Aus 6 im Juli 1908 beobachteten Maxima hat Seares die vorläufigen Elemente abgeleitet: Max. = 1908 Juli 9 19^h 19^m.2 + $0^d 10^h 36^m 15^s.8$ E = 2418132.805 + $0^d.44185$ E. Die visuelle Schwankung ist etwa 9^m.2—10^m.0.

LITERATUR: Pickering, Anzeige der Entdeckung durch Cannon [Harv. Circ. 124, A. N. 4159]. — Seares, Mitteilung von 6 Max. 08 Juli 9.805, Juli 10.688, Juli 24.829, Juli 25.704, Juli 27.922, Juli 28.811. Vorläufige Elemente [Laws Bull. 16]. — Yendell, Mitteilung von 4 Max. aus 60 Beobachtungen 1913 u. 1914 [A. J. 683 u. 684]. M.

22. **R Andromedae** ($0^h 18^m 45^s + 38^\circ 1'.4$) = BD +37° 58 (var) = W₂ 0^h 420 (1827 Okt. 14 = 7^m) = Bo VI (62 Okt. 25 = 7^m.0, 62 Okt. 28 = 7^m.3, 62 Dez. 11 = 9^m.3, 62 Dez. 16 = 8^m.9, 62 Dez. 31 = 9^m.2, 63 Okt. 27 = 7^m.3, 63 Dez. 1 = 8^m.5, 63 Dez. 31 = 8^m.7) = Pu Mo 25 (var) = AG Lu 130 (var) = Rbg 92 (var) = Ma P 52 (var) = Du₄ 3^b (75 Sept. 11 = 9^m.0, 79 Nov. 29 = 9^m.2, 79 Dez. 17 = 8^m.8) = II 10y 103 (var) = Birm 6 = Birm Esp 8.

Karte der Umgebung von Hagen (Serie III) und von Pogson (Mem. R. A. S. 58, 3). — Helligkeiten der Vergleichsterne von Hagen (Serie III), Wendell (Harv. Ann. 37, 151 u. 182), Pickering (Harv. Ann. 64, 57). — Lichtkurve von L. Campbell (Harv. Ann. 57, 185 u. Tafel II) und Markwick (M. B. A. A. 15, 7).

[* 9^m.3 voran 29^s, auf Parallel. — * 10^m.7 voran 28^s, 0'6 nördl. — * 11^m.0 folg. 4^s, 0'8 südl.]

Der in Bonn 1859 [A. N. 1288] als veränderlich erkannte Stern ist wegen seiner günstigen Stellung am Himmel von 1859 an bis in die neueste Zeit sehr regelmäßig verfolgt worden. Von den Maximumepochen, welche in diesen Zeitraum fallen, sind nur 5 nicht beobachtet worden, und von 15 Epochen liegen Bestimmungen mehrerer Beobachter vor, die, trotzdem der Stern fast einen Monat lang in seiner Maximalhelligkeit verweilt, recht gute Übereinstimmung zeigen. Es kommt dies daher, daß sein Licht rasch ansteigt und nach den Verzögerungen in und nach dem Maximum rasch, aber etwas langsamer als beim Anstieg abfällt, mit einer Helligkeitsänderung von mehr als 7 Größenklassen zwischen dem größten und dem kleinsten Licht. Beide Helligkeiten sind sehr unregelmäßig und schwanken zwischen 5^m.6 bis 7^m.7, bzw. zwischen 12^m bis <13^m. — Schönfeld [A. N. 1648] hat bei dem Maximum im Februar 1867 eine Einbiegung bemerkt, die er als Neben-Minimum bezeichnet, und Schmidt [A. N. 2420] hat im Jahre 1881 nach dem Maximum wellenförmige Schwankungen der Lichtkurve beobachtet. Die Periode ist von Schönfeld in seinem zweiten Katalog zu $404^d.7$ angegeben. Chandler hat zuerst den Wert $411^d.2$ bestimmt, aber in seinem zweiten und dritten Katalog sowie in den verbesserten Elementen hat er ein periodisches Glied eingeführt, weil die Abweichungen zwischen Beobachtung und Rechnung bei Benutzung einer konstanten Periode einen deutlich systematischen Charakter zeigten. Hartwig hat mit Zugrundelegung aller bekannt gewordenen Maximumbestimmungen zwischen 1865 und 1902 eine Neuberechnung der Elemente ausgeführt und ist dabei zu der Formel gelangt $\text{Max.} = 1865 \text{ Dez. } 25 (2402596) + 410^d.64 \text{ E} + 30^d \sin (12^\circ \text{ E} + 168^\circ)$, welche ziemlich gut mit den Chandlerschen Elementen übereinstimmt. Das periodische Glied scheint sicher verbürgt; es beseitigt den systematischen Gang in den Abweichungen. Daß diese Abweichungen teilweise einen ziemlich hohen Betrag erreichen, ist wohl auf die Unregelmäßigkeiten der Lichtkurve zurückzuführen. Was die Darstellung der alten Helligkeitsschätzungen in Königsberg und Bonn anbetrifft, so geben die Hartwigschen Elemente das Maximum für 1827 16 Tage nach der Besselschen Größenschätzung 7^m und das Maximum für 1855 29 Tage nach der Bonner Schätzung 6^m. Die Argelandersche Bemerkung [A. N. 1288], daß 1794 Dez. 21 der Stern schwach gewesen sein muß, weil er bei Lalande fehlt, wird durch die Elemente bestätigt; denn das Maximum trat nach ihnen 88 Tage später ein, so daß der Stern unter 11^m gewesen sein muß. — Im Minimum kann der Veränderliche nur mit starken Fernrohren beobachtet werden. Es sind daher bis zum Jahre 1906 im ganzen nur 11 Minimumepochen bestimmt worden, und auch diese sind zum Teil recht unsicher. Der Wert von M—m (160^d) kann infolgedessen nicht als sehr genau betrachtet werden; immerhin deutet er darauf hin, daß die Dauer des Anstieges bei diesem Veränderlichen im Verhältnis zur Gesamtlänge der Periode