

819. RV Librae ($14^{\text{h}} 30^{\text{m}} 15^{\text{s}} - 17^{\circ} 35' 9''$) = BD $-17^{\circ} 41' 22''$ ($8^{\text{m}} 5$) = AW 11279 ($8^{\text{m}} 5$) = AG Wa 5408 (94 Mai 12 = $9^{\text{m}} 0$, 95 Mai 27 = $9^{\text{m}} 0$) = Bord ph 4224 ($8^{\text{m}} - 9^{\text{m}}$).

Karte der Umgebung von Hagen (Serie IV). — Helligkeiten der Vergleichsterne von Hagen (Serie IV) und photographisch von Fleming (Harv. Ann. 47, 36).

Die Veränderlichkeit des Sterns wurde 1898 von Leland entdeckt, die auf 38 Harvard-Platten Helligkeiten zwischen $8^{\text{m}} 3$ und $9^{\text{m}} 6$ fand. In Bonn ist der Stern 50 Mai 30, 77 April 20 und 80 April 6 = $8^{\text{m}} 5$, 53 Mai 5 = 9^{m} geschätzt worden. Über die Periode und die Gestalt der Lichtkurve des weißen Sterns ist noch nichts bekannt. Nach dem zweiten Harvard-Katalog ist der Lichtwechsel unregelmäßig. Spektrum G?

LITERATUR: Pickering, Anzeige der Veränderlichkeit [Harv. Circ. 24 und A. N. 3488]. — Hartwig, 2 Beobachtungen 01 Juli 16 ($8^{\text{m}} 8$) und 07 April 12 ($8^{\text{m}} 5$) [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — Lau, Ortsbestimmung nebst Helligkeits- und Farbenangabe 04 Mai 16 [Bull. Astr. 27, 319]. — Pračka, 1 Beobachtung 08 März 25 [Pračka I, Heft 3, 6].
Boe.

820. R Bootis ($14^{\text{h}} 32^{\text{m}} 47^{\text{s}} + 27^{\circ} 10' 2''$) = BD $+27^{\circ} 24' 00''$ (var) = Bo VI (58 Mai 7 = $8^{\text{m}} 7$, 58 Mai 19 = $7^{\text{m}} 8$, 63 April 30 = $7^{\text{m}} 0$, 63 Mai 8 = $7^{\text{m}} 0$, 63 Mai 15 = $7^{\text{m}} 5$) = 7y 1159 (var) = RC₂ 1409 (var) = N 7y 1669 (var) = AG Cbr E. 6912 (var) = MaP 3292 (var) = Du₄ 173° (79 April 2 = $7^{\text{m}} 7$, 79 April 16 = $8^{\text{m}} 0$) = Birm 336 = Birm Esp 410.

Karte der Umgebung von Hagen (Serie III). — Helligkeiten der Vergleichsterne von Hagen (Serie III), Wendell (Harv. Ann. 37, 166), Pickering (Harv. Ann. 64, 60), Turner (M. N. 74, 452). — Lichtkurve von L. Campbell (Harv. Ann. 57, 192 und Tafel II), Markwick (M. B. A. A. 15, Tafel V) und Lindsley (Pop. Astr. 23, 177).

[* 10^{m} voran 11^{s} , $0' 2$ nördl. — * $10^{\text{m}} 5$ folg. 12^{s} , $1' 5$ nördl.]

Der Veränderliche kommt bereits in einer Durchmusterungszone von Schönfeld 56 März 6 als Stern $9^{\text{m}} - 10^{\text{m}}$ vor, fehlt jedoch in einer folgenden 56 März 31. Auf den Lichtwechsel wurde dann Argelander 1858 bei der Meridianbeobachtung eines Nachbarsterns zufällig aufmerksam. Die erste Periode leitete Schönfeld zu $222^{\text{d}} 5$ ab. Dieser Wert erwies sich als sehr zuverlässig, denn auch alle folgenden Beobachtungen haben nur eine sehr geringe Abweichung von dieser Zahl ergeben. Die systematischen Unterschiede, die trotzdem zwischen Beobachtung und Rechnung ohne Zweifel bestehen, hat zuerst Chandler durch ein Sinusglied zu beiseitigen gesucht. Die von ihm im revidierten Kataloge noch etwas verbesserten Elemente (Max. = 1858 Juni 11 (2399842) + $223^{\text{d}} 3 E + 9^{\text{d}} \sin(9^{\circ} E + 117^{\circ})$; $M - m = 101^{\text{d}} 5$) sind unter geringfügiger Änderung des Wertes $M - m$ übernommen worden, da Anfangsepoche und mittlere Periode ohne Zweifel bereits sehr gut bestimmt sind. Untersucht man die Gültigkeit des Sinusgliedes genauer, so findet sich nach Graff ein solches deutlich bis etwa zur Epoche 55 (um 1890) ausgesprochen. Die Abweichungen $B - R$ gegen die mittlere Periode lassen sich zwanglos einer vollen Sinuskurve einfügen, die den gegen Chandler sogar etwas vereinfachten Ausdruck $+10^{\text{d}} \sin 6^{\circ} 7 E$ erhalten könnte. Von 1890 an ist dagegen keine Spur einer systematischen Periodenänderung angedeutet; die Beobachtungen werden durch die mittlere Periode sehr gut dargestellt (mittlere Abweichung bei den Maxima $\pm 5^{\text{d}}$, bei den Minima $\pm 7^{\text{d}}$) und durch das Sinusglied nur verfälscht. Die Lichtkurve von R Bootis zeigt viele Ungleichmäßigkeiten; bald hat der aufsteigende, bald der absteigende Ast, häufig auch beide, mehrfach Verzögerungen, während zuweilen auch ein glatter Verlauf stattfindet. Der Aufstieg ist bald nach dem Minimum stets sehr rasch und meist rascher als der Abstieg; die Maxima sind bald kuppenförmig bald spitz und von wechselnder Helligkeit. Die Minima verhalten sich ebenso. Das Spektrum gehört nach den Beobachtungen auf der Harvard-Sternwarte zur Klasse Md; die Farbe ist rötlich gelb.

LITERATUR: Argelander, 61 Größenschätzungen 58 Mai 20—60 Febr. 24. Daraus 2 Max. 58 Juni 1: ($7^{\text{m}} 5$), 59 Sept. 6: ($7^{\text{m}} 5$) [A. N. 1152 und Bo VII, 399 u. 511]; Vergleichungen an 41 Tagen 69 Mai 30—71 März 15 [Nachgelassene Beobachtungen, 14. — Sämtliche Beobachtungen Argelanders sind von Pickering in Größen umgerechnet in Harv. Ann. 33, 56]. — Schönfeld, Schätzungen an 52 Tagen 59 März 5—Sept. 22, daraus Min. 59 Mai 25 (12^{m}) [A. N. 1337 und Wien Ber. 42, 231. — Siehe auch die Bearbeitung von Pickering in Harv. Ann. 33, 87]; 622 Vergleichungen 65 März 3—75 Sept. 8 [Heidlb. Veröff. 1, 27]; daraus von Schönfeld selbst abgeleitet 12 Max. 65 Okt. 5 ($7^{\text{m}} 0$), 66 Mai 12 ($7^{\text{m}} 2$), 67 Aug. 7 ($6^{\text{m}} 2$), 68 März 11 ($7^{\text{m}} 0$), 69 Juni 6 ($6^{\text{m}} 8$), 70 Jan. 12 ($6^{\text{m}} 1$), 70 Aug. 22 ($6^{\text{m}} 5$), 71 April 6 ($5^{\text{m}} 9$), 72 Juni 26 ($6^{\text{m}} 9$), 73 Jan. 27 ($6^{\text{m}} 6$), 74 April 24 ($6^{\text{m}} 6$), 75 Juli 24 ($6^{\text{m}} 4$) und 12 Min. 65 Juni 18 ($12^{\text{m}} 1$), 66 Jan. 27 ($11^{\text{m}} 9$), 66 Sept. 17 ($11^{\text{m}} 5$), 67 April 26 ($11^{\text{m}} 3$), 69 Febr. 19 ($11^{\text{m}} 6$), 69 Sept. 26 ($12^{\text{m}} 0$), 70 Mai 17 ($11^{\text{m}} 5$), 71 Aug. 10 ($12^{\text{m}} 2$), 72 März 13 ($11^{\text{m}} 9$), 72 Okt. 19 ($11^{\text{m}} 6$), 74 Sept. 1 ($11^{\text{m}} 6$), 75 April 16 ($11^{\text{m}} 5$) [A. N. 1628, 1730, 1817, 1906, 2066]. — Winnecke, Max. 59 Sept. 13 ($8^{\text{m}} 0$) [A. N. 1224 und Bull. Ac. Petersb. 1, 189]; 337 Beobachtungen 59 Febr. 26—63 Nov. 29 und 68 Febr. 5—72 April 11. Daraus von Hartwig abgeleitet 14 Max. 59 Sept. 14 ($7^{\text{m}} 4$), 60 März 31 ($7^{\text{m}} 25$), 60 Nov. 21 ($7^{\text{m}} 1$), 62 Febr. 2 ($7^{\text{m}} 15$), 62 Sept. 28 ($7^{\text{m}} 6$), 63 April 29 ($7^{\text{m}} 1$), 63 Dez. 10 ($7^{\text{m}} 0$), 68 März 13 ($7^{\text{m}} 45$), 68 Nov. 1 ($7^{\text{m}} 05$), 69 Mai 22 ($7^{\text{m}} 2$), 70 Jan. 10 ($6^{\text{m}} 8$), 70 Aug. 17 ($7^{\text{m}} 0$), 71 April 11 ($6^{\text{m}} 9$), 71 Nov. 18 ($7^{\text{m}} 9$) und 8 Min. 63 Jan. 6 ($11^{\text{m}} 5$), 68 Juli 15 ($11^{\text{m}} 4$), 69 Febr. 24 ($11^{\text{m}} 5$), 69 Okt. 4 ($11^{\text{m}} 3$), 70 Mai 17 ($11^{\text{m}} 0$), 70 Dez. 16 ($11^{\text{m}} 0$), 71 Aug. 9 ($11^{\text{m}} 5$), 72 März 15 ($11^{\text{m}} 5$) [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — Auwers, Max. 59 Sept. 13 ($8^{\text{m}} 1$) [A. N. 1238]. — Baxendell, Vergleichungen und Größen für 216 Tage 60 April 8—86 Juni 30, bearbeitet von Turner und Blagg. Daraus lassen sich ableiten 10 Max. 63 April 24 ($7^{\text{m}} 6$), 64 Juli 11 ($7^{\text{m}} 4$), 66 Mai 16 ($7^{\text{m}} 7$), 78 Aug. 26 ($7^{\text{m}} 9$), 80 Juni 19 ($7^{\text{m}} 6$), 81 Sept. 11 ($7^{\text{m}} 7$), 82 April 21 ($7^{\text{m}} 8$), 84 Febr. 20: ($7^{\text{m}} 6$), 84 Okt. 3 ($7^{\text{m}} 7$), 85 Mai 16 ($8^{\text{m}} 0$) und 7 Min.