

Lichtwechsels: Min. I = 1910 Okt. 21 21<sup>h</sup> 46<sup>m</sup> + 3<sup>d</sup> 23<sup>h</sup> 2<sup>m</sup> 30<sup>s</sup>.7 E = 2418966.907 + 3<sup>d</sup> 960077 E; Min. II — Min. I = 1<sup>d</sup>.480 = 47<sup>h</sup>.52. Die ganze Helligkeitsschwankung beträgt nur 0<sup>m</sup>.087 und die Dauer der Verfinsternung etwa 6<sup>h</sup>. Stebbins fügt seiner Abhandlung eine Zeichnung der Lichtkurve, eine Tafel über deren Verlauf in Größenunterschieden gegen den Vergleichstern  $\beta$  Tauri sowie eine eingehende Betrachtung über die Bahnverhältnisse in diesem Doppelsternsystem bei. Frühere Untersuchungen über diesen Gegenstand auf Grund von Ausmessungen photographischer Aufnahmen rühren in erster Linie von Maury, Vogel und Baker her, doch muß bezüglich ihrer Einzelheiten auf die Abhandlungen selbst verwiesen werden. Das Spektrum von  $\beta$  Aurigae gehört zur Klasse Ap (nach Pickering), und die Farbe ist in der PD mit W+ bezeichnet.

LITERATUR: J. Stebbins, Anzeige der Entdeckung. Mitteilung der Größenunterschiede gegen den Vergleichstern  $\beta$  Tauri an 48 Tagen 10 Sept. 20—11 März 22. Algolstern. Elemente. Lichtkurve. Bahnrechnung [Ap. J. 34, 112]. — Wolf, Photometrische Beobachtungen 1869—1875. — Seidel, Helligkeitsmessungen. — Maury, The K-Lines of  $\beta$  Aurigae [Ap. J. 8, 173]. — Vogel, Untersuchungen über das spektroskopische Doppelsternsystem  $\beta$  Aurigae [Sitzb. Akad. Berl. 1904, S. 497—517]. — Baker, The Spectroscopic Binary  $\beta$  Aurigae [Allegh. Publ. 1, 163]. — Ludendorff, Über die Bewegung des spektroskopischen Doppelsterns  $\beta$  Aurigae nebst Bemerkungen über das erweiterte System Ursa major [A. N. 4376]. — Sestini, Farbe »bianca« [Spec. Vat. Roma 3, 14]. L.

### 357. Z Aurigae (5<sup>h</sup> 53<sup>m</sup> 39<sup>s</sup> + 53° 18' 0) = BD + 53° 979 (9<sup>m</sup> 3).

Ort bestimmt von Graff (A. N. 3934). — Karte der Umgebung von Hagen (Serie IV). — Helligkeiten der Vergleichsterne von Hagen (Serie IV), Graff (Hamb. Mitt. 8, 11) und von L. Campbell (Harv. Ann. 57, 233). — Bildliche Darstellung der Lichtänderungen 1904 von Graff (Hamb. Mitt. 8, Tafel 1).

[\* 9<sup>m</sup>.8 folg. 2<sup>s</sup>, 6<sup>s</sup>.3 südl. — \* 9<sup>m</sup>.7 folg. 3<sup>s</sup>, 0<sup>s</sup>.6 südl. — \* 9<sup>m</sup>.9 folg. 31<sup>s</sup>, 1<sup>s</sup>.4 südl.]

Die Veränderlichkeit des Sterns, der einen um 3<sup>s</sup> folgenden, etwa 0<sup>s</sup>.6 südlicher stehenden Begleiter 10<sup>m</sup> hat, wurde 1903 von Anderson daran erkannt, daß er sich bald schwächer bald heller als dieser Begleiter erwies. Kurz nach der Entdeckung leitete Hartwig unter der Annahme, daß zwei Beobachtungen von ihm im März und Oktober 1903 dem absteigenden Zweige angehören, eine vorläufige Periode von 208<sup>d</sup> ab, die aber durch die späteren Beobachtungen nahe als das Doppelte der richtigen erkannt wurde. Eine fast ununterbrochene zweijährige Beobachtungsreihe von Z Aurigae ist von Graff veröffentlicht und zur Ableitung der Elemente Max. = 2416264 + 112<sup>d</sup>.8 E verwendet worden, welche die zugrundegelegten Maximum- und Minimepochen von Mai 1902 bis Juli 1904 gut darstellten. Ende 1904 trat eine Zeit nahezu unveränderlicher Helligkeit ein mit geringen und wohl unregelmäßigen Schwankungen. Später scheint der Lichtwechsel wieder periodisch zu verlaufen. Einige, von Cannon mitgeteilte, aus Harvard-Beobachtungen in den Jahren 1905 bis 1908 abgeleitete Maxima und Minima, die nicht im Einklang mit Hartwigs Beobachtungen stehen, lassen sich leidlich gut mit den Graffschen Epochenangaben vereinigen. Aus allen Werten 1903 bis 1909 gehen die neuen Formeln hervor: Max. = 2416272 + 110<sup>d</sup>.8 E und Min. = 2416211 + 111<sup>d</sup>.6 E. Für die Periode dürfte das Mittel aus beiden Bestimmungen vorläufig als bester Näherungswert zu betrachten sein. Die Lichtkurve hatte nach Graff in den Jahren 1902 bis 1904 nahezu die Gestalt einer Zyklode mit spitz zulaufenden Minima und hügelartigen Maxima. Luizet hat aus seinen Beobachtungen je 6 Epochen größten und kleinsten Lichtes bestimmt und aus ihnen und den Epochen von Anderson und Graff, also für den Zeitraum von 1903 bis 1912, die Elemente abgeleitet: Max. = 2416269.5 } + 111<sup>d</sup>.53 E; M — m = 55<sup>d</sup>.3. Vielleicht ist ein periodisches Glied vorhanden. Die Lichtkurve zeigt beim Maximum Unregelmäßigkeiten. Hartwig leitete aus seinen Beobachtungen von 1903 bis 1910 und 1915/16 10 Maxima und 4 Minima ab.

LITERATUR: Anderson, Anzeige der Entdeckung nebst 3 Größenangaben 1902—1903 [A. N. 3846]. — Hartwig, Mitteilung über zwei Beobachtungen und Annahme von ersten Elementen [V. J. S. 38, 242]; 10 Max. 03 Febr. 15, 03 Mai 22±?, 05 April 2, 06 März 18, 08 Dez. 16, 09 März 27, 09 Okt. 22, 10 Okt. 3, 15 Dez. 5, 16 März 18 und 4 Min. 02 Dez. 20, 03 April 4, 15 Sept. 30, 16 Febr. 1 mit den Helligkeitsgrenzen 8<sup>m</sup>.6—8<sup>m</sup>.9 und 9<sup>m</sup>.8—10<sup>m</sup>.4 [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — Graff, Ortsbestimmung [A. N. 3934]; Vergleichsterne und 61 reduzierte Schätzungen an ebenso vielen Tagen 03 Febr. 25—05 Jan. 23. Daraus 3 Max. 03 Mai 27 (9<sup>m</sup>.3), 03 Sept. 20 (9<sup>m</sup>.3), 04 Mai 3 (9<sup>m</sup>.5) und 3 Min. 03 April 8 (10<sup>m</sup>.0), 04 März 5 (10<sup>m</sup>.4), 04 Juli 3 (10<sup>m</sup>.3). Elemente. Darstellung der Epochen, Kurvenzeichnung und Mitteilung über den Lichtwechsel [Hamb. Mitt. 8, 11]. — L. Campbell, Zusammenstellung von 62 Größenangaben verschiedener Beobachter 04 Okt. 29—10 Dez. 2 [Harv. Ann. 63, 36]. — Cannon, Aus Harvard-Beobachtungen sind abgeleitet 3 Max. 05 April 21 (8<sup>m</sup>.9), 08 Nov. 26 (9<sup>m</sup>.4), 09 Febr. 27 (9<sup>m</sup>.6) und 3 Min. 05 Jan. 24 (11<sup>m</sup>.0), 08 März 4 (11<sup>m</sup>.2), 09 Jan. 20 (11<sup>m</sup>.2) [Harv. Ann. 55, 137 u. 258]. — Luizet, Aus seinen Beobachtungen abgeleitet 6 Max. 06 März 15, 07 Febr. 13, Juni 19, 11 Jan. 19, Mai 11, 12 April 5 und 6 Min. 06 Jan. 13, 07 April 7, 09 Dez. 28, 10 April 17, 11 März 7, 12 Febr. 13. Elemente [A. N. 4626]. — Pračka, 3 Beobachtungen 06 Okt. 10—24. Vergleichsterne [Pračka I, Heft 3, 3 u. 13]. — Furness, Vergleichungen und Größen 08 März 19—09 Febr. 10 [Vass. Obs. Publ. 3, 67]. — Olcott, Zusammenstellung von Größenangaben verschiedener Mitglieder der Am. Ass. Var. 1911—1915 [Pop. Astr., Bd. 19—23]. Gr.

### 358. SV Geminorum (5<sup>h</sup> 54<sup>m</sup> 33<sup>s</sup> + 24° 28' 1) = BD + 24° 1056 (9<sup>m</sup> 5).

Ort bestimmt von Baranow (Engelh. Publ. 7, 8 u. 18). — Helligkeiten der Vergleichsterne von Enebo (Enebo VII, 19) und von L. Campbell (Harv. Ann. 63, 159).