

408. V Canis maj. ($6^h 39^m 44^s - 31^{\circ} 41' 2''$). Südlich vorangehende Komponente eines ziemlich weiten Doppelsterns, dessen andere Komponente Gou 8328 (9^m) (= GZ $6^h 1854$) ist.

Die Veränderlichkeit des Sterns wurde 1907 von Cannon auf Harvard-Aufnahmen entdeckt. Aus Schätzungen auf 31 Platten aus dem Zeitraum 95 Okt. 7—06 Nov. 9 sind auf dem Harvard-Observatorium die genäherten Elemente abgeleitet worden: Max. = $2414753 + 230^d E$. Als Grenzen der beobachteten photographischen Helligkeiten ergaben sich die Werte $10^m 0$ und $< 12^m$.

LITERATUR: Pickering, Anzeige der Entdeckung. Photographische Helligkeitsgrenzen. Genäherte Elemente [Harv. Circ. 134 und A.N. 4230]. M.

409. X Geminorum ($6^h 40^m 43^s + 30^{\circ} 23' 0''$) = BD + $30^{\circ} 1329$ ($9^m 5$).

Ort bestimmt von Bellamy (M.N. 63, 526), Graff (A.N. 4289) und Baranow (Engelh. Publ. 2, 51 u. 65). — Karte der Umgebung von Hagen (Serie VI) und J. A. Parkhurst (Pop. Astr. 6, 184). — Helligkeiten der Vergleichsterne von Hagen (Serie VI), Hartwig (Manuskript Sternwarte Bamberg) und L. Campbell (Harv. Ann. 57, 235).

[* 11^m voran $3^s 4$, $1' 2$ südl. — * 12^m voran $0^s 5$, $0' 9$ nördl. — * 10^m folg. $8^s 7$, $1' 9$ nördl.]

Der von Anderson 1897 entdeckte Stern, dessen Helligkeit Mitte März 1897 $8^m 7$, April 21 nur 10^m und April 26 und 30 noch etwas schwächer, dagegen Nov. 28 heller als $8^m 5$ war, gehört zu den regelmäßigsten unter den langperiodischen Sternen. In Bonn ist er 56 März 25 = $9^m 5$, 58 Jan. 21 = $9^m 7$ geschätzt worden, während er 57 Jan. 20 und Febr. 16 fehlt. Hartwig nahm zuerst auf Grund der vorliegenden Mitteilungen eine Periode von 300 Tagen mit einem Maximum 1897 Febr. 1 an, welchen Wert er zum Anschluß an die alten Bonner Beobachtungen später auf 254 Tage kürzte und auf Grund seiner eigenen Beobachtungen dann 1903 durch 265 Tage ersetzte. Zur Ableitung neuer Elemente standen Müller bis 1910 außer den wenigen von Hartwig, J. A. Parkhurst und Esch veröffentlichten Epochen nur die von L. Campbell mitgeteilten Harvard-Beobachtungen, aus denen sich einige Maxima und Minima ermitteln lassen (im ganzen zusammen 9 Maxima und 8 Minima), zur Verfügung, die sich der Formel Max. = $2414760 + 261^d E$ gut anpassen ließen, aber über 2 Monate von den nach den Bonner Beobachtungen ableitbaren Epochen abweichen. Die veröffentlichten Minimumepochen zeigen sich sehr unsicher bestimmt und daher zur Ableitung der Periode nicht geeignet, wenn auch aus ihnen der fast gleiche Wert von 261 Tagen sich ergibt. Hartwig hat seine Beobachtungen neuerdings bearbeitet, die allein 8 Maxima und 3 Minima (darunter ein Maximum sehr sicher) ableiten lassen, und dabei gefunden, daß der Verlauf des Lichtwechsels sehr gleichmäßig ist mit einem nur wenig rascheren Aufstieg als Abstieg und gleicherweise im Maximum und Minimum mit sehr gut ausgeprägten Wendepunkten in den Helligkeiten zwischen $7^m 8$ und $8^m 2$ bei ersterem und 12^m bei letzterem. Die Minima dürfen nur mit großen Fernrohren beobachtet werden, weil zwei nahe Nachbarn $11^m 5$ (nach der Harvard Photometry 13^m) leicht zu Verwechslungen und irrigen Schätzungen Anlaß geben. Bei stärkerer Vergrößerung können die Minima mit Hilfe dieser Nachbarn sehr scharf ermittelt werden, so daß sie genau so gut wie die Maxima zur Bestimmung der Periode verwendbar sind, zumal der Stern für größere Fernrohre nicht unsichtbar wird. Das größte wie das kleinste Licht beschränkt sich in seiner Dauer auf die Zeit von etwa 10 Tagen. Die Ableitung neuer Elemente aus allen Epochen des größten Lichtes mit Anschluß an die beiden aus den Bonner Beobachtungen nach der gleichmäßigen Lichtkurve folgenden Epochen 56 Febr. 2 und 58 März 22 und mit Rücksicht auf die neuesten Beobachtungen ergab: Max. = $2398982 + 263^d E$; M — m = 145^d . Es weichen nur die unsicheren Bestimmungen um einen Betrag bis zu 3 Wochen ab, während die guten mit wenigen Tagen Abweichung dargestellt werden. Einer periodischen Ungleichheit scheinen die Abweichungen nicht zu entstammen. Die größere Raschheit des Aufstiegs zeigt sich besonders in den dem Maximum vorangehenden 2 Monaten gegenüber den 2 nachfolgenden Monaten. Die Farbe wird von Hartwig mit orange und rötlich bezeichnet.

LITERATUR: Anderson, Anzeige der Entdeckung. Genähertes Max. 97 Nov. 28 ($8^m 3$) [A.N. 3463]. — Deichmüller, Mitteilung über die Bonner Zonenbeobachtungen des Sterns [A.N. 3549]. — J. A. Parkhurst, 7 Beobachtungen 98 Jan. 4—Febr. 15 zeigen eine Helligkeitsabnahme von $9^m 4$ bis $10^m 9$ [A.J. 428]; Min. 98 März 7 ($11^m 75$) aus 21 Beobachtungen Jan. 4 ($9^m 1$)—Mai 25 ($9^m 0$) [A.J. 441]; Max. 99 April 9 ($8^m 0$) aus 18 Beobachtungen 98 Nov. 14 ($11^m 5$)—99 Mai 29 ($9^m 6$) [A.J. 465]; Max. 99 Dez.: (8^m) und 2 Min. 00 April.: (12^m), 01 Anfang Februar [Ap.J. 14, 172]. — Hartwig, Bemerkungen über die Periode [V.J.S. 33, 347 u. 34, 314]; Min. 98 Anfang März [A.N. 3553]; 2 Max. 99 April 5 u. 03 Aug. 9 [V.J.S. 38, 246]; aus 43 Beobachtungen 97 Dez. 28 bis 15 Nov. 27 sind abgeleitet 8 Max. 99 April 7 ($8^m 0$), 01 Mai 25 ($8^m 0$), 02 Febr. 15 ($7^m 8$), 02 Nov. 4 ($7^m 8$), 03 Aug. 8 ($7^m 9$), 04 Mai 1 ($8^m 0$), 05 Jan. 28 ($7^m 7$), 07 Dez. 13 ($8^m 2$) und 3 Min. 03 März 9, 03 Dez. 11, 06 Febr. 12 (12^m). Elemente [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — Perry, Min. 98 April 8: aus 5 Beobachtungen März 14—Mai 9 [A.J. 441]. — Furness, Vergleichungen und abgeleitete Größen an 19 Tagen 02 Jan. 25—12 April 11 [Vass. Obs. Publ. 3, 78]. — Esch, Max. 02 März 7 ($8^m 2$) aus 8 Beobachtungen [A.N. 3835]. — H. M. Parkhurst, Größenangaben für 6 Tage 03 März 31—April 28 [A.J. 540/541]. — Baranow, 2 Größen-schätzungen 04 März 9 ($10^m 0$) und April 5 ($8^m 7$) [Engelh. Publ. 2, 51]. — L. Campbell, Zusammenstellung von 54 Größenbestimmungen verschiedener Beobachter aus dem Zeitraum 04 Okt. 15—10 Dez. 9. Daraus 5 Max. 05 Jan. 7 ($7^m 9$), 07 Febr. 27 ($8^m 9$), 09 April 28 ($8^m 8$), 10 Jan. 20 ($8^m 7$), 10 Sept. 29: ($8^m 0$) und 4 Min. 06 Jan. 29: ($13^m 4$), 06 Okt. 6: ($13^m 4$), 08 Dez. 17: ($12^m 2$), 10 Mai 2: ($13^m 0$)