

1199. V Coronae austr. ($18^{\text{h}} 40^{\text{m}} 42^{\text{s}} - 38^{\circ} 15' 7''$) = CoD $-38^{\circ} 13' 08.9''$ ($9^{\text{m}} 0$) = CPD $-38^{\circ} 7' 59.0''$ ($9^{\text{m}} 6$).

[* $9^{\text{m}} 5$ voran 6^{s} , $4' 9$ nördl. — * $9^{\text{m}} 9$ folg 1^{s} , $3' 0$ südl. — * $9^{\text{m}} 5$ folg. 13^{s} , $2' 0$ nördl.]

Obwohl der Stern schon 1892 von Thome verdächtigt worden war, fand die Veränderlichkeit doch erst 1896 Bestätigung durch die Prüfung der Draper-Memorial-Photogramme der Harvard-Sternwarte seitens Leland und Fleming. Die Cordoba-Schätzungen ergaben eine Helligkeitsänderung von 9^{m} bis unsichtbar, und die Harvard-Schätzungen zeigten eine Schwankung von mehr als einer Größenklasse. Über die Art des Lichtwechsels ist jedoch Näheres noch nicht bekannt geworden. Spektrum F.

LITERATUR: Thome, Mutmaßliche Veränderlichkeit [Cord. Res. 17, XVII]. — Pickering, Bestätigung der Helligkeitsschwankung [A. N. 3379 und J. B. A. A. 7, 28].

1200. RR Draconis ($18^{\text{h}} 40^{\text{m}} 54^{\text{s}} + 62^{\circ} 34' 5''$). Nicht in der BD enthalten.

Ort bestimmt von Hartwig (V. J. S. 40, 334). — Karte der Umgebung von Ceraski (Mosc. Ann. (2) 5, Kartenserie I) und von Seares (Ap. J. 36, 371). — Helligkeiten der Vergleichsterne von Seares (Ap. J. 36, 373 u. 37, 207) und von L. Campbell (Harv. Ann. 63, 176). — Lichtkurve von Seares (Laws Bull. 9 und Ap. J. 36, 375 u. 37, 218) und von Lehnert (A. N. 4596).

[BD $+62^{\circ} 16' 39''$ ($9^{\text{m}} 3$) voran $2^{\text{m}} 34^{\text{s}}$, $0' 3$ nördl. — BD $+62^{\circ} 16' 41''$ ($6^{\text{m}} 3$) voran 46^{s} , $5' 5$ nördl.]

Entdeckt wurde die Veränderlichkeit dieses Sterns am 28. Nov. 1904 von Frau Ceraski auf Moskauer Himmelsaufnahmen. Der Stern hatte auf 5 Platten die gleiche Helligkeit (etwa $9^{\text{m}} 3$), auf einer sechsten vom 12. Okt. 1904 war er dagegen unsichtbar ($< 12^{\text{m}}$). Blažko konnte die Veränderlichkeit bestätigen, indem er 04 Dez. 2 in Zeit von 22 Minuten einen Aufstieg von $10^{\text{m}} 4$ bis $10^{\text{m}} 2$ beobachtete, während der Stern am 30. November etwa 2 Stunden unverändert in seiner wahrscheinlich größten Helligkeit von $9^{\text{m}} 4$ verblieb. Durch dieses Verhalten war Algoleigenschaft schon so gut wie erwiesen. Die erste größere Beobachtungsreihe rührt von Seares und Haynes am Laws-Observatorium her, die von 05 Juni 29 bis 06 Sept. 25 in 33 Nächten 265 photometrische Messungen erhielten. Eine eingehende Bearbeitung derselben durch Seares bestätigte die Algoinatur und führte schließlich aus 9 abgeleiteten Minima zu folgenden ersten Elementen: Min. (hel.) = 1905 Juni 29 $16^{\text{h}} 22^{\text{m}} + 2^{\text{d}} 19^{\text{h}} 56^{\text{m}} 45^{\text{s}} 23 \text{ E} = 2417026.682 + 2^{\text{d}} 831079 \text{ E}$. Die gewöhnliche Helligkeit ergab sich zu $9^{\text{m}} 98$; im Minimum verschwand der Stern im 7zölligen Refraktor ($< 13^{\text{m}}$). Da das Minimum deshalb nicht selbst beobachtet werden konnte, so wurden die Zeiten festgestellt, wo der Veränderliche sowohl im ab- wie auch im aufsteigenden Ast $2^{\text{m}} 00$ schwächer war als der Vergleichstern BD $+62^{\circ} 16' 39''$, dessen Helligkeit im Anschluß an 2 Potsdamer Sterne zu $9^{\text{m}} 64$ bestimmt worden war. Das Mittel aus den beiden Zeiten wurde als der Augenblick des Minimums angesetzt. Später hat Seares auf dem Mount Wilson den Verfinsterungsvorgang photographisch verfolgt und dadurch die Lichtkurve vollständig zur Darstellung bringen können. Als Grenzen der Helligkeit ergaben sich $9^{\text{m}} 70$ und $13^{\text{m}} 50$. Gleichzeitig konnten aus dem beobachteten Minimum 12 Aug. 7 $18^{\text{h}} 34^{\text{m}}$ in Verbindung mit den früheren Ergebnissen die verbesserten Elemente abgeleitet werden: Min. = $2417026.682 + 2^{\text{d}} 831070 \text{ E}$. Untersuchungen über die Bahnverhältnisse in diesem Doppelsternsystem vervollständigen die Abhandlung. Im Herbst 1912 wiederholte Seares diese Aufnahmen mit Hilfe von isochromatischen Platten in Verbindung mit einem Gelbfilter. Er nennt die durch diese Methode erhaltenen Größen und Lichtkurven »photovisuelle«, weil er dadurch die Farbenempfindlichkeit der photographischen Platte der des menschlichen Auges möglichst nahe gebracht haben will. Es ergaben sich jetzt die Helligkeitsgrenzen zu $9^{\text{m}} 98$ und $13^{\text{m}} 23$, die ganze Schwankung also um $0^{\text{m}} 57$ kleiner als auf gewöhnlichem photographischen Wege. Ferner konnte festgestellt werden, daß im Minimum der Hauptkörper völlig verdunkelt wird, weil der Stern in dieser Phase eine Färbung annimmt, die der Spektralklasse F 5 entspricht, während er im gewöhnlichen Lichte zur Klasse A gehört. Der Abhandlung sind bildlich dargestellte vergleichende Lichtkurven sowie eine Färbungskurve beigelegt; bezüglich der sehr bemerkenswerten sonstigen Einzelheiten muß auf die Abhandlung selbst verwiesen werden. Später hat auch Shapley eine längere Beobachtungsreihe angestellt, die sich über die Zeit von 12 März 16 bis Juni 20 erstreckt, und aus der die Mittel aus je 16 photometrischen Messungen in Größen mitgeteilt sind. Sein beobachtetes Minimum 12 Juni 20 $15^{\text{h}} 33^{\text{m}}$ führte auf die Elemente: Min. = $2417026.682 + 2^{\text{d}} 831073 \text{ E}$. Als photometrische Helligkeitsgrenzen findet Shapley $9^{\text{m}} 98$ und $12^{\text{m}} 94$. Auch in dieser Abhandlung ist den Bahnelementen eine kurze Untersuchung gewidmet. Schließlich hat Nijland aus seinen Beobachtungen in Verbindung mit den Ergebnissen von Seares und Shapley gefunden, daß die Periode veränderlich, und zwar 1916 im Abnehmen begriffen ist. Die für den Zeitraum 1905 bis 1916 gebildeten Normalminima lassen sich unter Mitnahme eines quadratischen Gliedes befriedigend durch die Formel darstellen: Min. = 1905 Juni 29 $16^{\text{h}} 19^{\text{m}} + 2^{\text{d}} 19^{\text{h}} 56^{\text{m}} 47^{\text{s}} 25 \text{ E} - 0.0026 \text{ E}^2 = 2417026.680 + 2^{\text{d}} 831103 \text{ E} - 0.000000030 \text{ E}^2$. Die Lichtkurve ist sehr regelmäßig und zeichnet sich durch große Steilheit aus, die die Festlegung des Minimums ungemein erleichtert. Sie ähnelt darin sehr denen von U Cephei, RW Tauri, Y Leonis u. a. Die ganze Verfinsterungsdauer beträgt nach Nijland etwa $7^{\text{h}} 4$, wovon $1^{\text{h}} 20^{\text{m}}$ auf das kleinste Licht entfallen. Spektrum A 5?

LITERATUR: W. Ceraski, Anzeige der Entdeckung durch L. Ceraski und Bestätigung durch Blažko [A. N. 3987]. — Ebell, Bemerkungen über das Vorkommen des Sterns auf den Aufnahmen der Vatikan-Sternwarte und der Harvard-Sternwarte [A. N. 3987]. — Küstner, Über die Beobachtungen der BD [A. N. 3989]. — Hartwig, 6 Beobachtungen 05 Nov. 6—07 Mai 25 [Manuskript Stern-