

lichen im Maximum einwandfrei nachgewiesen werden. Messungen der Helligkeitsdifferenz durch Van Biesbroeck führten zur Erkenntnis, daß die nördliche Komponente des Systems die veränderliche ist, was durch Bestimmung der aus Parallaxenplatten abgeleiteten Verschiebung des Lichtschwerpunkts in Deklination von Gingrich bestätigt wurde. Die wesentlichsten Zahlenwerte für das Doppelsternsystem sind:

Epoche	p	s	Beobachter
1900	195°	0".22	Hussey
1920	171	0.22	Van Biesbroeck
1928	153	0.27	Maggini

Aus der Verbindung seiner Positionswinkelbestimmung mit der von Hussey schloß Van Biesbroeck auf eine Umlaufzeit von 300 Jahren bei nahe kreisförmiger Bahn und einer Neigung von 90° gegen den Visionsradius. Nach den neueren Beobachtungen scheint die Umlaufzeit etwas kürzer zu sein. Das Spektrum des Veränderlichen ist M6e, das der unveränderlichen Komponente Ko. Aus diesem bestimmte Adams die spektroskopische Parallaxe 0".005 und damit die absolute Helligkeit im Maximum zu +0^m.3 und die Distanz der Komponenten zu 44 astronomischen Einheiten. Die trigonometrischen Parallaxenbestimmungen konnten wegen der Verlagerung des Lichtschwerpunkts auf der Platte zu keinem Resultat führen. Jackson findet aus Van Biesbroecks Messungen die hypothetische Parallaxe 0".007. Die Radialgeschwindigkeit des Veränderlichen aus den Absorptionslinien beträgt nach Merrill - 70.6 km/sec, in naher Übereinstimmung mit der Radialgeschwindigkeit der K-Komponente, - 70.8 km/sec, und ist konstant, während die aus den Emissionslinien abgeleitete im Mittel - 83.4 km/sec beträgt und von - 74 bis - 90 km/sec veränderlich ist. Ihren kleinsten Wert erreicht sie einen oder zwei Monate nach dem Helligkeitsmaximum. Die mittlere Amplitude des Gesamtlichts ist nach Merrill 6^m.7 - 8^m.8. Da die Komponenten bei der Gesamthelligkeit 8^m.1 gleich hell sind, ergibt sich daraus als Helligkeit der südlichen, unveränderlichen Komponente zu 8^m.9, und die veränderliche würde bis zur 12. Größe absinken. Van Biesbroeck schließt jedoch aus der leichten Sichtbarkeit der veränderlichen Komponente im Minimum, sowie aus seinen, freilich bei der geringen Distanz sehr schwierigen und daher unsicheren Schätzungen der Helligkeitsdifferenz, daß die veränderliche Komponente nicht unter 10^m sinkt. Im Widerspruch hierzu stehen die Helligkeitsangaben von Maggini, der den Doppelstern interferometrisch gemessen und das Interferometer auch zu photometrischen Beobachtungen von hoher Genauigkeit benutzt hat. Aus der leichten Sichtbarkeit der Interferenzstreifen auch der südlichen Komponente allein folgert er, daß diese erheblich heller sein muß als 8^m. Im Minimum, wo die veränderliche Komponente nur wenig zum Gesamtlicht beiträgt, verläuft die Lichtkurve zu dieser Zeit horizontal. Da aber die Helligkeit in verschiedenen Minima nicht immer dieselbe ist - nach van der Bilt treten Unterschiede von 0^m.5 auf -, muß eine geringe Veränderlichkeit auch der südlichen Komponente angenommen werden, wenn nicht die Minimalhelligkeit des Veränderlichen unwahrscheinlich großen Schwankungen unterworfen ist. Neu abgeleitet wurden:

Instantane Elemente: I. Ep. 1-12: Max. = 2410356 + 340.0 · E (7), $M - m = 195^d$ (2)

II. Ep. 19-32: Max. = 2416426 + 334.2 · E (13), $M - m = 177$ (13)

III. Ep. 33-47: Max. = 2421128 + 336.8 · E (15), $M - m = 174$ (15)

Mittlere Elemente: Max. = 2410062 + 335.3 · E (40), $M - m = 176$ (36)

Max. = 6^m.7 (5^m.9 - 7^m.8), Min. = 8^m.8 (8^m.3 - 9^m.2).

Spektrum M5e-7e nach HA 79.3. Form der Lichtkurve nach Ludendorff β_1 .

LITERATUR: Doberck, 96 Beob. 4 Max. Elemente [AJ 767]. — Van der Bilt, 315 Beob. 13 Max. 14 Min. Elemente. Lichtkurve [BAN 53]. — Einfluß des Begleiters auf die Helligkeitsschätzungen [Hem Dampkr 28.102]. — Nijland, 316 Beob.* 16 Max. 11 Min. [VJS 51.149; 53.230; 54.261; 55.133; 56.131; 57.152; 58.155; 59.140; 60.147; 61.178; 62.151; 63.233; 64.273; 66.303; 67.319; 68.276; 69.346; 70.260]. — Luyten, 123 Beob. 4 Max. 3 Min. [Leiden Ann 13.2.21; 33]. — Vogelenzang, 29 Beob. 1 Max. [Hem Dampkr 15.129]. — Groosmuller, 57 Beob. 3 Max. [Hem Dampkr 17.65; 18.82]. — Maggini, 14 interferometrische Messungen [AN 5622]. — 56 interferometrisch-photometrische Beob. 1 Max. [SAI 5.40]. — Lacchini, 269 Beob. 19 Max. 18 Min. Elemente. Lichtkurve [SAI 6.315]. — 24 Max. 20 Min. [BZ 3.35; 4.6; 29; 5.5; 31; 9.4; 48; 87; 10.45; 88; 11.52; 78; 12.50; 77; 13.31; 60; AN 5487; 5650; 5885; 5896; 5941; 5981; 6026]. — Jacchia, 3 Max. [BZ 10.86;