

+ $6^d 168 60 \cdot n$. Jedoch vermögen diese Elemente ein von *Zessewitsch* abgeleitetes Minimum (243 4210.346) nicht darzustellen. Aus den nicht sehr genauen Schätzungen läßt sich ein Nebenminimum nicht feststellen. Grenzen des Lichtwechsels $10^m 59$ und $11^m 22$ ph.

LITERATUR: *Geyer* u. a., Entdeckungsanzeige. Min. Art. Bem. [Bamb Kl Veröff 9.3 (1955)]. — *Zessewitsch*, Min. Art. Elemente [AC 171.20 (1956)]. — *Strohmeier* und *Knigge*, Min. Art. Elemente. Bem. [Bamb Veröff 5, 4 (1959)].

ϵ Ursae Minoris ($16^h 56^m 12^s + 82^\circ 12' 1''$) = BD + $82^\circ 498$ ($4^m 0$) = HD 153 751 (G5) = GC 22 749 ($4^m 40$).

Bild der Lichtkurve von *Guthnick* (Berl Abh (1944) Nr. 7) und von *Hinderer* (AN 284.5, 1956).

Die Veränderlichkeit von ϵ Ursae Minoris wurde von *Guthnick* mittels lichtelektrischer Messungen festgestellt. Der Stern war als spektroskopischer Doppelstern bereits von *Plaskett* entdeckt worden, nachdem vorher schon *Campbell* auf die Veränderlichkeit der Radialgeschwindigkeit hingewiesen hatte. Die von *Campbell* abgeleiteten spektroskopischen Elemente sind: $P = 39^d 482$, $e = 0.05$, $K = 32.0$ km/sec, $\gamma = -12.1$ km/sec.

Der Versuch *Guthnick's*, seine lichtelektrischen Beobachtungen mit der spektroskopischen Periode *Plaskett's* darzustellen, ergab eine Bedeckungslichtkurve mit deutlich ausgeprägtem Hauptminimum; jedoch sehr eigentümlich verläuft die Helligkeit zwischen den Konjunktionen. Spätere lichtelektrische Messungen von *Hinderer* bestätigten den Bedeckungslichtwechsel; sie bestätigten aber nicht den oben erwähnten merkwürdigen Helligkeitsverlauf zwischen den Minima, da seine Messungen mit einer konstanten Helligkeit in diesen Phasenstellen vereinbar sind. Nach diesen Messungen beträgt die Amplitude des Hauptminimums $0^m 045$, wobei der Begleiter streifend total bedeckt wird; die Tiefe des Nebenminimums beträgt $0^m 018$. Die Elemente des Lichtwechsels lauten: $t_{\min.} = J.T. 243 3077.75 + 39^d 4809 \cdot n$. Aus einer Verbindung mit den spektroskopischen Elementen erhält *Hinderer* die absoluten Werte:

ϵ Ursae Minoris A

$m_v = 4^m 44$
Sp. = gG1
 $r = 12 \odot$
 $\mathfrak{M} = 2.8 \odot$
 $\rho = 1.6 \cdot 10^{-3} \odot$

ϵ Ursae Minoris B

$m_v = 7^m 88$
Sp. = dA8—dF0
 $r = 1.7 \odot$
 $\mathfrak{M} = 1.3 \odot$
 $\rho = 0.27 \odot$

Neuere spektroskopische Untersuchungen von *Climenhaga*, *McKellar* und *Petrie* gaben keinen Hinweis auf die Existenz einer umlaufenden Nebelmasse, die *Guthnick* angenommen hatte, um die Form der von ihm beobachteten Lichtkurve zu erklären.

LITERATUR: *Campbell*, RG. [ApJ 10.179 (1899)]. — *Plaskett*, spek. Elemente [JRASC 4.460 (1910)]. — *Lau*, Entdeckungsanzeige. Sp. [AN 196.429 (1913)]. — *Guthnick*, l. e. Bb. Art. Elemente. Systemkonstanten [Berl Abh (1944) Nr. 7]. — *Hoffmeister*, Bericht [Sterne 24.116 (1948)]. — *Haffner*, Bem. [Himmelswelt 56.123 (1949)]. — *Kopal* und *Treuenfels*, Sp. EB. RG. Helligkeit [HC 457.7 (1951)]. — *Climenhaga* u. a., spek. Bb. Bem. [AJ 56.36 (1951)]. — *Plaut*, spek. u. phot. Elemente. abs. Dim. [Groningen Publ 55 (1953)]. — *Bidelman*, Sp. [ApJ Suppl 1.222 (1954)]. — *Herbig* und *Spalding*, Sp. Rotation [ApJ 121.118 (1955)]. — *Stebbins* und *Kron*, Farbe [ApJ 123.450 (1956)]. — *Hinderer*, Bb. Sp. Bem. Radienverhältnis. Abhandlung [AN 284.1 (1956)]. — *Griffin*, l. e. Bb. [MN 122.181 (1960)].

BH Velorum ($8^h 26^m 14^s - 40^\circ 53' 4''$).

Umgebungskarte, Vergleichsternhelligkeiten und Bild der Lichtkurve von *van Gent* (BAN 9.203, 1941).

Als veränderlich von *van Gent* entdeckt. δ Cephei-Stern mit den Elementen: $t_{\max.} = J.T. 242 6180.45 + 7^d 2008 \cdot n$. Grenzen des Lichtwechsels $13^m 1$ und $13^m 5$ ph.

LITERATUR: *van Gent*, Entdeckungsanzeige. Elemente. Art. Lichtkurve [BAN 9.203 (1941)]. — *Petit*, Population I [Ann Aph 23.681 (1960)].