

die von Schneller dagegen:

$$\begin{aligned} \text{I. Max.} &= 240\,7696.673 + 3^d 968\,1258 \cdot E \\ \text{II. Max.} &= 242\,3882.554 + 3.969\,3569 \cdot E. \end{aligned}$$

Dieses II. System instantaner Elemente hat der gleiche Autor unter Berücksichtigung der neuesten Maxima, wie folgt, abgeändert:

$$\text{IIa. Max.} = 242\,3882.33 + 3^d 969\,549 \cdot E.$$

Diese Untersuchungen zeigen deutlich, daß etwa 1926 eine Störung der Periode eingetreten ist, die eine Verlängerung ihres Wertes verursacht hat. Der Betrag der mittleren Periode ist rund  $3^d 9686$ .

Die Lichtkurve ist nahezu symmetrisch, auf- und absteigender Ast also fast gleich lang. Guthnick konnte jedoch die Sinusform der Lichtkurve durch lichtelektrische Beobachtungen in Babelsberg und Wolfersdorf nicht bestätigen, denn nach diesen Beobachtungen verlaufen die Äste fast geradlinig; dabei ist der Anstieg etwas steiler als der Abstieg:  $M - m = 1^d 90$  oder  $\varepsilon = 0^p 48$ . Nach den Messungen mit einer Kalium-Argon-Zelle in Verbindung mit einem Refraktor ist die Amplitude  $0^m 142$ . Infolge der Ungenauigkeit der bis jetzt ausgeführten visuellen und photographischen Beobachtungen ist der exakte Betrag der Amplitude für diese Wellenlängenbereiche noch unbekannt. Der lichtelektrisch gemessene Farbenindex (Kalium-Argon-Zelle; Gelb- und Blaufilter) beträgt  $+0^m 156$ ; der Farbenexzeß  $-0^m 039$ ; der photographische Farbenindex  $+0^m 77$ .

Die Zustandsgrößen hat W. Becker abgeschätzt; er erhält für die Masse  $5.25 \odot$ , für den Radius  $23 \odot$ , für die Dichte  $4.4 \cdot 10^{-4}$  und für die Oberflächenbeschleunigung  $0.01 \odot$ .

Die Messungen der Radialgeschwindigkeit haben eine Veränderlichkeit mit der Lichtwechselperiode ergeben; jedoch lassen die in verschiedenen Jahren angestellten Messungen auch eine Verlagerung des Massenzentrums erkennen; die nach Moore in einer 29.6 jährigen Periode erfolgt. Versuche, die durch die Veränderlichkeit von  $\gamma$  nahe gelegte Vermutung eine damit synchron verbundene Ortsveränderung nachweisen zu können, schlugen fehl. Zwar glaubte Gerasimovič eine Ortsänderung mit einer Periode von 29.6 Jahren gefunden zu haben, aber Herk konnte dieses Resultat durch eine Bearbeitung Leidener Rektascensionsbeobachtungen nicht bestätigen.

Ferner ist  $\alpha$  UMi ein Doppelstern mit  $18''.3$  Distanz; der Begleiter ist 9. Größe. Einige 1937 von R. H. Wilson jr. angestellte Interferometermessungen haben weiter eine Duplizität der helleren Komponente von Polaris aufgewiesen. Die Helligkeitsdifferenz dieser beiden Komponenten schätzt er zu zwei Größenklassen, ihre Distanz ist  $0''.24$ . Leider sind keine weiteren Beobachtungen bekannt geworden, so daß es nicht zu entscheiden ist, ob sich diese Komponenten in der 29.6-Jahre-Bahn bewegen. Bei allen künftigen Untersuchungen, die an diesem Stern angestellt werden, sollte man die Anwesenheit der nahen Komponente 4. Größe nicht übersehen; so dämpft sie beispielsweise die Amplitude um einige Hundertstel Größenklassen. Aber auch bei Berücksichtigung dieser Dämpfung bleibt selbst für einen  $\zeta$  Geminorum-Stern die Schwankung der Helligkeit noch auffallend klein.

Das Spektrum wird mit cF7 bezeichnet; es ist mit der Lichtwechselperiode gering veränderlich.

LITERATUR: Gramatzki, Elemente [AN 217.453]. — Dreyer, Bb. von Herschel [MN 78.554]. — Pannekoek, Periode. Max. [BAN 42]. — Gerasimovič, Periode [RAJ 1, 3-4.110]. — King, Bb. [HA 81.207; 85.58]. — A. de Sitter, Bb. Elemente [BAN 160]. — Bb.\* [BAN 164; 295]. — Dufay, Bb. Periode [Lyon Bull 11.269]. — Severny, Bb.\* [VS 3.12]. — Collmann, Bb.\* Bearbeitung [AN 253.373]. — Kanamori, Bb.\* [Kyoto Bull 247]. — Bruna, Bb.\* [BAN 260]. — Meyer, Bb. Elemente. Lichtkurve. Max. [AN 256.421]. — Selivanov, Lichtkurve. Elemente [VS 5.49]. — Zverev, Bb. Lichtkurve. Max. [Sternbg Publ 8, 1.77; 138]. — Bb.\* [VS 1, 12]. — Krebs, Bb. Max. [AN 261.110]. — Menze, Bb.\* [AN 261.305]. — Stebbins und Whitford, Bb. [ApJ 87.246; 102.318]. — Stebbins, Sechsfarbenphotometrie. Elemente [ApJ 103.108]. — Aitken, Bb.\* [PA 39.86]. — Parenago, Bb. Elemente. Max. [Sternbg Publ 12, 1.27; 86]. — Abs. Helligkeit. Entfernung [VS 6.105]. — Hertzsprung, Bb.\* [BAN 311; 329]. — O. Günther, Bb. [ZAp 18.225]. — Florja, Bb. Elemente. Max. [AN 256.285; Tashk Circ 37]. — Parenago und Kukarkin, Form der Lichtkurve [ZAp 11.346]. — Zinner, Max. [Bamb Veröff 2.58]. — Guthnick, Bem. [Seel-Festschr S. 399]. — Guthnick und Harting, Elemente. Max. [Berl Abh 1944, Nr. 1]. — Schneller, Max. Elemente [AN 277.185]. — Petrow, Elemente [AC 75.14]. — Bb. Max. Elemente [VS 7.133]. — Hellerich, Licht- und Geschwindigkeitskurven [AN 215.291; 261.281; 265.49]. — Stewart, spektroskopische Untersuchung\* [MN 90.405]. — Behr und Straßl, R.G. [Göttingen Veröff 61]. — Belopolsky, spektroskopische Bahnelemente [ZAp 5.294]. — Okunev, Farbenkurve [AN 236.313]. — harmonische Analyse der R.G.-Kurve [Leninograd Bull 1]. — Temperaturänderung [Bull Inst Astr 20]. — Baker, Bem. [ASP 222]. — Henroteau, R.G. [DO 9, 1.49]. —