

der Apsidenlinie 41.10 Jahre, $i = 0^\circ$, große Halbachse der Bahn 8 mal so groß als der Radius der beiden Komponenten. Die Annahme des Periastronminimums wird durch die Beobachtungen 1900 und 1901 bestätigt. Da die Dunérschen Elemente in der Folge immer größere Abweichungen von den Beobachtungen zeigten, so wurde eine neue Bestimmung der in Betracht kommenden Stücke nötig, vor allem der von Dunér aus den vorhandenen Beobachtungen noch nicht hinreichend genau zu ermittelnden Periode der Apsidenbewegung. Der Versuch einer Neuberechnung auf Grund der bis 1915 vorliegenden Beobachtungen, der von Guthnick vorgenommen wurde, wird durch die neuesten, von Zinner brieflich mitgeteilten Epochenbestimmungen nicht bestätigt. Diese letzten Bestimmungen ermöglichen nunmehr eine voraussichtlich genauere Abschätzung der Umlaufzeit der Apsiden. Die Bearbeitung der nachstehenden Normalepochen, die nach einer erneuten Durchsicht der Beobachtungen aufgestellt worden sind, ist von Guthnick mittels des in A. N. 4833 angegebenen abgekürzten Verfahrens erfolgt, das der nur mäßigen Genauigkeit der Bestimmungen völlig genügt. Wie schon Dunér bemerkte, fallen einzelne Reihen von Minimumbestimmungen gänzlich heraus. Es sind die von Yendell beobachteten Epochen 468—481 (gerade) und 811—839 (ungerade). Bei ersteren stand der Stern sehr tief, und demzufolge war die relative Extinktion nicht mehr zu vernachlässigen; auch mußten die Beobachtungen in oder vor dem Minimum abgebrochen werden, das aus diesem Grunde wohl zu früh angesetzt worden ist. Bei letzteren ist die Ursache der Abweichung nicht ersichtlich, da die Beobachtungen nicht veröffentlicht sind.

Gerade Minima				Ungerade Minima			
Epoche	Jul. Tag (hel.)	Zahl der Minima	B - R	Epoche	Jul. Tag (hel.)	Zahl der Minima	B - R
6	2410268.440	5	-0.009	95	2410536.536	11	-0.007
210	0879.753	4	+0.021	352	1306.580	17	+0.014
476	1676.690	4	-0.099	595	2034.649	12	-0.001
531	1841.586	2	-0.007	656	2217.420	9	0.000
581	1991.401	16	-0.014	824	2720.722	7	(-0.071)
610	2078.308	11	-0.008	956	3116.290	3	-0.012
820	2707.577	19	+0.018	1186	3805.443	8	-0.010
1080	3486.612	5	-0.005	1435	4551.552	4	+0.007
1143	3675.392	3	+0.005	1750	5495.429	5	+0.021
1421	4508.369	5	+0.003	2267	7044.58	1	+0.01
1703	5353.318	11	0.000	3135	9645.510	5	+0.018
2388	7405.72	1	-0.01	3745	2421473.375	5	-0.002
3265	2420033.384	13	+0.007				

Es ergaben sich die Elemente:

$$\begin{aligned} \text{Gerades Minimum} &= 2410250.406 + 2^d.996336 E + 0^d.170 \sin [0^o.0554 (E - 400)] \\ \text{Ungerades Minimum} &= 2410251.969 + 2.996336 E - 0.170 \sin [0.0554 (E - 400)]. \end{aligned}$$

Die Darstellung entspricht durchaus der geringen Genauigkeit der Epochen, die wahrscheinlich mit starken systematischen Fehlern behaftet sind. Es wäre daher eine eingehende Bearbeitung der Originalbeobachtungen sehr zu wünschen. Den obigen Elementen entsprechen folgende elliptischen Elemente: $e = 0.178$, Periode der Apsidenbewegung = 6500 Lichtwechselperioden oder 53.3 Jahre, Durchgang des Periastrons durch die Gesichtslinie Epoche -400. Die Exzentrizität ist so groß, daß die Glieder 3. Ordnung in e bereits merklich werden; die Periode der Ungleichheit ist aber noch zu unsicher, als daß es Zweck hätte, sie zu berücksichtigen. Die Bestimmung des Periastronminimums, die mit der Dunérs wesentlich übereinstimmt, ist wahrscheinlich richtig, aber noch nicht ganz gesichert. Sie wird zwar durch die Beobachtungen von Dunér und Bergstrand bestätigt, jedoch von den in der Nähe der kritischen Epoche 2850 liegenden Messungen Wendells in den Jahren 1905, 1906 und 1910 nicht so unzweideutig, als zu wünschen wäre. Diese Messungen, die sehr große innere Genauigkeit besitzen, zeigen zunächst in den verschiedenen Jahren erhebliche systematische Unterschiede gegeneinander, deren Ursache vorläufig nicht erkennbar ist. Infolgedessen scheidet die Minimumhelligkeit für die Entscheidung aus. Die Messungen von 1906 im geraden Minimum zeigen eine merklich langsamere Helligkeitsbewegung als die Messungen von 1905 im ungeraden Minimum. Demnach wäre die Epoche 2850 der ungeraden Minima ein Periastronminimum und die Epoche -400 der geraden Minima ebenfalls. Aber damit sind die Messungen von 1910, die bis kurz vor den Beginn des Minimums reichen, nicht in Einklang zu bringen. Während 1906 $0^d.132$ vor dem berechneten geraden Minimum die Abnahme der Helligkeit bereits im vollen Gange war, hatte sie 1910 $0^d.082$ vor dem berechneten Minimum noch nicht begonnen. Da beide Minima innerhalb der Beobachtungsreihen liegen, die durch die Formel befriedigend dargestellt werden, so wird dies wohl nicht an den berechneten Epochen liegen. Möglicherweise wird der Verlauf der Minima noch durch andere Ursachen als die Apsidenbewegung