

Z równań (1') i (2'), kładąc w nich $E' = E + E'_\alpha$ i przekształcając, otrzymujemy:

$$a' r \sin v = b \rho \cos E'_\alpha \cos (\theta - \bar{\omega}) \left[\frac{a'}{b'} \operatorname{tg} (\theta - \bar{\omega}) - \operatorname{tg} E'_\alpha \right] \quad (1'')$$

$$a' r \cos v = a \rho \cos E'_\alpha \cos (\theta - \bar{\omega}) \left[\frac{a'}{b'} \operatorname{tg} (\theta - \bar{\omega}) \operatorname{tg} E'_\alpha + 1 \right] \quad (2'')$$

Skład, kładąc

$$\frac{a'}{b'} \operatorname{tg} (\theta - \bar{\omega}) = \operatorname{tg} \varphi$$

i dzieląc (1'') przez (2''), mamy

$$\operatorname{tg} v = \operatorname{tg} (\varphi - E'_\alpha) \sqrt{1 - e^2}$$

Obliczywszy zapomocą dwu ostatnich wzorów anomalję prawdziwą v dwu położań towarzysza na torze rzeczywistym, możemy znanym sposobem wyznaczyć elementy mechaniczne n i T orbity.

Przykład liczbowy (obliczenie toru widomego i rzeczywistego towarzysza Syriusza) wykazuje całkowitą zgodność wyników, otrzymanych przy zastosowaniu wzorów klasycznych i nowych.

Delta Cephei

von

St. Lipiński.

Die vorliegende Mitteilung enthält die Bearbeitung meiner 136 Beobachtungen des Lichtwechsels von δ Cephei, angestellt mit bloßem Auge vermittle der Argelanderschen Methode, in der Ortschaft Szadek ($\varphi = +51^\circ 40'$, $\lambda = 1^h 16^m E$), im Zeitraume: 1928 Juli 12 bis 1932 September 29.

In der Tafel I sind die Helligkeiten der Vergleichsterne angegeben. M bezeichnet die Harvards, M' die nach Einführung der Stufenskala korrigierten Helligkeiten. Bei Berechnung der Helligkeit von δ wurde der Stern ι Cephei nicht in Betracht gezogen, da er nach meinen Beobachtungen Lichtänderungen bis zu $0^m.75$ Amplitude aufweist.

Tafel I.

Vergleichsterne.

Bez.	Stern	M	M'
a	γ Cep.	$3^m.42$	$3^m.49$
b	ζ Cep	$3^m.62$	$3^m.56$
c	ι Cep	$3^m.68$	—
d	η Lac	$3^m.85$	$3^m.93$
f	ε Cep	$4^m.23$	$4^m.27$
g	ξ Cep	$4^m.40$	$4^m.32$

Die Beobachtungen sind in der Tafel II zusammengestellt. Die Helligkeiten der Vergleichsterne wurden nicht auf Extinktion korrigiert, da sie alle in der Nähe des Variablen liegen und sich während der Beobachtungen in kleinen Zenithdistanzen befanden.

Tafel II.
Beobachtungen.

Nr.	J. D. helioz.	Schätzung	Gr.	p	Bemerk.
	24254..				
1	40'4034	<i>b2v2f, v1d, (c1v)</i>	^m 3'86	4	
2	1'4174	<i>b2v2g, v0d, v3f</i>	3'92	3	
3	2'4319	<i>d1v1f, v2g, (c3v)</i>	4'08	3	
4	3'4229	<i>d1v1f, v2g, (c4v)</i>	4'08	3	
5	4'4208	<i>b2v3d, v4g, (c4v)</i>	3'76	2	1
6	5'4131	<i>b3v3d</i>	3'74	4	
7	6'4055	<i>b3v1d, v3f, v2g</i>	3'92	4	
8	7'3917	<i>v0d, v2g, v1'5f</i>	3'96	4	
9	9'4146	<i>v2d, v4g, v3f, (c2v)</i>	3'82	3	
10	50'4313	<i>b2v4g, v2d, (c0v)</i>	3'78	2	
11	1'4104	<i>v3g, v2d, (c3v)</i>	3'83	1	1
12	4'3937	<i>d2v1f, v2g, (c4v)</i>	4'14	3	
13	5'3951	<i>b3v3d, v4f, (c2v)</i>	3'80	3	
14	6'3812	<i>b3v3f, v2d, (c2v)</i>	3'84	3	
15	58'3694	<i>v0d, v2g, v3f, (c2v)</i>	3'96	3	
16	68'3680	<i>b4v2f, v0d, (c2v)</i>	3'92	3	
17	73'3597	<i>b3v2d, v3f, (c3v)</i>	3'90	3	
18	4'3687	<i>d2v3g, v2f, (c3v)</i>	4'09	3	
19	6'3895	<i>b4v3f, v0d, (c3v)</i>	3'94	3	
20	7'3701	<i>b4v4g, v2d, (c1v)</i>	3'87	3	
	24258..				
21	38'3979	<i>v0d, v3g</i>	3'98	3	
22	9'3875	<i>d1v2g</i>	4'06	3	2
23	40'4083	<i>d2v2g, v1f</i>	4'14	2	
24	1'3486	<i>v3g, v1d, (c3v)</i>	3'97	1	3
25	2'3618	<i>b3v2d, (c2v)</i>	3'78	2	1,3
26	7'3146	<i>a3v, b2v, (c0v)</i>	3'74	2	
27	8'3174	<i>v2d, (c3v)</i>	3'79	2	
28	9'3895	<i>v0d, (c3v)</i>	3'93	2	1,2
29	50'3473	<i>d1v3g</i>	4'03	3	
30	1'3486	<i>d2v3g, v2f</i>	4'09	3	
31	2'3562	<i>b3v3d, (c2v)</i>	3'74	3	

Beobachtungen.

Nr.	J. D. helioz.	Schätzung	Gr.	p	Bemerk.
	24258..				
32	3'3236	<i>b3v3d, (c2v)</i>	^m 3'74	2	1
33	4'3117	<i>v3g, v1d, (c3v)</i>	3'97	1	4
34	5'3687	<i>v1d, (c4v)</i>	3'86	3	
35	6'4007	<i>d3v1g, v2f</i>	4'20	3	
36	7'4020	<i>v1d (c4v)</i>	3'86	2	
37	8'3465	<i>a3v3d, (c3v)</i>	3'71	4	
38	9'3979	<i>v4f, v3d, (c2v)</i>	3'83	2	
39	60'3229	<i>d0v, v2g</i>	4'00	3	
40	1'4069	<i>d2v2g</i>	4'13	2	
41	6'3882	<i>d2v, (c3v)</i>	4'09	3	
42	7'3868	<i>d3v2g, v3f</i>	4'13	3	
43	8'4076	<i>b3v3d, (c2v)</i>	3'74	3	
44	70'4174	<i>v0d, v3g (c3v)</i>	3'95	3	
45	1'3917	<i>d2v3g, v2f</i>	4'09	3	2
46	2'3895	<i>d2v2g, v1f</i>	4'13	3	
47	3'3937	<i>d2v3f, v2g, (c3v)</i>	4'08	3	
48	4'3750	<i>b2v4d, (c2v)</i>	3'68	3	
49	6'3993	<i>d1v3g, (c3v)</i>	4'03	3	
50	9'3972	<i>b3v3d, (c3v)</i>	3'74	3	
51	82'4264	<i>d2v3g</i>	4'12	3	
52	3'4104	<i>d1v2g, v2f</i>	4'05	3	
53	4'4069	<i>b4v2d, (c3v)</i>	3'80	3	
	24265..				
54	23'4000	<i>b2v4f</i>	3'79	2	2,5
55	5'3951	<i>v3f, (c3v)</i>	3'88	1	1
56	7'4007	<i>d2v3g</i>	4'09	2	1
57	8'4007	<i>v4d, (c1v)</i>	3'41	1	
58	9'4028	<i>v4d, (c1v)</i>	3'41	2	
59	30'3930	<i>v2f, (c4v)</i>	4'01	2	
60	1'3847	<i>d2v3g</i>	4'08	5	
61	2'3937	<i>d3v1f</i>	4'18	4	
62	5'3965	<i>b4v1d, v3f, (c2v)</i>	3'89	3	
63	7'4382	<i>b4v3f, v2g, (c3v)</i>	4'01	5	
64	8'4257	<i>d2v1f, v2g, (c3v)</i>	4'14	3	

Beobachtungen.

Nr.	J. D. helioz.	Schätzung	Gr.	p	Bemerk.
	24265..				
65	09'3868	<i>b 3 v 3 d, (c 0 v)</i>	^m 3'74	2	6
66	40'4062	<i>b 3 v 2 f, v 3 g, (c 2 v)</i>	3'96	2	6
67	2'4062	<i>b 4 v 3 g, v 3 f, (c 3 v)</i>	3'98	3	
68	5'4243	<i>b 2 v, (c 0 v)</i>	3'82	2	
69	6'3986	<i>v 3 g, v 2 f, (c 3 v)</i>	3'97	2	
70	7'3958	<i>v 3 g, v 2 f, (c 4 v)</i>	3'97	2	
71	8'4083	<i>v 2 g, v 1 f, (c 4 v)</i>	4'10	1	
72	49'3708	<i>v 3 g, v 2 f, (c 4 v)</i>	3'97	2	
73	60'3826	<i>b 4 v 3 g, (c 3 v)</i>	3'99	3	
74	2'4090	<i>b 4 v 2 f, v 3 g, (c 3 v)</i>	4'01	3	
75	6'4034	<i>b 2 v, (c 0 v)</i>	3'82	2	
76	8'3939	<i>v 4 g, v 3 f, c 4 v</i>	3'82	1	
77	71'3701	<i>v 6 f, v 3 d, (c 2 v)</i>	3'52	2	
78	2'3986	<i>v 5 f, (c 2 v)</i>	3'62	1	
79	74'4062	<i>d 1 v 3 g, (c 4 v)</i>	4'03	3	
80	85'3840	<i>v 3 g, v 2 f, (c 4 v)</i>	3'97	1	3
81	6'3722	<i>d 3 v 2 f, v 3 g</i>	4'13	3	2
82	87'3944	<i>v 4 f, (c 2 v)</i>	3'75	1	2
83	93'3194	<i>b 2 v 3 d, (c 0 v)</i>	3'71	3	
84	4'3153	<i>v 3 d, v 5 g, (c 3 v)</i>	3'58	1	4
85	7'3611	<i>d 3 v 1 g</i>	4'21	4	
86	8'3139	<i>(c 3 v)</i>	—	—	3
87	99'3174	<i>b 3 v, (c 0 v)</i>	3'95	1	
	24266..				
88	03'3382	<i>v 2 d, v 4 f, (c 3 v)</i>	3'70	1	
89	4'4090	<i>v 4 d, (c 2 v)</i>	3'41	1	
90	5'3320	<i>v 4 d, (c 3 v)</i>	3'75	1	
91	7'3979	<i>d 2 v 2 f, (c 4 v)</i>	4'10	3	
92	11'3167	<i>v 3 g, (c 3 v)</i>	3'97	2	7
93	6'3167	<i>v 3 g, (c 3 v)</i>	3'97	2	
94	8'2694	<i>d 2 v 1 f, v 2 g</i>	4'14	4	
	24269..				
95	05'4028	<i>v 3 d, (c 2 v)</i>	3'73	1	2
96	7'4041	<i>d 0 v, v 3 g</i>	3'99	2	2

Beobachtungen.

Nr.	J. D. helioz.	Schätzung	Gr.	p	Bemerk.
	24269..				
97	11'3770	<i>v 1 d, v 3 g, (c 3 v)</i>	^m 3'99	2	
98	12'4146	<i>v 3 g</i>	4'12	2	
99	13'3937	<i>d 3 v 2 f</i>	4'13	3	
100	4'3939	<i>d 0 v, v 3 g</i>	3'99	4	
101	5'3868	<i>v 4 d, (c 0 v)</i>	3'67	2	
102	7'3750	<i>v 1 d, (c 4 v)</i>	3'87	2	
103	8'4153	<i>v 2 g, (c 4 v)</i>	4'19	2	
104	9'3993	<i>v 1 g, (c 6 v)</i>	4'26	2	
105	20'3979	<i>v 6 f, (c 2 v)</i>	3'88	2	
106	30'4034	<i>v 4 g, (c 4 v)</i>	4'06	2	
107	1'4208	<i>b 2 v, (c 0 v)</i>	3'69	2	
108	2'4028	<i>v 2 d, v 5 g, (c 3 v)</i>	3'90	2	
109	3'4076	<i>v 0 d, v 4 g, (c 4 v)</i>	3'97	3	2
110	4'4062	<i>d 2 v 3 g, (c 5 v)</i>	4'08	3	2
111	7'3923	<i>v 2 d, v 5 g, (c 3 v)</i>	3'90	2	
112	9'4020	<i>d 2 v 3 f</i>	4'07	3	
113	40'3861	<i>d 3 v 2 g, (c 5 v)</i>	4'16	2	1
114	1'4014	<i>v 4 g, v 2 d, (c 3 v)</i>	3'93	1	
115	2'3611	<i>b 2 v 4 d, (c 0 v)</i>	3'72	4	
116	3'4020	<i>v 2 d, (c 3 v)</i>	3'80	2	
117	4'4202	<i>v 3 g, (c 4 v)</i>	4'12	2	
118	5'4264	<i>d 3 v 2 g, (c 6 v)</i>	4'16	4	
119	6'4257	<i>d 2 v 2 g, (c 6 v)</i>	4'12	4	
120	7'3320	<i>v 3 d, v 5 g, (c 2 v)</i>	3'86	2	
121	50'3590	<i>d 2 v 3 g, (c 4 v)</i>	4'08	2	1
122	51'3262	<i>d 2 v 2 g, (c 4 v)</i>	4'12	4	
123	4'3035	<i>v 5 g, v 2 d, (c 3 v)</i>	3'89	2	
124	6'3201	<i>d 3 v 3 g, (c 5 v)</i>	4'12	3	
125	7'4229	<i>v 4 g, (c 4 v)</i>	4'06	2	
126	9'3493	<i>v 3 g, (c 3 v)</i>	4'12	2	
127	60'3493	<i>d 2 v 4 g, (c 5 v)</i>	4'06	4	
128	1'4034	<i>d 3 v 3 g, (c 6 v)</i>	4'12	3	2
129	5'3694	<i>v 4 g, v 2 d, (c 3 v)</i>	4'06	2	7
130	71'2875	<i>v 0 d, v 5 g, (c 4 v)</i>	3'95	3	2
131	2'3402	<i>d 4 v 1 g</i>	4'24	3	2

Beobachtungen.

Nr.	J. D. helioz.	Schätzung	Gr.	p	Bemerk.
	24269..				
132	03'3777	<i>d 0 v, v 3 g</i>	^m 3'96	3	
133	5'3611	<i>v 2 d, (c 3 v)</i>	3'80	2	
134	6'3000	<i>v 0 d, v 3 g, (c 4 v)</i>	3'99	4	
135	7'4139	<i>d 2 v 3 g, (c 5 v)</i>	4'08	5	
136	80'4139	<i>v 3 d, v 6 g, (c 2 v)</i>	3'83	2	

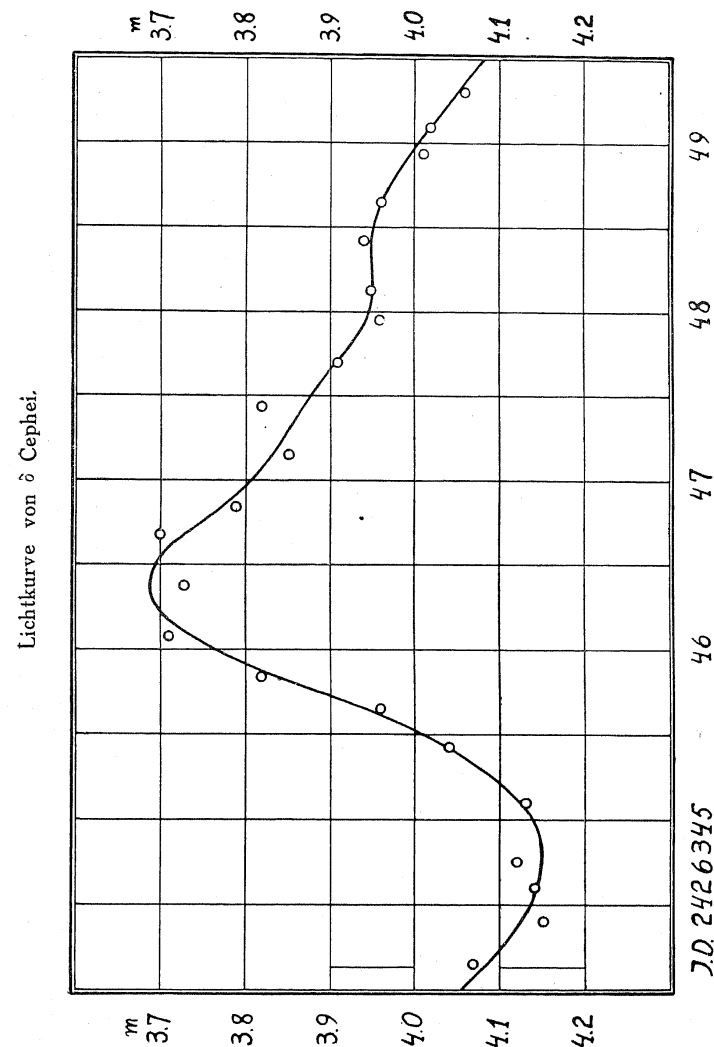
Bemerkungen: 1) Durchsichtigkeit der Luft ist mässig. 2) Mondlicht. 3) Beobachtung durch eine Lücke in den Wolken. 4) Wolken ziehen vorüber. 5) Zirkus-Wolken. 6) Schätzungen nicht genug sorgfältig. 7) Beobachtung während der Mondfinsternis.

Alle Beobachtungen wurden auf die mittlere Epoche $E = +6091$ mit Hilfe der Formel: Max. helioz. J. D. $2393659 \cdot 873 + 5^d \cdot 366396E - 0^d \cdot 8410 - 8E^2$ (Kleinere Veröf. d. Sternwarte zu Berlin-Babelsberg, Nr. 13) zusammengezogen.

Tafel III.

Normalhelligkeiten von δ Cephei.

J. D. helioz.	n	p	Gr.	J. D. helioz.	n	p	Gr.
24263..				24263..			
44.1527	6	20	^m 4'07	46.8347	6	14	^m 3'79
44.4045	6	16	4'15	47.1433	6	12	3'85
44.5977	6	19	4'14	47.4306	6	15	3'82
44.7794	6	17	4'12	47.7030	6	11	3'92
45.1004	6	17	4'13	47.9573	6	15	3'96
45.4267	6	17	4'04	48.1279	7	13	3'95
45.6501	6	15	3'96	48.4250	7	16	3'94
45.8352	6	12	3'82	48.6292	6	19	3'96
46.0716	6	15	3'71	48.9394	6	19	4'01
46.3742	7	14	3'73	49.0948	6	17	4'02
46.6783	6	16	3'70	49.2926	6	15	4'06



Ich erhielt:

Max. helioz. J.D. 2426346.410 $M = 3^m.69$ $m = 4^m.15$ $m - M = 0^m.46$
 $B - R = +0^d.139$.

Tafel III enthält die Normalhelligkeiten von δ Cephei, mit deren Hilfe ich die Lichtkurve gewonnen habe. Die beigefügte Zeichnung stellt die Lichtkurve dar.

Juli 1933

Warschau.
