

# MITTEILUNGEN

der

Bruno-H.-Bürgel-Sternwarte Hartha

**Heft 11**      Dezember 1976

Inhalt: Untersuchungen zu sechs Veränderlichen

<b>Bu</b>	<b>Cas</b>	(K. Häußler)
<b>IL</b>	<b>Cas</b>	(K. Häußler)
<b>V 387</b>	<b>Cyg</b>	(T. Berthold)
<b>KR</b>	<b>Per</b>	(H. Busch)
<b>GW</b>	<b>Tau</b>	(H. Busch)
<b>BP</b>	<b>Cas</b>	(T. Berthold)

BU Cas

BU Cas = 369.1931 = SVS 278 wurde von BELJAWSKY, S.(1) 1931 entdeckt und von N.N.(2) als Veränderlicher bestätigt. Als Typ wurde Cep(?) angegeben (11<sup>m</sup>.2-12<sup>m</sup>.0 ph). Nach Beobachtungen von ZVEREV, M.(3) ist der Stern konstant oder ein Cepheid mit kleiner Amplitude. HOFFMEISTER, C.(4) gibt die ersten Elemente des Sterns an:

$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD.2428423.60} + 2^{\text{d}}.25517 \cdot E \quad (\text{EA})$$

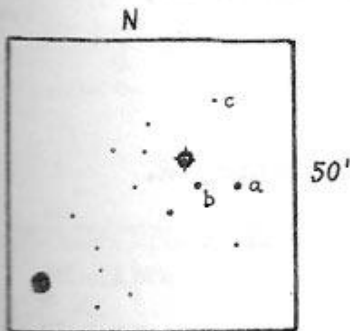
(11<sup>m</sup>.85-12<sup>m</sup>.2 ph)

Da BU Cas seit 1944 nicht mehr beobachtet wurde, untersuchte ich den Stern auf 334 Harthaer und Schweriner Himmelsaufnahmen (JD.2436667 bis 42425). Dazu suchte ich die Aufnahmen der Sonneberger Himmelsüberwachung nach Minima ab (JD.2425302 bis 42358).

Durch Ausgleichung sämtlicher Minima konnte ich die Elemente von HOFFMEISTER, C. verbessern:

$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD.2428423.570} + 2^{\text{d}}.2551986 \cdot E \quad (\text{EA})$$

(11<sup>m</sup>.55-12<sup>m</sup>.13 ph)  
D = 0<sup>p</sup>.10; d = 0<sup>p</sup>.02

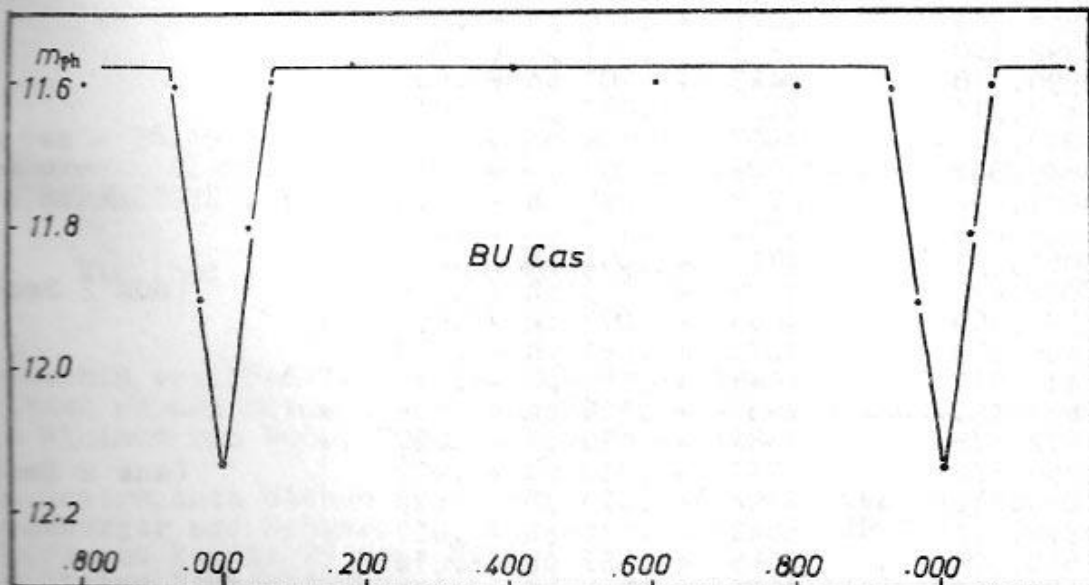


Vergleichssterne

- a = 11<sup>m</sup>.60 ph (Helligkeiten nach SA 8 -Harvard/ Groningen-
- b = 11.82
- c = 12.27

(Abb. 1)

Mittlere Lichtkurve



(Tab. 1)

Mittlere Lichtkurve								
Phase	m	n	Phase	m	n	Phase	m	n
P000	12.13	23	P182	11.52	69	P803	11.60	45
.039	11.80	13	.406	11.52	47	.937	11.60	17
.071	11.59	31	.603	11.59	83	.964	11.90	6

(Tab. 2)

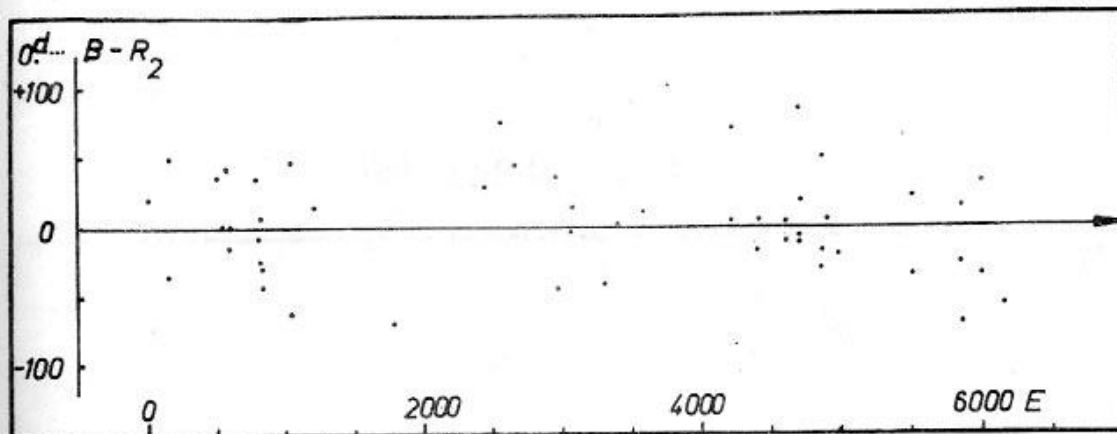
Beobachtete Minima (Schwächungen)						
JD. (hel.) 24...	Epoche	B - R <sub>1</sub>		B - R <sub>2</sub>	Beobachter	Bemerkg.
28423.59	0	-0.01	ph	+0.020	HOPFMEISTER, C.	
29165.60	+ 329	+ .05	ph	+ .070		
217.37	352	- .05	ph	- .030		
553.46	501	+ .02	ph	+ .036		
729.33	579	- .01	ph	± .000		
880.47	646	+ .03	ph	+ .042		
907.49	658	- .01	ph	± .000		
923.26	665	- .03	ph	- .017		
30234.485	803	- .017	ph	- .009	HÄUSSLER, K. (aus 2 Beob)	
261.53	815	- .03	ph	- .027	HOPFMEISTER, C.	
313.460	838	+ .028	ph	+ .034	HÄUSSLER, K.	
347.30	853	+ .04	ph	+ .005	HOPFMEISTER, C.	
374.27	865	- .05	ph	- .046		
412.62	882	- .04	ph	- .035		
782.44	1046	- .07	ph	- .064		
789.32	1049	+ .05	ph	+ .047		
31145.61	1207	+ .02	ph	+ .016	HÄUSSLER, K.	
32444.518	1783	- .050	ph	- .071		
33928.537	2441	+ .067	ph	+ .027		
34192.441	2558	+ .116	ph	+ .073		
395.380	2648	+ .090	ph	+ .044		
35128.310	2973	+ .090	ph	+ .035		
164.314	2989	+ .011	ph	- .044		
342.514	3068	+ .052	ph	- .005		
378.613	3084	+ .069	ph	+ .011		
35924.317	3326	+ .022	ph	- .043		
36111.543	3409	+ .078	ph	+ .001		
526.508	3593	+ .082	ph	+ .010		
37956.364	4227	+ .160	ph	+ .070		
992.380	4243	+ .094	ph	+ .002		
38398.318	4423	+ .101	ph	+ .005		
407.315	4427	+ .077	ph	- .019		
813.272	4607	+ .104	ph	+ .002		
849.342	4623	+ .091	ph	- .011		
39027.506	4702	+ .097	ph	- .008		
054.662	4714	+ .191	ph	+ .086		
061.331	4717	+ .094	ph	- .011		
088.422	4729	+ .123	ph	+ .018	(aus 2 Beob.)	
390.569	4863	+ .077	ph	- .031		
406.369	4870	+ .091	ph	- .018		
442.519	4886	+ .159	ph	+ .049		
557.490	4937	+ .116	ph	+ .005		
672.478	4988	+ .090	ph	- .022		
40856.502	5513	+ .150	ph	+ .022	(aus 2 Beob.)	
881.252	5524	+ .093	ph	- .035		
41598.413	5842	+ .110	ph	- .027		
650.324	5865	+ .152	ph	+ .014		
677.301	5877	+ .067	ph	- .071		

<u>JD. (hel. 24...)</u>	<u>Epoche</u>	<u>B - R<sub>1</sub></u>	<u>B - R<sub>2</sub></u>	<u>Beobachter</u>	<u>Bemerkg.</u>
41959.305	+ 6002	+0.175	ph +0.033	HÄUSSLER, K.	
961.492	6003	+ .107	ph - .035		
42358.383	6179	+ .088	ph - .059		

(Die B - R<sub>1</sub> wurden nach GCVS 1969 und die B - R<sub>2</sub> nach HÄUSSLER, K. gerechnet).

(Abb. 2)

(B - R) - Kurve



Literaturangaben:

- (1) BELJAWSKY, S. 1931 Astr. Nachr. 5815
- (2) N.N. Astr. Cirk. 22.8
- (3) ZVEREV, M. 1938 Perem. Zvezdy Tom. 5. 192
- (4) HOFFMEISTER, C. 1944 Mitt. veränd. Sterne Sonneberg 1.82
- 1947 Veröff. Sternw. Sonneberg Bd. 1.2.49

IL Cas

IL Cas = 26.1943 = S 3353 wurde von HOFFMEISTER, C.(1) entdeckt. Die ersten Elemente dieses Bedeckungssternes stammen ebenfalls von HOFFMEISTER, C.(2):

$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD. } 2428008.28 + 3^{\text{d}}.45165 \cdot E \quad (\text{E})$$

$$(11^{\text{m}}.5 - 11^{\text{m}}.9 \text{ ph})$$

Weiterhin veröffentlichte er 19 Minima (3). Seitdem wurden mir weiter keine Beobachtungen bekannt, bis auf ein Minimum von WOOD, F.B./FORBES, E.G.(4).

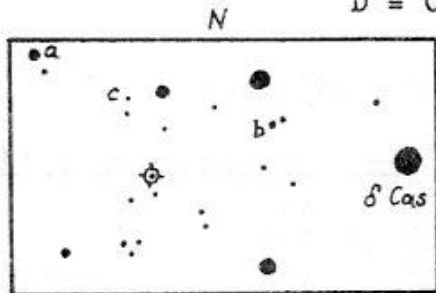
Ich untersuchte diesen Stern auf 827 Aufnahmen der Harthaer, Sonneberger und Schweriner Himmelsüberwachung (JD. 2436200 bis 42400) und konnte 29 neue Minima finden. Aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß die Amplitude größer ist als von HOFFMEISTER, C. angegeben.

Ein Nebenminimum von  $0^m.05$  scheint vorhanden zu sein.  
 Die verbesserten Elemente dieses Sterns lauten:

$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD.}2428008.215 + 3^d.4517461 \cdot E \quad (E)$$

$$(10^m.59 - 11^m.54 / 10^m.64 \text{ ph})$$

$$D = 0^p.11; d = 0^p.00$$

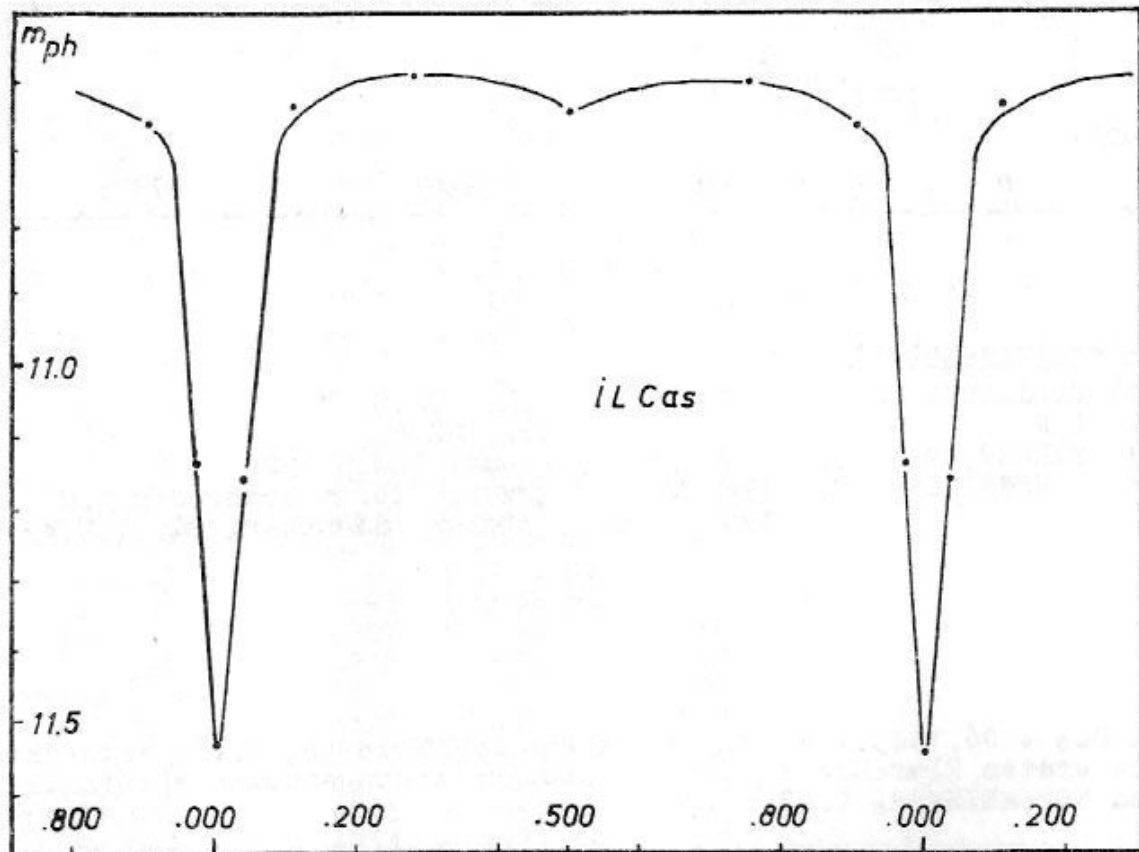


Vergleichssterne

a =  $10^m.60$  ph (Helligkeiten nach SA 8  
 -Harvard/  
 Groningen-)  
 b = 11.35  
 c = 11.63

(Abb. 1)

Mittlere Lichtkurve



(Tab. 1)

Mittlere Lichtkurve

Phase	m	n	Phase	m	n	Phase	m	n
P034	11.16	40	P493	10.64	130	P973	11.14	19
.106	10.63	89	.725	10.60	188	.994	11.54	33
.277	10.59	238	.903	10.66	90			

(Tab. 2)

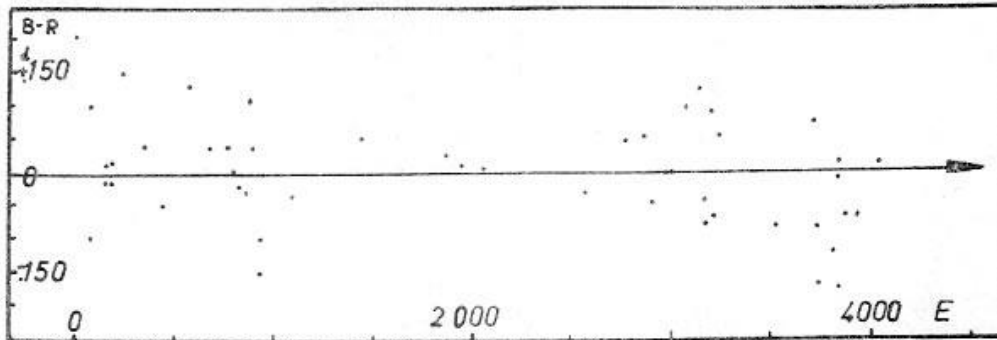
Beobachtete Minima

<u>JD. (hel.) 24...</u>	<u>Epoche</u>	<u>B - R</u>		<u>Beobachter</u>	<u>Bemerkungen</u>
28008.43	0	+0.21	ph	HOFFMEISTER, C.	
246.48	+ 69	+ .10	ph		
308.42	87	- .10	ph		
543.26	155	+ .02	ph		
546.66	156	- .03	ph		
629.50	180	- .03	ph		
636.46	182	+ .03	ph		
819.53	235	+ .15	ph		
29216.37	350	+ .04	ph		
516.58	437	- .05	ph		
965.49	567	+ .13	ph		
30369.25	684	+ .04	ph		
400.28	693	+ .00	ph		
462.39	711	- .02	ph		
624.61	758	- .03	ph		
645.46	764	+ .11	ph		
721.33	786	+ .04	ph		
31028.53	875	+ .04	ph		
204.38	926	- .15	ph		
204.42780	926	- .10	-		WOOD, F.B./FORBES, E.G. HÄUSSLER, K.
739.518	1081	- .035	ph		
32944.270	1430	+ .058	ph		
34442.300	1864	+ .030	ph		
718.424	1944	+ .015	ph		
35070.496	2046	+ .008	ph		
36903.438	2577	- .027	ph		
37614.476	2783	+ .052	ph		
935.497	2876	+ .060	ph		
38049.303	2909	- .041	ph		
287.511	2978	- .004	ph		
325.482	2989	- .002	ph		
584.506	3084	+ .106	ph		
781.244	3121	+ .130	ph		
998.540	3184	- .035	ph		
39029.566	3193	- .074	ph		
057.346	3201	+ .092	ph		
088.256	3210	- .064	ph		
233.355	3252	+ .062	ph		
40151.376	3518	- .082	ph		
824.463	3713	- .085	ph		
831.528	3715	+ .076	ph		
862.347	3724	- .170	ph		
41183.410	3817	- .120	ph		
197.330	3821	- .007	ph		
252.390	3837	- .175	ph		
266.389	3841	+ .017	ph		
335.341	3861	- .065	ph		
573.512	3930	- .065	ph		
932.574	4034	+ .015	ph		

(aus 2 Beobachtg.)

(Abb. 2)

(B - R) - Kurve



Literaturangaben:

- (1) HOFFMEISTER, C. 1943 Mitt.veränd.Sterne Sonneberg Bd.1.28  
 (2)    dto.            1944 Mitt.veränd.Sterne Sonneberg Bd.1.82  
 (3)    dto.            1947 Veröff.Sternwarte Sonneberg Bd.1.2  
 (4) WOOD, F.B./      1963 Astr. J. Vol.68 Nr. 4.257-269  
     Forbes, E.G.

V 387 Cyg

V 387 Cyg = 175.1935 wurde von MORGENROTH, O. entdeckt. Er stellte bei diesem Stern Bedeckungslichtwechsel fest (1). TSESEVICH, V.P. fand Algotlichtwechsel mit den folgenden Elementen (2):

$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD.2427985.461} + 0.^d\text{640594} \cdot E \quad (\text{EA})$$

Da der Stern seitdem kaum beobachtet wurde, untersuchte ich ihn visuell und photographisch (Aufnahmen der Harthaer Himmelsüberwachung JD.2438325 bis 42775). Daraus ergab sich, daß die Periode etwas zu klein ist.

Aus den bisher veröffentlichten Minima von TSESEVICH, V.P./ PIOTROWSKI, S.(3) und PETER, H.(4) sowie den von mir ermittelten 4 Minima konnte ich die folgenden Elemente ableiten:

$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD.2427985.461} + 0.^d\text{6405964} \cdot E \quad (\text{EA})$$

(Tab. 1)

Beobachtete Minima

<u>JD. (hel.) 24...</u>	<u>Epoche</u>	<u>B - R</u>	<u>Beobachter</u>
27655.538	- 515	-0. <sup>d</sup> 016	ph TSESEVICH, V.P. (3)
657.494	512	+ .018	ph
666.428	498	- .016	ph
668.404	495	+ .038	ph
985.461	0	± .000	v PIOTROWSKI, S. (3)
28016.210	+ 48	± .000	v TSESEVICH, V.P. (3)
31682.330	5771	- .013	v
41988.271	21859	+ .013	ph BERTHOLD, T.
42298.317	22343	+ .011	ph
631.4177	22863	+ .002	v
638.4628	22874	± .000	v
43014.486	23461	- .007	v PETER, H. (4)
016.416	23464	+ .001	v

(Als Vergleichssterne verwendete ich die in (3) angegebenen.)

Literaturangaben:

- (1) MORGENROTH, O. 1935 Astr.Nachr. Bd.255, Nr. 6119
- (2) TSESEVICH, V.P. 1950 Astr. Cirk. Nr.100.18
- (3)     dto.           1954 Isv.astr.Obs. Odessa Tom 4.1
- (4) PETER, H.         1976 BBSAG Bull. 29

KR Per

KR Per = S 3903 = BD + 43<sup>o</sup>1020 = CSV 423 wurde 1948 von HOFFMEISTER, C. als kurzperiodisch Veränderlicher entdeckt (10<sup>m</sup>- 10<sup>m</sup>.5 ph) (1).

TSESEVICH, V.P. fand die folgenden Elemente (2):

$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD.2435718.487} + 0.<sup>d</sup>996092 \cdot E \quad (\text{EA})$$

$$(10.<sup>m</sup>.4-11.<sup>m</sup>.1 \text{ ph})$$

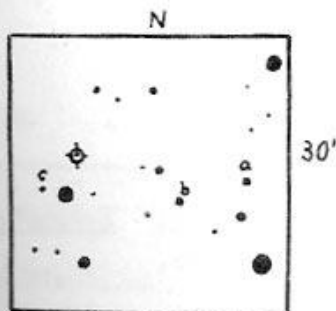
$$D = 0.<sup>p</sup>.2; d = 0.<sup>p</sup>.00$$

Präzisiert wurden die Elemente von EFREMOW, J.I.(3):  $P = 0.<sup>d</sup>.996077$   
Minima wurden auch von ROHLFS, E.(4) veröffentlicht.

Da mir weiter keine Beobachtungen bekannt wurden, untersuchte ich diesen Stern auf Aufnahmen der Sonneberger Himmelsüberwachung (n = 473; JD.2435721 bis 42395). Darunter befinden sich viele Reihenaufnahmen.

Ich konnte 10 Min.I und 32 Min.II ermitteln, die zeigen, daß die im GCVS 1960 angegebenen Elemente die Beobachtungen befriedigend darstellen, höchstens einer kleinen Vergrößerung der Periode bedürfen.

Meiner Lichtkurve nach handelt es sich bei KR Per um einen  $\beta$ -Lyrae-Veränderlichen.

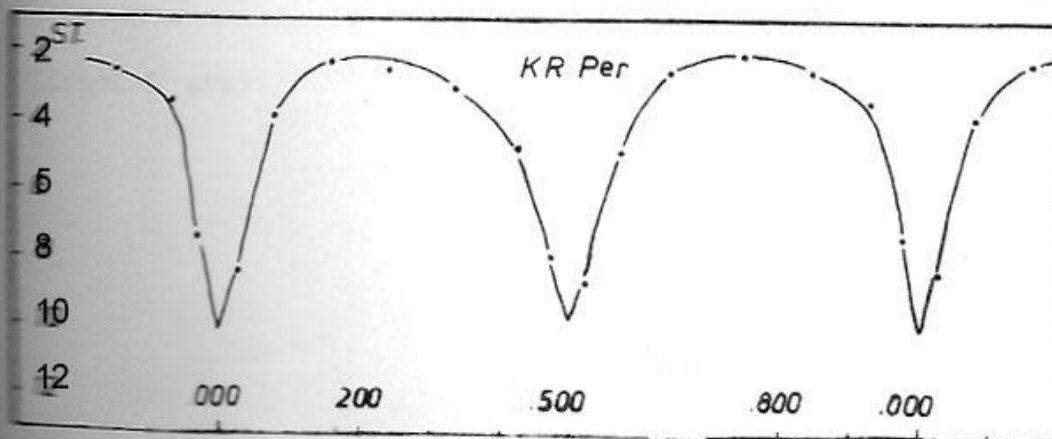


Vergleichssterne

- a = 0.0 Stufen
- b = 5.0
- c = 15.0

(Abb. 1)

Mittlere Lichtkurve





(Tab. 1)

Mittlere Lichtkurve

<u>Phase Stufen n</u>			<u>Phase Stufen n</u>			<u>Phase Stufen n</u>		
P.029	8.3	12	P.427	4.8	45	P.752	2.1	25
.079	3.85	13	.476	7.9	29	.848	2.55	29
.163	2.35	57	.524	8.65	33	.932	3.4	16
.246	2.55	56	.575	4.9	31	.967	7.3	14
.338	3.1	72	.646	2.55	41			

(Tab. 2)

Beobachtete Minima I

<u>JD. (hel.) 24...</u>	<u>Epoche</u>	<u>B - R</u>	<u>Beobachter</u>
30327.696	- 5402	-0 <sup>d</sup> .017 ph	ROHLFS, E.
377.565	5362	+ .043 ph	
381.480	5358	- .026 ph	
621.567	5117	+ .006 ph	
33949.436	1776	- .018 ph	TSESEVICH, V.P.
34663.610	1059	- .031 ph	
35718.484	0	- .003 v	
721.485	+ 3	+ .010 v	
722.474	4	+ .003 v	
743.381	25	- .008 v	
744.392	26	+ .007 v	
746.379	28	+ .002 v	
748.370	30	+ .001 v	
749.364	31	- .001 v	
36460.543	745	- .021 ph	BUSCH, H.
461.545	746	- .015 ph	
38048.295	2339	- .016 ph	
240.553	2532	- .001 ph	
242.559	2534	+ .013 ph	
816.315	3110	+ .029 ph	
41304.462	5608	- .025 ph	
350.313	5654	+ .007 ph	
549.538	5854	+ .016 ph	
42303.539	6611	- .013 ph	

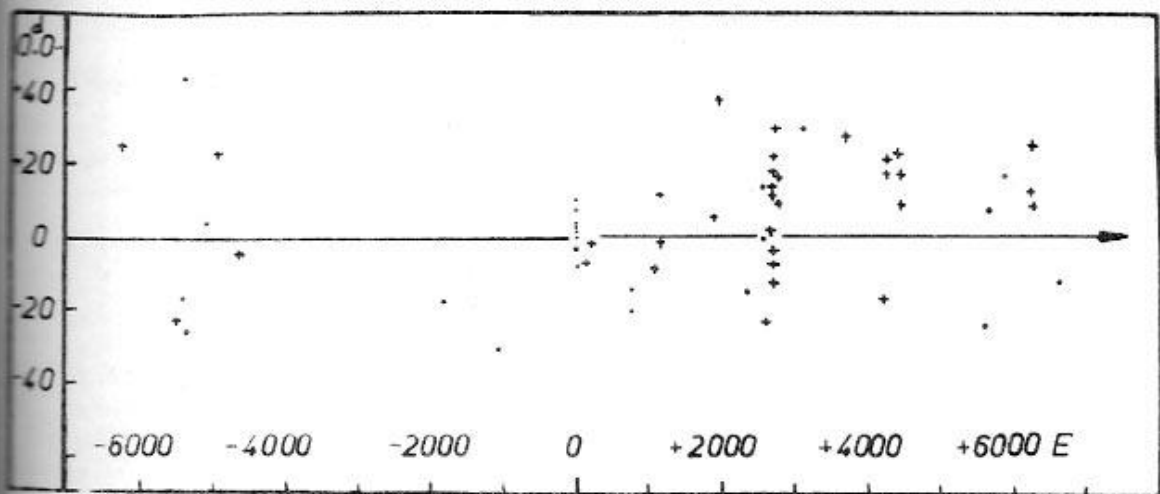
Beobachtete Minima II

<u>JD. (hel.) 24...</u>	<u>Epoche</u>	<u>B - R</u>	<u>Beobachter</u>	<u>Bemerkg.</u>
29491.537	-6251.5	+0 <sup>d</sup> .025 ph	ROHLFS, E.	
30234.562	5505.5	- .023 ph		
782.450	4955.5	+ .023 ph		
31075.269	4661.5	- .005 ph		
35887.315	+ 169.5	- .007 ph	BUSCH, H.	
893.297	175.5	- .002 ph		
36841.555	1127.5	- .009 ph		
846.542	1132.5	- .002 ph		
851.536	1137.5	+ .011 ph		(aus 2 Beob.)
37614.525	1903.5	+ .005 ph		
642.447	1931.5	+ .037 ph		
38331.671	2623.5	- .024 ph		
373.531	2665.5	+ .001 ph		
384.474	2676.5	- .013 ph		
385.470	2677.5	- .013 ph		
386.471	2678.5	- .008 ph		
387.488	2679.5	+ .013 ph		
399.420	2691.5	- .008 ph		
406.418	2698.5	+ .017 ph		
407.426	2699.5	+ .029 ph		

<u>JD. (hel.) 24...</u>	<u>Epoche</u>	<u>B - R</u>	<u>Beobachter</u>	<u>Bemerkg.</u>
38410.396	+ 2702.5	+0.011 ph	BUSCH, H.	
412.395	2704.5	+ .018 ph		
413.368	2705.5	- .005 ph		(aus 2 Beob.)
439.292	2731.5	+ .021 ph		
440.276	2732.5	+ .009 ph		
441.279	2733.5	+ .016 ph		
39389.556	3685.5	+ .027 ph		
940.379	4238.5	+ .020 ph		
941.337	4239.5	- .018 ph		
946.353	4244.5	+ .017 ph		
40149.553	4448.5	+ .017 ph		
150.540	4449.5	+ .008 ph		
151.540	4450.5	+ .022 ph		
41922.565	6228.5	+ .012 ph		
929.533	6235.5	+ .008 ph		
931.542	6237.5	+ .025 ph		

(Abb. 2)

(B - R) - Kurve



Literaturangaben:

- (1) HOFFMEISTER, C. 1949 Astr. Abh. Erg. Astr. Nachr. Bd. 12.1
- (2) TSESEVICH, V.P. 1956 Astr. Cirk. 174.19
- (3) EPREMOV, J.I. 1960 GCVS 1. Nachtrag
- (4) ROHLFS, E. 1949 Veröff. Sternwarte Sonneberg Bd. 1.3

GW Tau

GW Tau = SVS 1421 wurde 1964 von KUROCHKIN, N.E. als Algol-  
veränderlicher entdeckt (1). Er findet ein Min. II, das auf  
der Phase 0<sup>d</sup>.550 liegen soll.

Seine Elemente lauten:

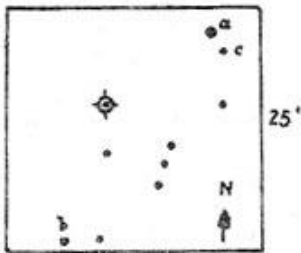
$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD.}2437284.218 + 0<sup>d</sup>.6413487 \cdot E \quad (\text{EA})$$
$$(11<sup>m</sup>.2 - 11<sup>m</sup>.9 / 11<sup>m</sup>.7 \text{ ph}) \quad (\theta_2 = 0<sup>p</sup>.550)$$

Um diese Angaben zu prüfen, untersuchte ich auf insgesamt  
553 Aufnahmen der Sonneberger und Harthaer Himmelsüberwa-  
chung den Stern (JD.2435399 bis 42804). Dabei standen eine  
Anzahl Reihenaufnahmen zur Verfügung, die besonders gut zur  
Untersuchung des Min. II geeignet waren.

Ich fand 44 Min. I- und 21 Min. II. Aus den beobachteten Mini-  
ma läßt sich eindeutig feststellen, daß das Min. II nicht ver-  
schoben ist. Außerdem handelt es sich bei GW Tau um einen  
EB-Stern, dessen laufende Elemente im folgenden gegeben werden.  
Wie man aus der (B - R)-Kurve ersehen kann, ist die Periode  
vor E = + 30000 etwas größer gewesen.

Meine verbesserten Elemente lauten:

$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD.}2416900.230 + 0<sup>d</sup>.6413291 \cdot E \quad (\text{EB})$$
$$(11<sup>m</sup>.4 - 11<sup>m</sup>.92 / 11<sup>m</sup>.71 \text{ ph})$$

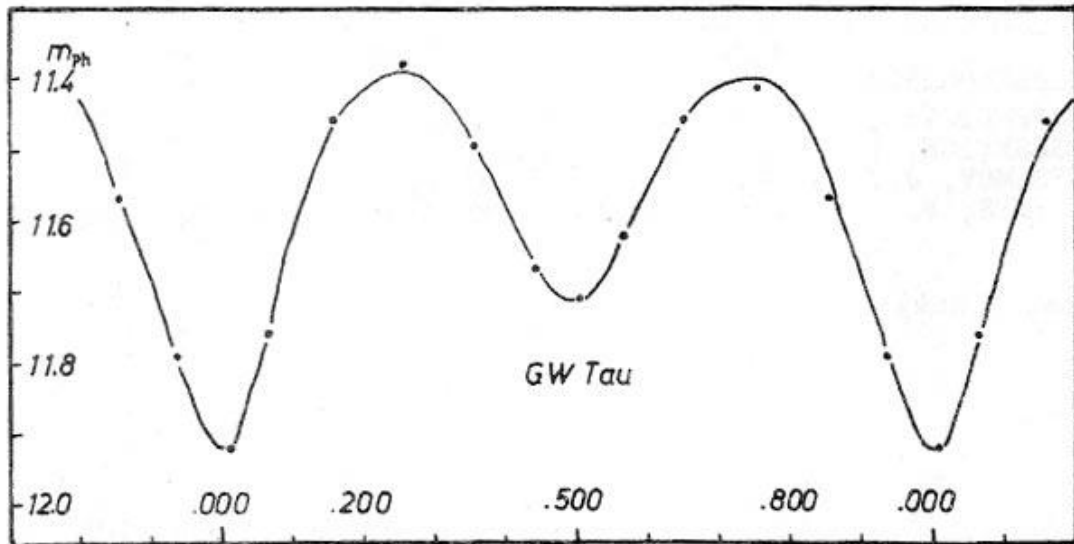


Vergleichssterne

- a = 11.26 ph (nach (1) )
- b = 11.73
- c = 11.96 (nach (1) )

(Abb. 1)

Mittlere Lichtkurve



(Tab. 1) Mittlere Lichtkurve (+)

Phase	m	n	Phase	m	n	Phase	m	n
P.009	11.92	22	P.353	11.50	43	P.649	11.46	48
.062	11.76	35	.440	11.67	28	.754	11.42	46
.154	11.46	55	.503	11.71	25	.853	11.57	44
.252	11.38	45	.565	11.62	47	.934	11.79	33

(+) Nur aus Beobachtungen auf Aufnahmen der Sonneberger Himmelsüberwachung.

(Tab. 2) Beobachtete Minima I

JD. (hel.) 24...	Epoche	B - R	Beobachter	Bemerkg.
16900.245:	+	0	+0.015 ph	KUROCHKIN, N.E.
932.283:		50	- .013 ph	
33544.569	25953	- .075 ph		
952.475	26589	- .054 ph		
34333.461	27183	- .018 ph		
423.219::	27323	- .045 ph		
750.306	27833	- .037 ph		
768.280	27861	- .020 ph		
35078.614	28345	- .089 ph	BUSCH, H.	(aus Reihenbeob.)
431.394	28895	- .040 ph	KUROCHKIN, N.E.	
36085.578	29915	- .012 ph	BUSCH, H.	
130.496	29985	+ .013 ph		
522.267	30596	- .068 ph	KUROCHKIN, N.E.	
899.442	31184	+ .005 ph	BUSCH, H.	
37228.390	31697	- .048 ph	KUROCHKIN, N.E.	
284.237	31784	+ .003 ph		
287.435	31789	- .006 ph		
312.414	31828	- .039 ph	BUSCH, H.	
375.304	31926	+ .001 ph		
557.449	32210	+ .009 ph	KUROCHKIN, N.E.	
591.444	32263	+ .013 ph		
614.525	32299	+ .006 ph	BUSCH, H.	
907.594	32756	- .012 ph		
932.628	32795	+ .010 ph		
968.559	32851	+ .027 ph	ROMANO, G. (2)	
970.475	32854	+ .019 ph	BUSCH, H.	
995.474	32893	+ .006 ph	ROMANO, G. (2)	
38049.321	32977	- .019 ph	KUROCHKIN, N.E.	
.400	32977	+ .060 ph	ROMANO, G. (2)	
288.576	33350	+ .021 ph	BUSCH, H.	
322.526	33403	- .020 ph		(aus Reihenbeob.)
327.657	33411	- .020 ph		(aus Reihenbeob.)
331.507	33417	- .018 ph		(aus Reihenbeob.)
371.279	33479	- .008 ph		(aus Reihenbeob.)
385.403	33501	+ .007 ph		(aus Reihenbeob.)
398.239	33521	+ .016 ph		(aus Reihenbeob.)
410.406	33540	- .002 ph		(aus Reihenbeob.)
412.316	33543	- .016 ph		(aus Reihenbeob.)
439.291	33585	+ .023 ph		(aus Reihenbeob.)
464.284	33624	+ .004 ph		
.293	33624	+ .013 ph		(aus Reihenbeob.)
642.583	33902	+ .014 ph		
651.558	33916	+ .020 ph		
739.403	34053	- .007 ph		

(Fortsetzung Tab. 2)

<u>JD. (hel.) 24...</u>	<u>Epoche</u>	<u>B - R</u>	<u>Beobachter</u>	<u>Bemerkg.</u>
39023.513	+ 34496	-0. <sup>d</sup> 006 ph	BUSCH, H.	
039.525	34521	- .027 ph		
057.526	34549	+ .017 ph		
179.366	34739	+ .004 ph		
.372	34739	+ .010 ph		
350.574	35006	- .023 ph		
528.255	35283	+ .010 ph		
551.327	35319	- .005 ph		
765.525	35653	- .011 ph		
40069.537	36127	+ .011 ph		
473.565	36757	+ .001 ph		
827.551	37309	- .026 ph		
915.453	37446	+ .014 ph		
41244.466	37959	+ .025 ph		
330.386	38093	+ .007 ph		(aus Reihenbeob.)
332.321	38096	+ .018 ph		
337.408	38104	- .026 ph		
42074.322	39253	+ .001 ph		
453.338	39844	- .009 ph		(aus 2 Beob.)

Beobachtete Minima II

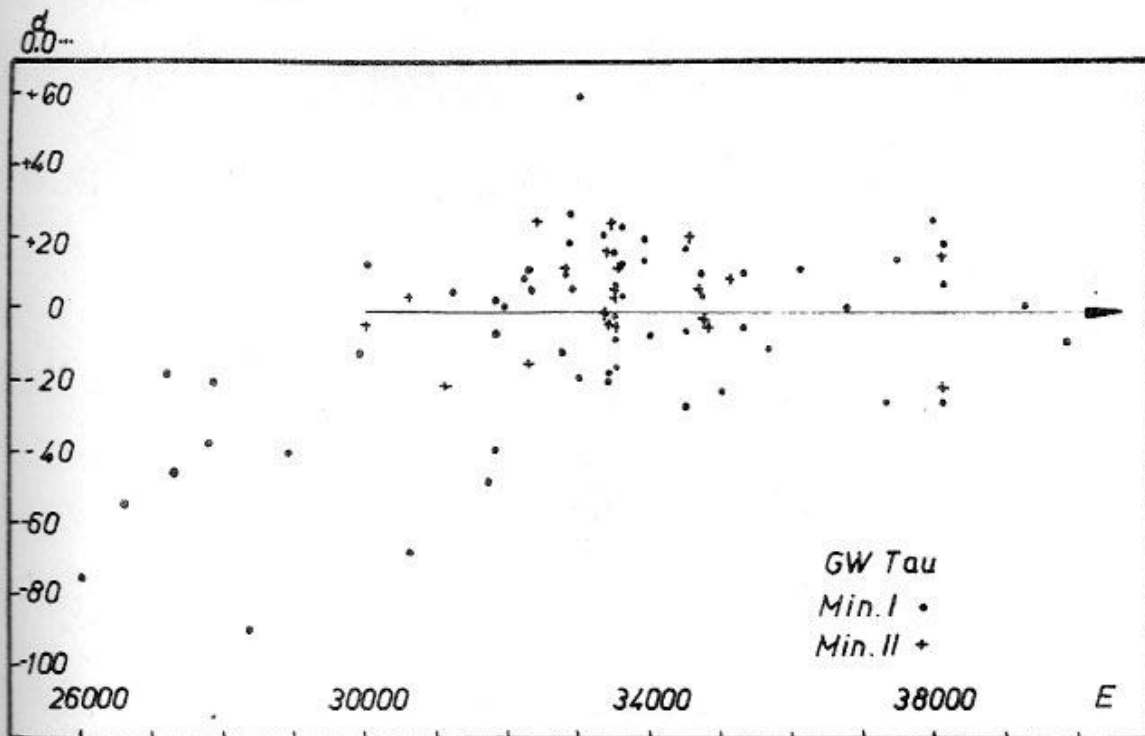
36163.508	+ 30036.5	-0. <sup>d</sup> 004 ph	BUSCH, H.	
544.465	30630.5	+ .004 ph		(aus 2 Beob.)
851.637	31109.5	- .021 ph		(aus Reihenbeob.)
37579.551	32244.5	- .015 ph		
669.377	32384.5	+ .025 ph		
942.569	32810.5	+ .011 ph		
38287.592	33348.5	- .001 ph		(aus Reihenbeob.)
325.429	33407.5	- .003 ph		(aus Reihenbeob.)
328.655	33412.5	+ .016 ph		(aus Reihenbeob.)
348.544	33443.5	+ .024 ph		(aus Reihenbeob.)
370.321	33477.5	- .004 ph		(aus Reihenbeob.)
384.440	33499.5	+ .006 ph		(aus Reihenbeob.)
406.242	33533.5	+ .003 ph		(aus Reihenbeob.)
413.306	33544.5	+ .012 ph		(aus Reihenbeob.)
39054.644	34544.5	+ .021 ph		
146.339	34687.5	+ .006 ph		
180.322	34740.5	- .002 ph		
205.331	34779.5	- .004 ph		
437.506	35141.5	+ .009 ph		
41329.395	38091.5	- .022 ph		(aus Reihenbeob.)
333.280	38097.5	+ .015 ph		(aus 2 Beob.)

Literaturangaben:

- (1) KUROCHKIN, N.E. 1964 Perem. Zvezdy Tom. 15.77
- (2) ROMANO, G. 1975 Memorie della Societa' Astr. ital. Vol. 46 No. 1.94

(Abb. 2)

(B - R) - Kurve (ab E = + 26000)



BP Cas  
=====

BP Cas = SVS 271 = 362.1931 wurde von BELJAWSKY, S. entdeckt und als  $\delta$ -Cephei-Stern mit einer Periode von 1<sup>d</sup>.5064 angezeigt (1).

ZVEREV, M. untersuchte den Stern und fand eine Periode von 6<sup>d</sup>.201 (2).

PARENAGO, P.P. verbesserte diese Periode und gab folgende Elemente (3):

$$\text{Max.} = \text{JD.2428800.3} + 6^{\text{d}}.2722 \cdot E \quad (\text{c}\delta)$$

Beobachtungen liegen auch von KURANOV, G.O. vor (4), der die Elemente nochmals verbesserte:

$$\text{Max.} = \text{JD.2428799.94} + 6^{\text{d}}.2722 \cdot E \quad (\text{c}\delta)$$

In der 2. Ergänzung zum GCVS werden die folgenden Elemente genannt:

$$\begin{aligned} \text{(A)} \quad \text{Max.} &= \text{JD.2436897.391} + 6^{\text{d}}.271918 \cdot E && (\text{c}\delta) \\ & (10^{\text{m}}.55 - 11^{\text{m}}.33 \text{ V}) \end{aligned}$$

Ich untersuchte den Stern auf 143 Aufnahmen der Harthaer Himmelsüberwachung (JD.2436667 bis 42775) und fand, daß die angegebenen Elemente einer Korrektur bedürfen.

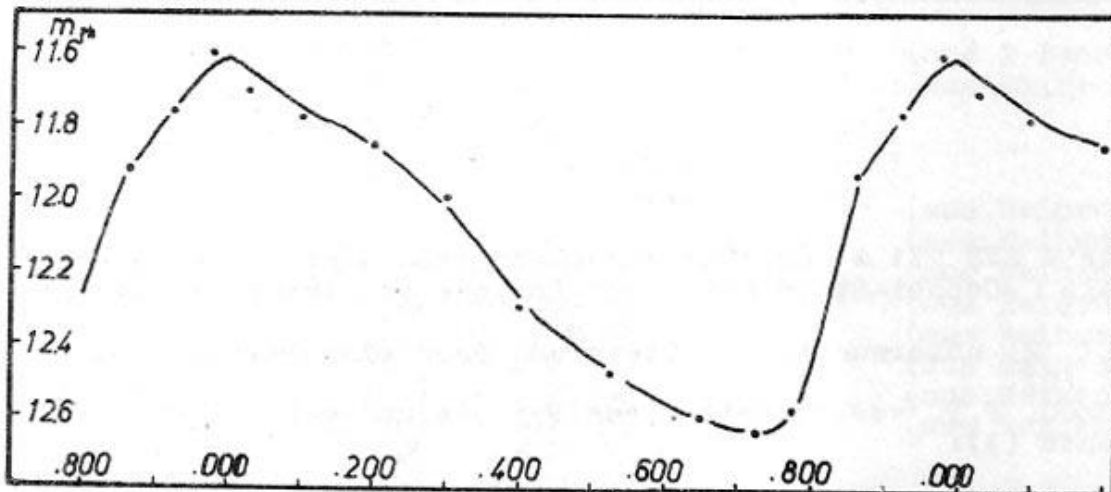
Meine Elemente sind:

$$(B) \quad \text{Max.} = \text{JD.2436991.353} + 6^{\text{d}}.272724 \cdot E \quad (cd)$$

(Tab. 1) Beobachtete Maxima

Max. (JD.24...)	Epoche (A)	B - R <sub>A</sub>	Epoche (B)	B - R <sub>B</sub>
36991.353	+ 15	-0 <sup>d</sup> .117	+ 0	±0 <sup>d</sup> .000
37016.475	19	- .082	4	+ .031
39061.365	345	+ .162	330	+ .012
381.439	396	+ .368	381	+ .178
387.560	397	+ .218	382	+ .020
40924.344	642	+ .382	627	- .007
41181.469	683	+ .358	668	- .064
595.455	749	+ .397	734	- .077
959.338	807	+ .509	792	- .012
42009.404	815	+ .400	800	- .128
712.284	927	+ .825	912	+ .207

(Abb. 1) Mittlere Lichtkurve



(Tab. 2) Mittlere Lichtkurve

Phase	m	n	Phase	m	n	Phase	m	n
P <sub>025</sub>	11.71	17	P <sub>400</sub>	12.30	9	P <sub>775</sub>	12.58	6
.100	11.78	15	.525	12.48	16	.862	11.93	6
.200	11.85	12	.650	12.60	11	.925	11.77	8
.300	12.00	21	.725	12.63	4	.975	11.60	18

Daraus ergibt sich eine Amplitude von 11<sup>m</sup>.60-12<sup>m</sup>.63 ph.  
M - m = 0<sup>p</sup>.25.

Als Vergleichssterne verwendete ich die von SOLOVIEV, A.V. in (5) angegebenen, deren photographische Helligkeiten ich nach SA 8 -Harvaru/Groningen- bestimmte.

$$a = 10^{\text{m}}.9 \text{ ph}; \quad b = 11^{\text{m}}.23; \quad c = 12^{\text{m}}.45$$

Literaturangaben:

- (1) BELJAWSKY, S. 1932 Pulkowo Cik. No. 6
- (2) ZVEREV, M. 1938 NNVS Nr. 55.190
- (3) PARENAGO, P.P. 1940 NNVS Nr. 58.280
- (4) KURANOV, G.O. 1959 Perem. Zvezdy Tom. 13.381
- (5) SOLOVIEV, A.V. 1950 Perem. Zvezdy Tom. 7.286

Druckfehlerberichtigung

In "Mitteilungen" Heft 9 Seite 15 Zeile 1:

Statt Mittlere Lichtkurve  
schreibe (B - R)-Kurve

Heft 9 Seite 1 Zeile 5: (Textteil)

Statt QQ Cas  
schreibe QX Cas

Heft 1 Seite 4 Zeile 8:

Statt M - m  
schreibe Min.II - Min. I