

MITTEILUNGEN

der

Bruno-H.-Bürgel-Sternwarte Hartha

Heft 7 August 1974

Es wurden 11 Veränderliche untersucht:

	LR Cas	(Busch, H.)
	DK Sge	(Häußler, K.)
	AZ Vir	(Busch, H.)
V 401 Per	CSV 188	(Busch, H.)
V 459 Lyr	CSV 4390	(Häußler, K.)
V 535 Cas	CSV 5848	(Häußler, K.)
V 545 Cas	CSV 5849	(Häußler, K.)
V 523 Cas	CSV 5867	(Häußler, K.)
V 537 Cas	CSV 5887	(Häußler, K.)
V 538 Cas	CSV 5904	(Häußler, K.)
V 541 Cas	CSV 5990	(Busch, H.)

HOFFMEISTER, C entdeckte LR Cas = S 3885 = BD + 62° 265 im Jahre 1949 (1). Es handelt sich um einen Bedeckungsstern vom Typ EB, wie GÖTZ, W. erkannte. Von ihm stammen auch die ersten Elemente (2), nachdem er feststellte, daß die von ARSANOVA, T.A. gefundenen falsch sind (3).

Seine Elemente lauten:

$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD. } 2429086.535 + 2^d 227851 \cdot E \quad (E)$$

Auf Grund von Beobachtungen von KUKARKINA, N.P. konnten die Elemente verbessert werden. Außerdem wurde die Periode verdoppelt (briefl. Mitteilung) (4):

$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD. } 2429086.490 + 4^d 4557616 \cdot E \quad (EB)$$

Eine nochmalige Bearbeitung durch GÖTZ, W. ergab mit Hilfe weiterer Minima die folgenden Elemente (5):

$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD. } 2429086.530 + 4^d 455818 \cdot E \quad (EB)$$

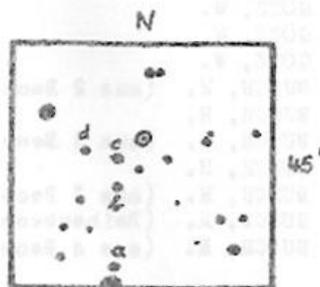
In dieser Arbeit sind sämtliche beobachtete Minima dieses Sterns bis 1956 tabuliert. Es wurden mir keine weiteren Beobachtungen bekannt, und so untersuchte ich diesen wenig bekannten Stern auf Material der Barthäer Himmelsüberwachung (JD. 2436985 bis 42036) und auf Aufnahmen der Sternwarte Schwerin (JD. 2440823 bis 41363), insgesamt auf 365 Aufnahmen.

Dabei zeigte es sich, daß die Periode etwas zu groß ist. Die von mir verbesserten Elemente stellen die bisherigen Beobachtungen gut dar (Abb. 1), wie das die B-R - Kurve zeigt (Abb. 2). (Unsichere Beobachtungen und mäßige Schwächungen wurden weggelassen, ebenfalls die Nebenminima -siehe auch Tab. 1-).

Verbesserte Elemente:

$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD. } 2418927.418 + 4^d 455758 \cdot E \quad (EB)$$

$$(10^m 66 - 11^m 4 / 10^m 9 \text{ ph})$$

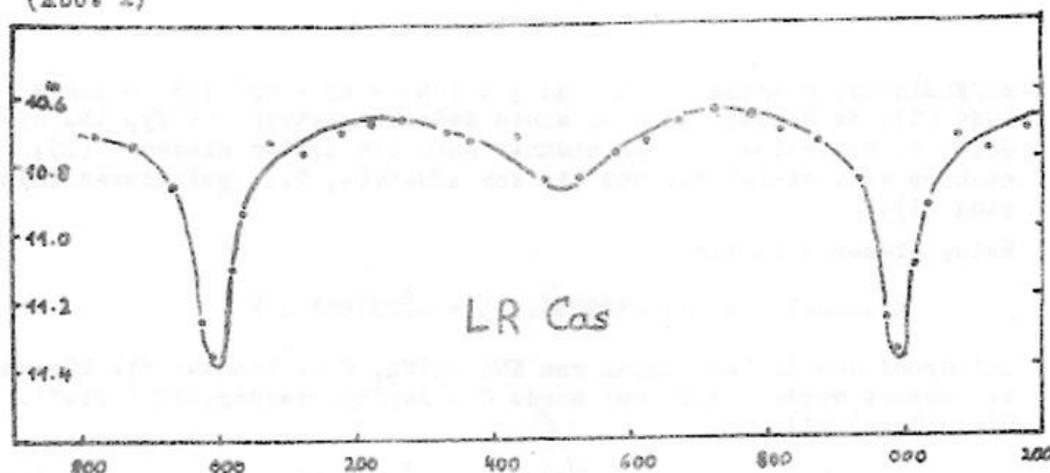


Angenommene Helligkeiten der Vergleichssterne:

- a = 10^m 65
- b = 11.08
- c = 11.34
- d = 11.66 (extrapoliert)

(aus Perem. Zvezdy, Tom 9.294)

(Abb. 1)

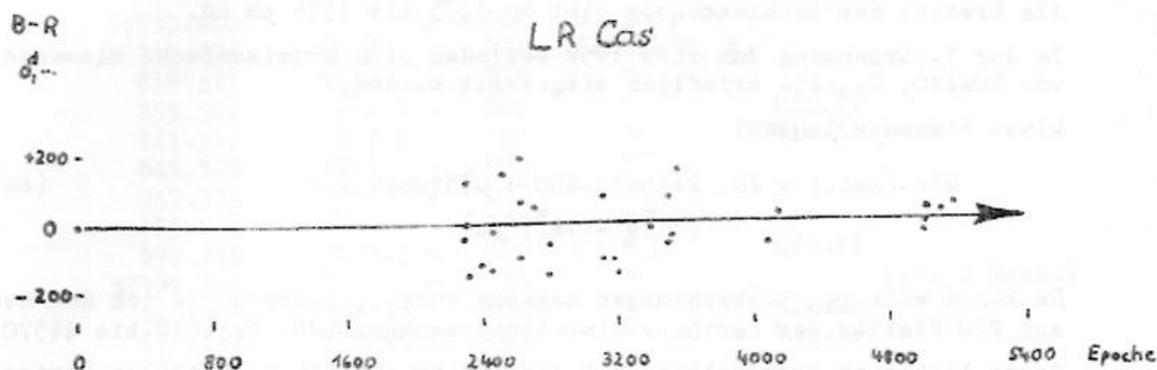


(Tabelle 1)

Beobachtete Minima

<u>JD₀(hel.) 24...</u>	<u>Epoche</u>	<u>B - R</u>	<u>m</u>	<u>Beobachter</u>	<u>Bem.</u>
18927.418	0	± 0.000	11.34	KUKARKINA, N.P.	(5)
29086.495	+ 2280	- 051	11.15	GÖTZ, W.	(5)
162.400	2297	+ 106	11.21	KUKARKINA, N.P.	
318.233	2332	- 013	11.34	KUKARKINA, N.P.	
349.272	2339	- 164	11.17	KUKARKINA, N.P.	
576.550	2390	- 130	10.98	GÖTZ, W.	
848.447	2451	- 034	11.43	KUKARKINA, N.P.	
879.526	2458	- 145	11.15	GÖTZ, W.	
982.296	2481	+ 142	11.15	GÖTZ, W.	
30619.518	2624	+ 191	10.98	GÖTZ, W.	
668.236	2635	- 104	-	FILIN, A.Ja.	(5)
695.123	2641	+ 048	-	FILIN, A.Ja.	
31047.119	2720	+ 039	-	FILIN, A.Ja.	
345.453	2787	- 163	11.15	GÖTZ, W.	
381.191	2795	- 071	-	FILIN, A.Ja.	
32798.279	3113	+ 086	-	FILIN, A.Ja.	
829.267	3120	- 113	-	FILIN, A.Ja.	
33025.321	3164	- 115	11.21	KUKARKINA, N.P.	
154.504	3193	- 149	11.14	KUKARKINA, N.P.	
925.476	3366	- 023	11.10	GÖTZ, W.	
34442.300	3482	- 067	11.10	GÖTZ, W.	
451.348	3484	+ 069	11.04	GÖTZ, W.	
629.466	3524	- 043	11.15	GÖTZ, W.	
714.321	3543	+ 152	11.10	GÖTZ, W.	
37044.466	4066	- 064	11.4	BUSCH, H.	(aus 2 Beob.)
365.371	4138	+ 026	11.39	BUSCH, H.	
41188.355	4996	- 030	11.30	BUSCH, H.	(aus 3 Beob.)
.370	4996	- 015	11.34	BUSCH, H.	
197.332	4998	+ 036	11.30	BUSCH, H.	(aus 3 Beob.)
598.339	5088	+ 024	11.46	BUSCH, H.	(Reihenbeob.)
959.276	5169	+ 045	11.42	BUSCH, H.	(aus 4 Beob.)

(Abb. 2)



Der Sternwarte Schwerin danke ich bestens für die Bereitstellung von Aufnahmen des Cassiopeja-Feldes.

Literaturangaben:

- (1) HOFFMEISTER, C. 1949 Astr. Nachr. Ergänzungshefte Bd. 12 Nr. 1
- (2) GÖTZ, W. 1953 Mitt. Veränd. Sterne Bd. 1.161
- (3) ARSANOVA, T.A. 1952 Perem. Zvezdy Tom. 9.38
- (4) KUKARKINA, N.P. 1956 Perem. Zvezdy Tom. 9.294
- (5) GÖTZ, W. 1956 Veröff. Sternw. Sonneberg Bd.2 Heft 5

AZ Vir

Dieser Veränderliche ist ein W-Ursae-Maioris-Stern, der seit seiner Entdeckung durch HOFFMEISTER, C. im Jahre 1935 von mehreren Beobachtern untersucht wurde. Daraus ergaben sich zwei Elementensysteme, die im GCVS 1968 (A) und im ROCZNIK ASTRONOMICZNY OBS. KRAKOWSKIEGO Nr. 45 / 1974 (B) enthalten sind:

$$(A) \text{ Min. (hel.)} = \text{JD. } 2428303.360 + 0^{\text{d}}.2974967 \cdot E \quad (\text{EW})$$

$$(11^{\text{m}}.0 - 11^{\text{m}}.9 / 11^{\text{m}}.6 \text{ ph}) \quad (\text{SOLOVJEV, A.V.})$$

$$(B) \text{ Min. (hel.)} = \text{JD. } 2427926.589 + 0^{\text{d}}.3496647 \cdot E \quad (\text{EB})$$

$$(11^{\text{m}}.0 - 11^{\text{m}}.8 / 11^{\text{m}}.5 \text{ ph}) \quad (\text{JENTSCH, A.})$$

Es konnte bisher nicht entschieden werden, welche Elemente die zutreffenden sind. Beide Elementensysteme stellten die bisherigen Beobachtungen einigermaßen befriedigend dar, weil die eine Periode die Scheinperiode der anderen ist.

P I	=	0 ^d .2974967;	p ⁻¹ = 3.361	Differenz
P II	=	0 ^d .3496647;	p ⁻¹ = 2.860	0.501
P III	=	0 ^d .4238692;	p ⁻¹ = 2.359	0.501
P IV	=	0 ^d .5380787;	p ⁻¹ = 1.858	0.501

Für den Zweck meiner Untersuchung wurden noch zwei weitere Periodenwerte (III und IV) einbezogen, von denen P III bald wieder weggelassen wurde, da er offensichtlich unbrauchbar war.

Auf 148 Aufnahmen der Sonneberger Himmelsüberwachung (Feld $14^{\text{h}} \pm 0^{\circ}$) von JD. 2437347 bis 40002) beobachtete ich den Lichtwechsel, und vom Feld $13^{\text{h}} \pm 0^{\circ}$ suchte ich nur die Minima und Schwächungen heraus (n = 31). Ich fand 41 weitere Minima, die in Tabelle 1 enthalten sind.

Mit den folgenden 3 Elementensystemen wurden die Phasen für die Lichtkurven gerechnet (Abb. 1) und die B-R -Werte ermittelt:

$$a) \text{ Min. (hel.)} = \text{JD. } 2437351.590 + 0^{\text{d}}.2975114 \cdot E$$

$$b) \quad \quad \quad = \text{JD. } 2427926.565 + 0.3496647 \cdot E$$

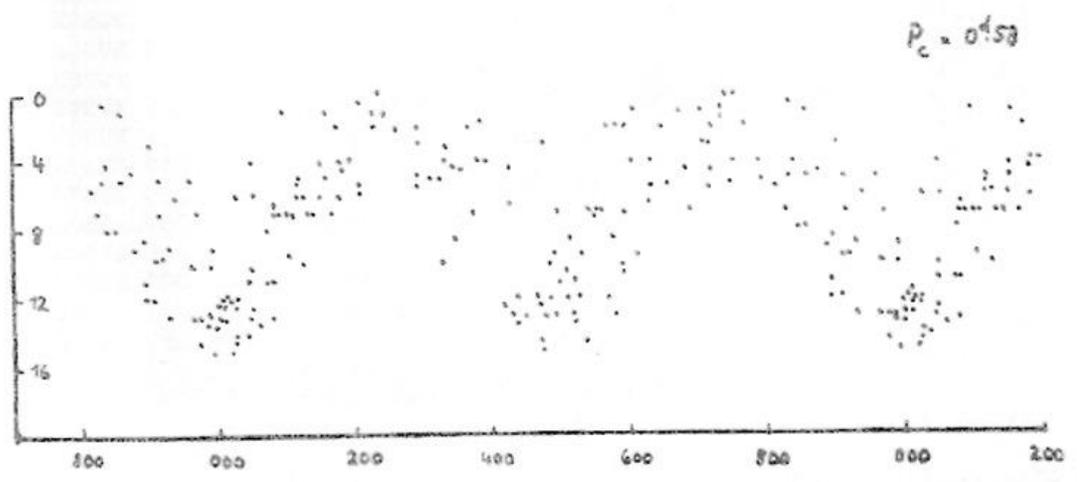
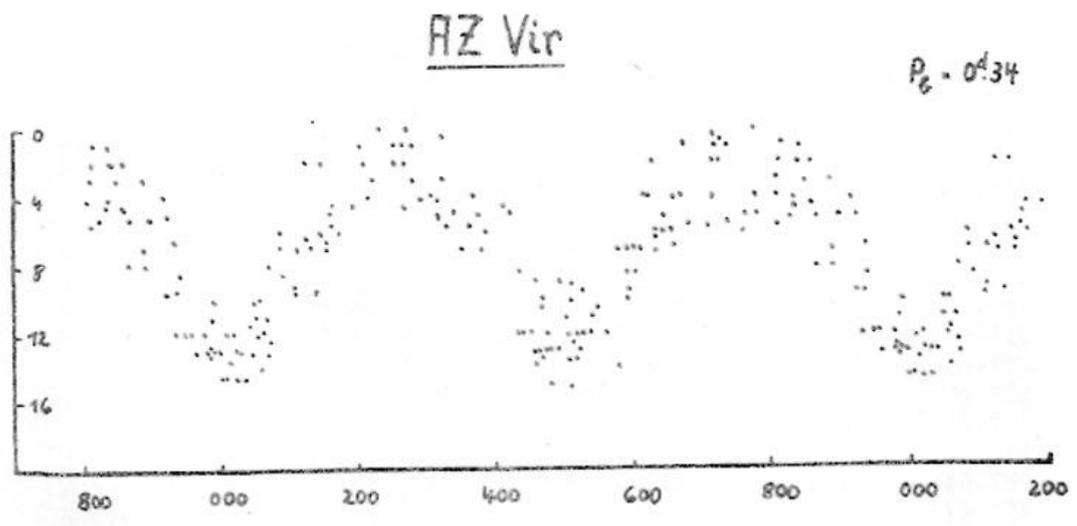
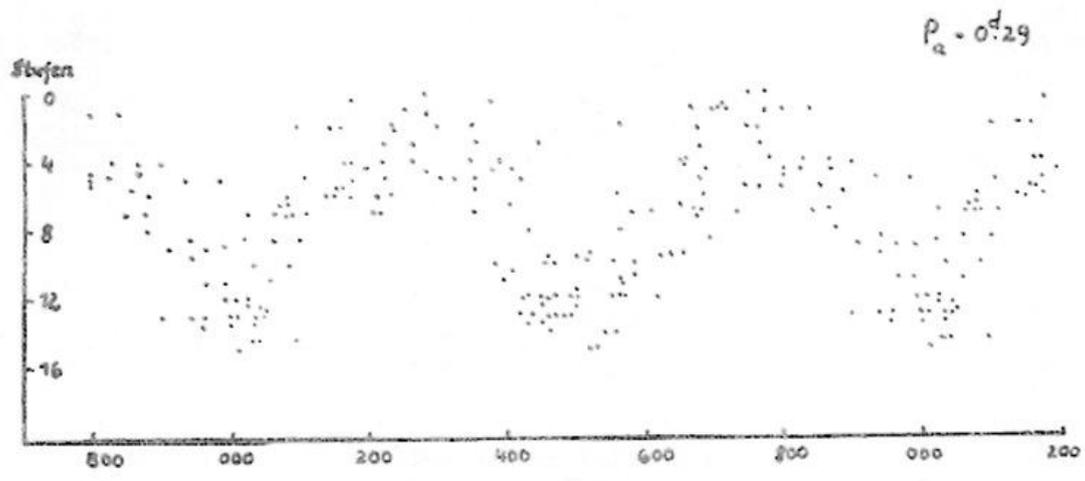
$$c) \quad \quad \quad = \text{JD. } 2427926.609 + 0.5380787 \cdot E$$

Es zeigt sich deutlich, daß die Elemente b) diejenigen sind, die mit größter Wahrscheinlichkeit die richtigen sind, was sich auch aus den B-R -Werten erkennen läßt. Obwohl die B-R -Werte bis JD. 2434914 fast durchweg positiv sind, wurden die folgenden Elemente als die zur Zeit gültigen erkannt:

$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD. } 2427926.565 + 0^{\text{d}}.3496647 \cdot E \quad (\text{EW})$$

$$\text{Amplitude I: } 13 \text{ Stufen} = 0^{\text{m}}.8$$

$$\text{Amplitude II: } 13 \text{ Stufen} = 0.8$$



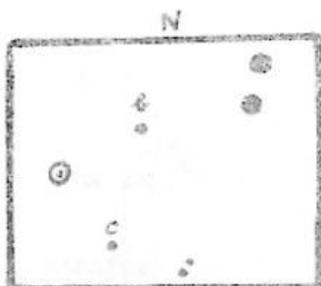
Beobachtete Minima

<u>JD. (hel.)</u>	<u>Epoche</u>	<u>B - R</u>	<u>Epoche</u>	<u>B - R</u>	<u>Epoche</u>	<u>B - R</u>	<u>Beobachter</u>
27926.589	-31679.5	+0.011	0	+0.024	0	-0.010	JENTSCH (1)
28303.360	30413	- 0.016	+1077.5	+ 0.031	+700	+ 0.096	WHITNEY (3)
316.436	30369	- 0.030	1115	- 0.005	724.5	- 0.011	SOLOVIEV (2)
31248.244	20514.5	- 0.048	9499.5	+ 0.039	6173	+ 0.075	TSSESEVICH (4)
34506.755	9562	- 0.031	18818.5	+ 0.025	12229	- 0.018	WHITNEY
514.803	9535	- 0.016	18841.5	+ 0.031	12244	- 0.042	WHITNEY
529.65	9485	- 0.04	18884	+ 0.02	12271.5	+ 0.01	WHITNEY
537.692	9458	- 0.035	18907	+ 0.017	12286.5	- 0.011	WHITNEY
543.650	9438	- 0.027	18924	+ 0.030	12297.5	+ 0.018	WHITNEY
557.640	9391	- 0.020	18964	+ 0.034	12323.5	+ 0.018	WHITNEY
568.640	9354	- 0.028	18995.5	+ 0.019	12344	- 0.012	WHITNEY
873.720	8328.5	- 0.046	19896.5	+ 0.051	12911	- 0.023	KOCH (5)
897.675	8248	- 0.041	19936.5	+ 0.020	12955.5	- 0.013	TSSESEVICH
914.630	8191	- 0.044	19985	+ 0.016	12987	- 0.007	TSSESEVICH
37348.617	10	+ 0.002	26946	- 0.013	17510.5	- 0.019	BUSCH
351.594	0	+ 0.004	26954.5	- 0.008	17516	- 0.002	BUSCH
375.552	+ 80.5	+ 0.012	27023	- 0.002	17560.5	+ 0.012	BUSCH
399.486	161	- 0.003	27091.5	- 0.020	17605	+ 0.001	BUSCH
667.696	1062.5	± 0.000	27858.5	- 0.003	18103.5	- 0.021	BUSCH
705.637	1190	+ 0.008	27967	- 0.001	18174	- 0.014	BUSCH
731.522	1277	+ 0.010	28041	+ 0.009	18222	+ 0.043	BUSCH
783.423	1451.5	- 0.005	28189.5	- 0.015	18318.5	+ 0.019	BUSCH
38088.536	2477	+ 0.010	29062	+ 0.015	18885.5	+ 0.042	BUSCH
140.431	2651.5	- 0.010	29210.5	- 0.015	18982	+ 0.012	BUSCH
144.460	2665	+ 0.002	29222	- 0.007	18989.5	+ 0.006	BUSCH
168.406	2745.5	- 0.002	29290.5	- 0.013	19034	+ 0.007	BUSCH
172.453	2759	+ 0.029	29302	+ 0.013	19041.5	+ 0.018	BUSCH
410.567	3559.5	- 0.015	29983	+ 0.005	19484	+ 0.033	BUSCH
411.636	3563	+ 0.013	29986	+ 0.025	19486	+ 0.025	BUSCH
414.568	3573	- 0.030	29994.5	- 0.013	19491.5	- 0.002	BUSCH
446.599	3680.5	+ 0.018	30086	+ 0.022	19551	+ 0.013	BUSCH
471.568	3764.5	- 0.004	30157.5	- 0.010	19597.5	- 0.038	BUSCH
473.494	3771	- 0.011	30163	- 0.007	19601	+ 0.004	BUSCH
501.478	3865	+ 0.006	30243	+ 0.003	19653	+ 0.008	BUSCH
557.417	4053	+ 0.013	30403	- 0.004	19757	- 0.013	BUSCH
817.578	4927.5	+ 0.001	31147	+ 0.007	20240.5	- 0.013	BUSCH
827.544	4961	± 0.000	31175.5	+ 0.007	20259	- 0.001	BUSCH
851.472	5041.5	- 0.022	31244	- 0.017	20303.5	- 0.018	BUSCH
854.467	5051.5	- 0.002	31252.5	+ 0.006	20309	+ 0.048	BUSCH
882.435	5145.5	± 0.000	31332.5	+ 0.001	20361	+ 0.006	BUSCH
910.416	5239.5	+ 0.015	31412.5	+ 0.009	20413	+ 0.006	BUSCH
914.430	5253	+ 0.013	31424	+ 0.001	20420.5	- 0.015	BUSCH
39146.617	6033.5	- 0.008	32088	+ 0.011	20852	- 0.009	BUSCH
204.479	6228	- 0.012	32253.5	+ 0.004	20959.5	+ 0.009	BUSCH
205.512	6231.5	- 0.020	32256.5	- 0.012	20961.5	- 0.034	BUSCH
270.396	6449.5	+ 0.006	32442	+ 0.009	21082	+ 0.012	BUSCH
528.607	7317.5	- 0.023	33180.5	- 0.008	21562	- 0.055	BUSCH
537.531	7347.5	- 0.024	33206	± 0.000	21578.5	- 0.009	BUSCH
582.476	7498.5	- 0.003	33334.5	+ 0.013	21662	+ 0.006	BUSCH
638.431	7686.5	+ 0.020	33494.5	+ 0.022	21766	+ 0.001	BUSCH
919.549	8631.5	- 0.011	34298.5	+ 0.009	22288.5	- 0.027	BUSCH
964.467	8782.5	- 0.017	34427	- 0.005	22372	- 0.039	BUSCH
975.492	8819.5	± 0.000	34458.5	+ 0.006	22392.5	- 0.044	BUSCH
991.391	8873	- 0.018	34504	- 0.005	22422	- 0.019	BUSCH
40002.423	8910	+ 0.006	34535.5	+ 0.013	22442.5	- 0.017	BUSCH

Elemente: a) 0^d_{29}

b) 0^d_{34}

c) 0^d_{53}



- 9 -

Vergleichsterne

- b = 2 Stufen
c = 12 Stufen

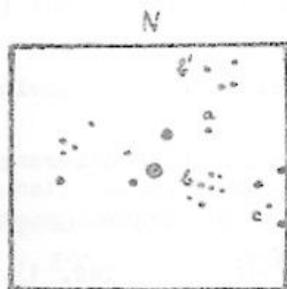
Literaturangaben:

- (1) JENTSCH, A 1937 Beob.-Zirk. Astr. Nachr. Nr. 7.10
- (2) SOLOVIEV, A.V. 1936 Cirk. Stalinabad astr. Obs. No. 20
- (3) WHITNEY, B.S. 1955 Astr. J. Vol. 60.453
- (4) TSESEVICH, V.P. 1944 Astr. Cirk. No. 35
- (5) KOCH, J.C. 1962 Astr. J. Vol. 67.462

CSV 188

CSV 188 = 425.1937 = DO 25181 (M 6) = SVS 783 wurde 1938 von PARENAGO, P.P. entdeckt (1).
Als Grenzen des Lichtwechsel fand er $10^m.8$ bis $12^m.2$ ph.

Auf 88 Aufnahmen der Harthaer Himmelsüberwachung (JD. 2439024 bis 42036) untersuchte ich den Stern. Seine Helligkeit schwankt unperiodisch in langen Wellen. Zeitweilige schnelle Fluktuationen wurden beobachtet. Darum klassifiziere ich ihn als Ib-Stern. Meine beobachtete Amplitude beträgt auf ORWO ZU 2 - Platten 1^m ($10^m.8 - 11^m.8$ ph). CSV 188 ist ein sehr roter Stern.



Vergleichsternhelligkeiten

PARENAGO	BUSCH
a = $11^m.0$	a = $11^m.0$ ph
b = 12.3	b' = 11.6
	c = 11.65

Literaturangaben:

- (1) PARENAGO, P.P. 1938 Perem. Zvezdy Tom. 5.158

CSV 4390

CSV 4390 = SVS 866 wurde 1937 von FADDEVA, S. entdeckt (1).
 Sie gibt den Stern in den Lichtwechselgrenzen $11^m.7$ bis $12^m.5$ ph an.
 Der Stern wurde als langsam veränderlich bezeichnet.

Ich habe den Stern auf 93 Platten des Feldes $19^h + 40^o$ der Harthaer
 Himmelsüberwachung untersucht (JD. 2438882 bis 41570) und kann die
 Angaben bestätigen.

Der Stern zeigt langsame Änderungen seiner Helligkeit in den Grenzen
 von $11^m.8$ bis $12^m.6$ ph. (Abb. 1).

Für meine Untersuchung wurden die Vergleichsterne von FADDEVA, S.
 verwendet.

Abb. 1



Literaturangabe:

(1) FADDEVA, S. 1938 Perem. Zvezdy Tom 5.206

CSV 5848

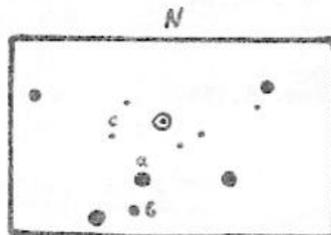
CSV 5848 = BV 293 = BD + 51^o 0042 (9.2) = HD 1519 (Ma) wurde von
 STROEMEIER, W. 1960 entdeckt (1).
 Der Entdecker gibt den Stern als kurzperiodisch (?) in den Hellig-
 keitsgrenzen $10^m.5$ bis $11^m.0$ ph an.

Ich untersuchte den Stern auf 173 Aufnahmen der Harthaer Himmels-
 überwachung (JD. 2436985 bis 42036).

CSV 5848 ist ein Stern vom Ib-Typ. Er zeigt langsame Veränderungen
 über größere Zeiträume. Es gibt jedoch sehr rasche Helligkeitsänderungen,
 wo der Stern innerhalb weniger Tage vom Minimum zum Maximum ansteigt
 und umgekehrt vom Maximum zum Minimum absinkt.

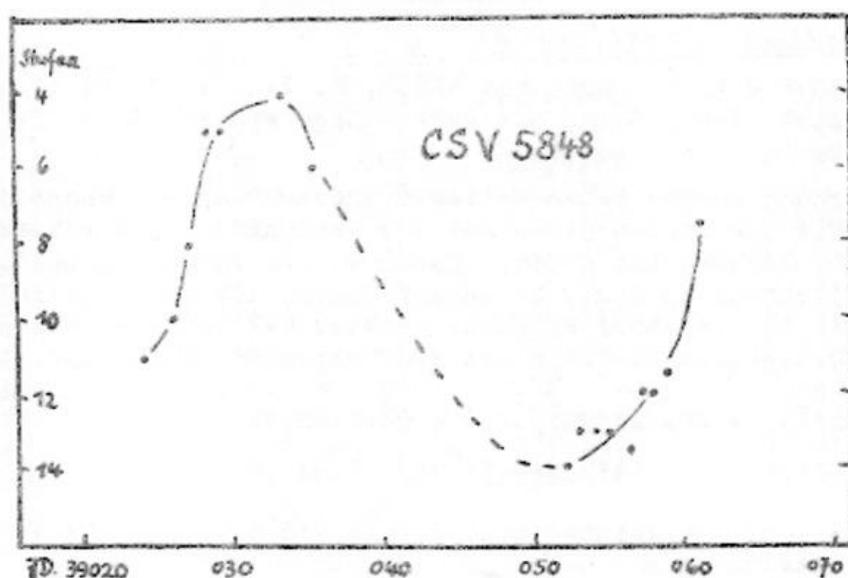
In der Lichtkurve ist eine Welle von 35 Tagen zu sehen (Abb. 1).

Die Grenzen des Lichtwechsels liegen bei $10^m.50$ und $11^m.40$ ph.



a = 10.18 ph Helligkeiten nach SA 8
 b = 10.82 und SA 19 -Harvard/
 c = 11.38 Groningen-

(Abb. 1)



Literaturangaben:

- (1) STROHMEIER, W. e. al. 1960 Veröff. Remeis-Sternw. Bamberg Nr. 5
Band 5

CSV 5849

=====

CSV 5849 = GR 28 wurde 1958 von ROMANO, G. entdeckt (1).
Den Typ konnte der Entdecker nicht angeben. Als Amplitude gab er $0^m.6$
an ($11.7 - 12.3$ ph).

Ich untersuchte diesen Stern auf 171 Aufnahmen der Marthaer Himmels-
überwachung (JD. 2436985 bis 42036).

Der Stern ist meistens im schwachen Licht. Er zeigt kurzzeitige plötz-
liche Aufhellungen von 12.3^m bis 11.4^m in nur $0^d.037$!

Die Grenzen des Lichtwechsels fand ich bei 11.4^m und 12.6^m ph.

Vergleichssternehelligkeiten wurden von ROMANO, G. übernommen.

Eine Färbung des Sterns konnte nicht festgestellt werden.

Der Stern gehört wahrscheinlich zum Isa-Typ.

Folgende Maxima wurden beobachtet:

JD. 24...	36991.315	11.75^m	39029.424	11.75^m
	37017.399	11.85	035.464	11.75
	045.510	11.85	059.442	11.75
	082.441	11.75	387.560	11.85
			389.402	11.75
			41958.273	11.85

Literaturangaben:

- (1) ROMANO, G. 1958 Oss. priv. Ariel Treviso Pubbl. No. 14

CSV 5867

Der Stern CSV 5867 = Wr 16 wurde von WEBER, R. 1957 entdeckt (1).
Der Entdecker gibt diesen Stern als Bedeckungsstern vom Algoltyp an
($10^m.8 - 12^m.0$ ph).

Seit der Entdeckung wurden keine weiteren Beobachtungen bekannt.
Darum untersuchte ich diesen Stern auf 179 Aufnahmen der Harthaer Himmels-
überwachung (JD. 2439024 bis 42036). Unter diesen Aufnahmen befinden sich
auch 52 kurzbelichtete (8 Min.) Reihenaufnahmen, mit deren Hilfe ich den
kurzperiodischen Lichtwechsel erkennen konnte. CSV 5867 ist ein sehr rasch
wechselnder W-Ursae-Majoris-Stern mit den folgenden Elementen:

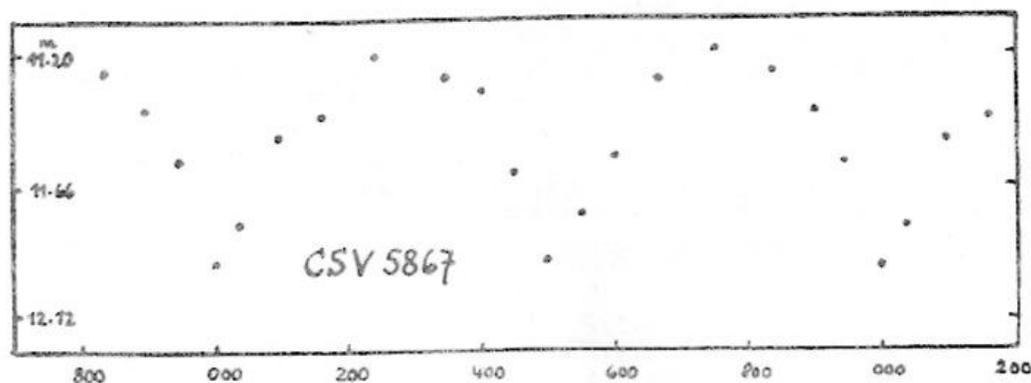
$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD. } 2439029.461 + 0^d.23368912 \cdot E \quad (\text{EW})$$

$$(\mathbf{11^m.20 - 11^m.94 / 11^m.94 \text{ ph}})$$

Die Helligkeiten der Vergleichssterne wurden mit Hilfe des SA 19 -Harvard/
Groningen- ermittelt.



a = 11.10 ph
b = 11.66
c = 12.12



Mittlere Lichtkurve

Phase	m	n	Phase	m	n	Phase	m	n
.000	11.88	10	.401	11.39	6	.749	11.27	20
.038	11.78	9	.451	11.68	7	.834	11.33	10
.094	11.53	7	.498	11.87	13	.896	11.45	9
.161	11.47	14	.553	11.73	6	.943	11.58	5
.242	11.30	17	.594	11.58	10			
.345	11.35	18	.661	11.35	18			

Beobachtete Minima

<u>JD. (hel.) 24...</u>	<u>Epoche</u>	<u>B - R</u>	<u>JD. (hel.) 24...</u>	<u>Epoche</u>	<u>B - R</u>
39029.465	0	0.000	41251.264	+ 9507.5	+ 0.001
052.364	+ 98	+ 001	.382	9508	+ 002
056.346	115	+ 008	595.369	10980	- 002
.455	115.5	000	596.303	10984	- 002
057.386	119.5	- 001	598.289	10992.5	- 003
061.369	136.5	+ 007	.417	10993	+ 009
088.363	252	+ 009	.521	10993.5	- 004
387.599	1532.5	+ 006	599.348	10997	+ 005
388.416	1536	+ 006	602.266	11009.5	+ 002
436.316	1741	- 001	959.342	12537.5	+ 001
40483.477	6222	- 001	960.279	12541.5	+ 003
41159.429	9114.5	+ 006	973.367	12597.5	+ 004
249.285	9499	+ 007	42036.346	12867	+ 004
.398	9499.5	+ 004			

Literaturangabe:

- (1) WEBER, R. 1958 J. Observateurs Vol. 41. No. 4.74

CSV 5887

Der Stern CSV 5887 = GR 88 wurde von ROMANO, G. 1962 entdeckt (1) und von WEBER, R. als Veränderlicher bestätigt (2).

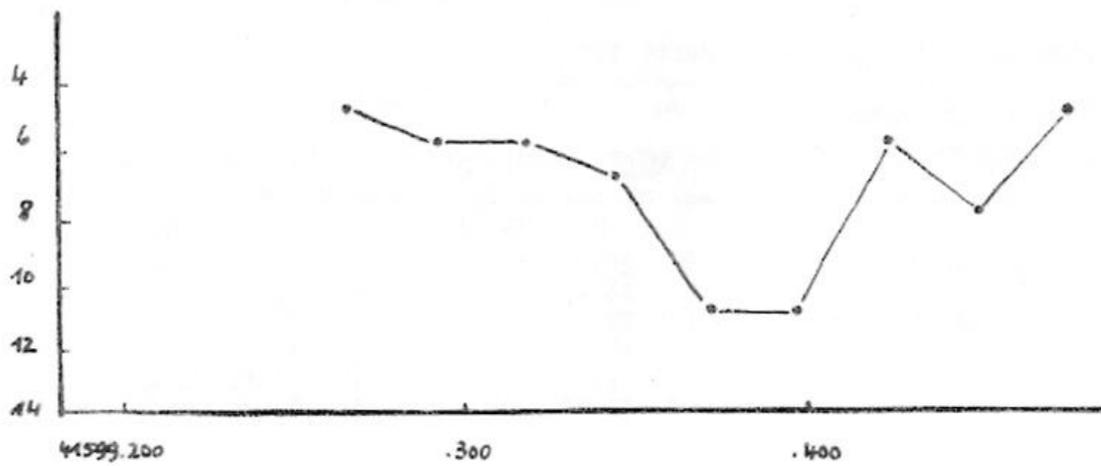
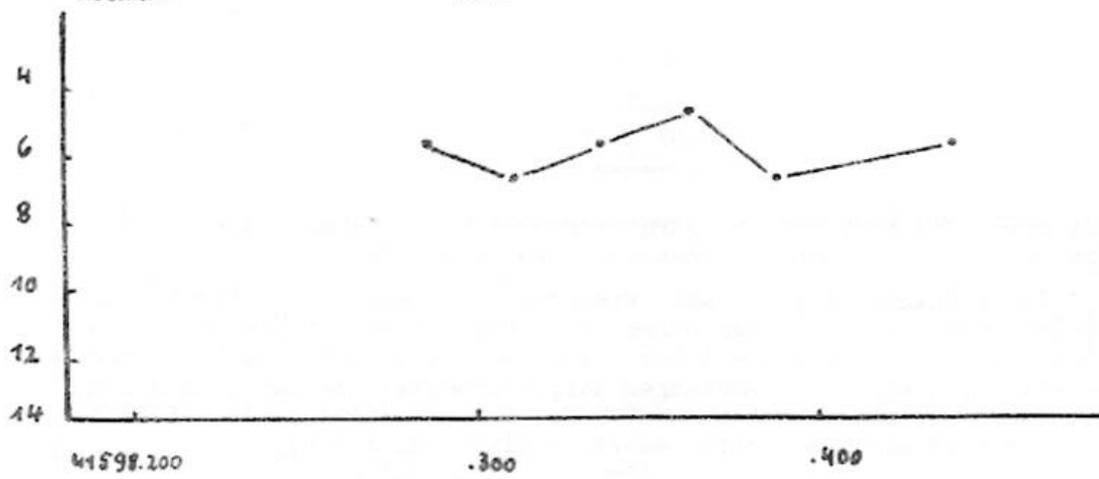
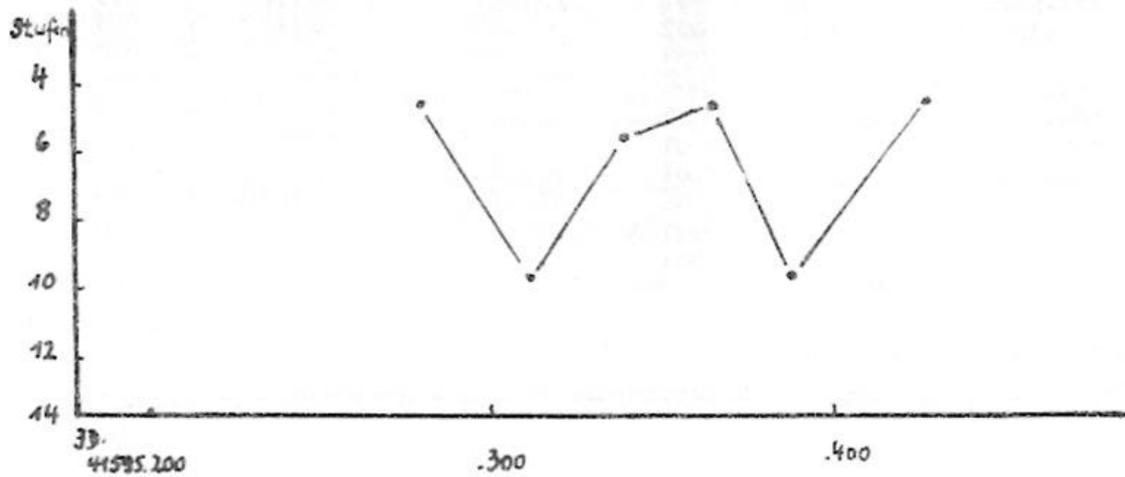
Auf 139 Aufnahmen der Harthaer Himmelsüberwachung (JD. 2436895 bis 42036) untersuchte ich den Stern, der sich zwischen 11^m60 und 12^m75 verändert. Der Lichtwechsel ist rasch mit Stillständen im schwachen Licht. Meine Reihenbeobachtungen zeigen den gleichen unregelmäßigen Lichtwechsel, wie er schon von ROMANO, G. beobachtet wurde. CSV 5867 ist nicht gefärbt. Er gehört wahrscheinlich zum Isa-Typ.

(Lichtkurvenstücke siehe Seite 14!)

Literaturangaben:

- (1) ROMANO, G. 1962 Oss. priv. Ariel Treviso Pubbl. No. 29.15
(2) WEBER, R. 1962 Comm. 27 I.A.U. Inf. Bull. No. 3

(Lichtkurvenstücke zu CSV 5887)



CSV 5904

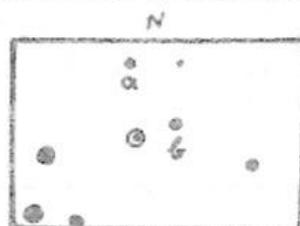
CSV 5904 = Wr 54 = BD + 60° 201 wurde 1957 von WEBER, R. Entdeckt (1).
Der Entdecker gibt den Stern mit E? an (9^m.0 - 9^m.6 ph).

Für die Untersuchung dieses Sterns standen mir 135 Aufnahmen der
Harthaer Himmelsüberwachung (JD. 2436985 bis 41598) zur Verfügung.

CSV 5904 ist ein roter Stern. Er zeigt im Beobachtungszeitraum rasche
Helligkeitsänderungen, die z.T. von Stillständen abgelöst werden.

Der Stern gehört zum Isb-Typ.

Die Grenzen des Lichtwechsels sind 9^m.44 und 10^m.01 ph.



a = 9.58 ph Helligkeiten nach
b = 10.01 SA 19 -Harvard/
Groningen-

Literaturangaben:

(1) WEBER, R. 1958 J. Observateurs Vol. 41 No. 4.74

CSV 5990

CSV 5990 = GR 75 wurde 1960 von ROMANO, G. entdeckt (1).
Der Entdecker bezeichnet den Stern als Bedeckungstern (10^m.1 - 11^m.1 ph)
und veröffentlichte 2 Minima.

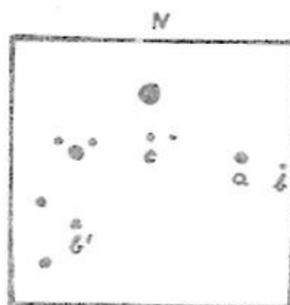
WEBER, R. bestätigte die Veränderlichkeit und fand zwei weitere Minima (2).

Ich untersuchte den Stern auf 103 Aufnahmen der Harthaer Himmelsüber-
wachung (JD. 2439024 bis 42036). Es zeigte sich, daß CSV 5990 tatsäch-
lich ein heller Bedeckungstern vom Typ EW ist.

Seine Elemente lauten:

$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD. } 2439026.542 + 0^d.909026 \cdot E \quad (\text{EW})$$

$$(10^m.43 - 11^m.13 / 11^m.02 \text{ ph})$$

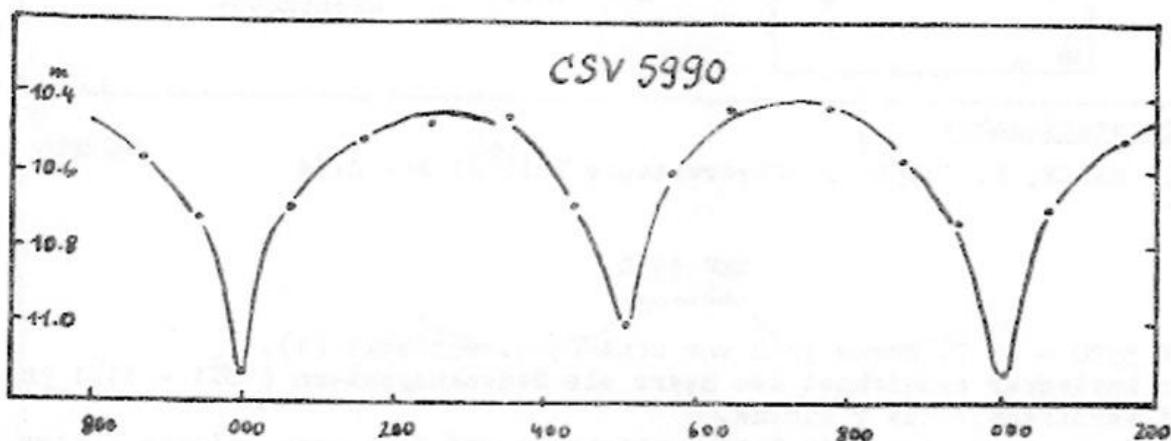


Vergleichsternhelligkeiten

ROMANO	BUSCH
a = 9 ^m .9 ph	a = 9 ^m .9 ph
b = 10.4	b' = 10.2
c = 11.0	c = 11.0
	d = 11.8

Beobachtete Minima

<u>JD. (hel.) 24...</u>	<u>Epoche</u>	<u>B - R</u>	<u>m</u>	<u>Beobachter</u>	<u>Bemerkungen</u>
32477.40	- 7204.5	- 0.06	11.0	WEBER, R. (2)	Min. II
503.39	7176	+ 02	11.0	WEBER, R.	
38843.33	201.5	- 04	11.2	ROMANO, G. (1)	Min. II
950.26	84	+ 08	10.8	ROMANO, G.	
39026.537	0	- 005	11.25	BUSCH, H.	
027.451	+ 1	± 000	11.1	BUSCH, H.	
053.364	29.5	+ 005	11.2	BUSCH, H.	Min. II
057.457	34	+ 007	11.25	BUSCH, H.	
058.354	35	- 005	11.1	BUSCH, H.	
088.364	68	+ 007	11.2	BUSCH, H.	
41595.458	2826	+ 008	11.2	BUSCH, H.	
596.354	2827	- 006	11.1	BUSCH, H.	
602.274	2833.5	+ 002	11.1	BUSCH, H.	Min. II
42036.312	3311	- 014	11.2	BUSCH, H.	



Literaturangaben:

- (1) ROMANO, G. 1960 Oss. priv. Ariel Treviso Pubbl. No. 20
- (2) WEBER, R. 1960 Oss. priv. Ariel Treviso Pubbl. No. 23