

MITTEILUNGEN

der

Bruno-H.-Bürgel-Sternwarte Hartha

Heft 18 November 1983

Inhalt: Untersuchungen zu zehn Veränderlichen

V 643 Cas	NSV 00171	Th. BERTHOLD
V 644 Cas	NSV 00366	Th. BERTHOLD
V 680 Her	NSV 03323	Th. BERTHOLD
	NSV 05501	Th. BERTHOLD
V 1376 Aql	NSV 12611	Th. BERTHOLD
V 651 Cas	NSV 14717	Th. BERTHOLD
	BD +40° 4145	Th. BERTHOLD
	V Mon	H. BUSCH
	X LMi	H. BUSCH
	AY Vul	Th. BERTHOLD

NSV 00171

Eingegangen: 13.04.1983

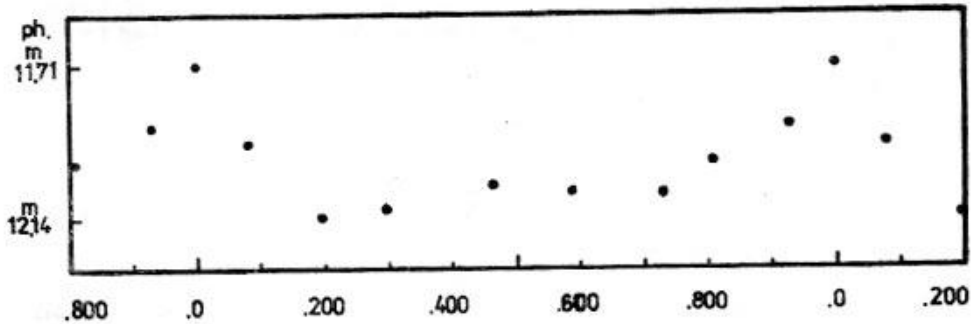
WEBER, R. zeigt diesen Stern (Wr 63) als C δ ? an (1).
Weitere Beobachtungen sind dem Verfasser nicht bekannt.

Nach Auswertung von 158 Himmelsüberwachungsaufnahmen der
Sternwarten Hartha und Schwerin (Zeitraum 1959-1976) können
erste Elemente gegeben werden:

$$\text{Max. (hel.)} = \text{JD.}2439033.579 + 3^{\text{d}}.909691 \cdot E \quad (\text{C}\delta)$$
$$(11^{\text{m}}.71 - 12^{\text{m}}.14 \text{ ph}) \quad (\text{M}-\text{m} = 0^{\text{p}}.25)$$

Damit ergibt sich die folgende mittlere Lichtkurve.

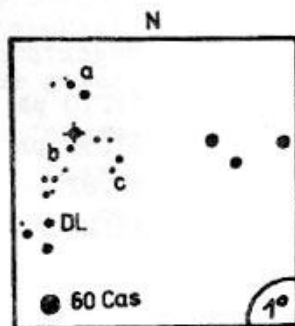
(Abbildung 1)



Die gefundenen Maxima sind in nachstehender Tabelle aufgeführt.

Max. (hel.)	JD.24...	E	B-R
	39033.51	0	-0.07
	381.47	89	-0.07
	389.44	91	+0.08
	436.31	103	+0.03
	41602.30	657	+0.05

(Abbildung 2)



a = 11^m.05 ph
b = 11^m.75 ph
c = 12^m.28 ph

Die Helligkeiten der Vergleichsterne wurden an das Harvard-Groningen SA 8 angeschlossen.

Literaturangaben:

(1) WEBER, R. 1958 Journal d. Obs. Vol.41.4

NSV 00366

=====

Eingegangen: 02.08.1982

Nach WEBER, R. handelt es sich um einen Delta-Cep-Stern (1).

Im Ergebnis der Auswertung der Beobachtungen auf 123 Himmelsüberwachungsplatten der Bruno-H.-Bürgel-Sternwarte (Zeitraum JD.2436637 bis 2443016) konnte der Pulsationslichtwechsel bestätigt werden. Es gelang, erste Elemente abzuleiten:

$$\text{Max. (hel.)} = \text{JD.2441598.277} + 1^{\text{d}}.9881921 \cdot E \quad (\text{C}\delta \text{ oder CW})$$

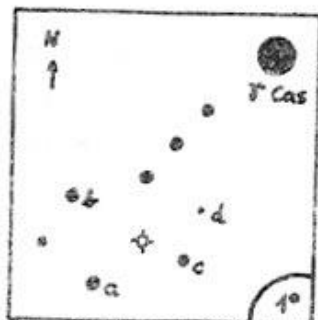
$$(11^{\text{m}}.30 - 11^{\text{m}}.90 \text{ ph}; \quad M-m = 0^{\text{p}}.35)$$

Aus dem Beobachtungsmaterial heraus kann nicht entschieden werden, welchem Typ der Veränderliche zuzuordnen ist.

Folgende Maxima wurden gefunden:

<u>Max. (hel.) JD.24...</u>	<u>E</u>	<u>B-R</u>	<u>Bemerkung</u>
37025.500	-2300	+0. ^d 065	
045.355	-2290	+0.038	
39027.506	-1293	-0.039	
033.493	-1290	-0.016	n = 2
035.464	-1289	-0.033	n = 2
055.344	-1279	-0.035	
057.453	-1278	+0.086	
061.399	-1276	+0.055	
389.402	-1111	+0.006	
41598.259	0	-0.018	
42425.263	416	-0.102	

Die Helligkeiten der Vergleichsterne wurden durch Anschluß an das Harvard-Groningen SA 8 gewonnen.



$$a = 11^{\text{m}}.10 \text{ ph}$$

$$b = 11^{\text{m}}.58 \text{ ph}$$

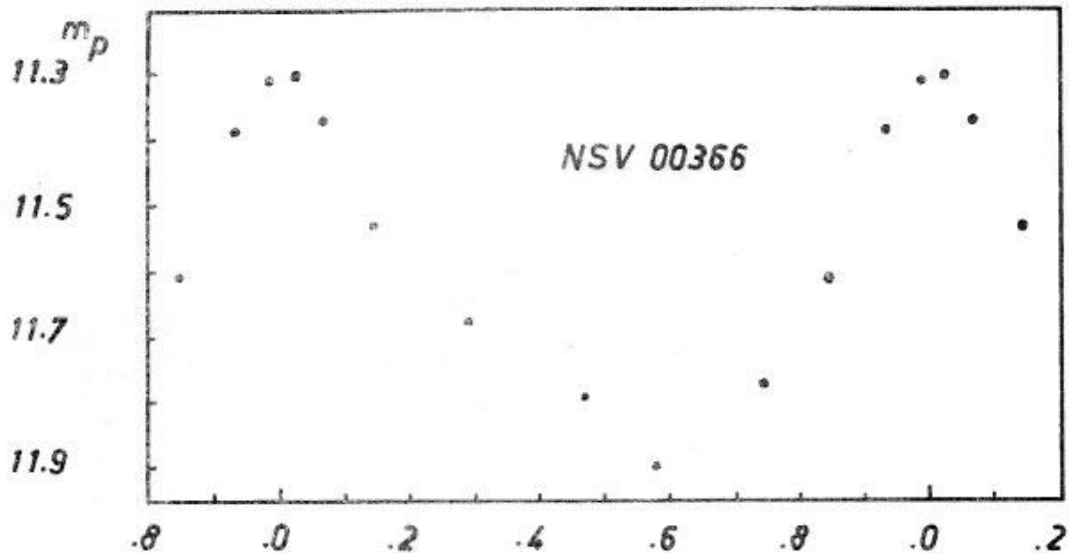
$$c = 11^{\text{m}}.82 \text{ ph}$$

$$d = 12^{\text{m}}.24 \text{ ph}$$

Aus den Beobachtungen ergibt sich die nachstehende mittlere Lichtkurve.

(Abbildung 1)

Mittlere Lichtkurve



Literaturangaben:

(1) WEBER, R. 1958 Journal d. Obs. Vol.41.4

NSV 03323

Eingegangen: 15.05.1982

CSV 929 = SVS 1025 = BD +9°1467 = HDE 267564 (B8) wurde als möglicher Bedeckungsveränderlicher von PARENAGO, P.P. entdeckt und angezeigt (1).

Weitere Beobachtungen dieses Sternes sind bisher nicht bekannt. Obwohl nur 85 Platten der Himmelsüberwachung der Bruno-H.-Bürgel-Sternwarte zur Verfügung standen, konnte der RR-Lyr-Lichtwechsel dieses Objektes nachgewiesen werden. PARENAGO's Beobachtungen in (1) widersprechen dieser Deutung nicht. Ferner gelang es, erste Elemente abzuleiten:

A) im Intervall von JD.2436629 bis JD.2439600:

Max.(hel.) = JD.2436629.330 + 0.^d4986372 . E

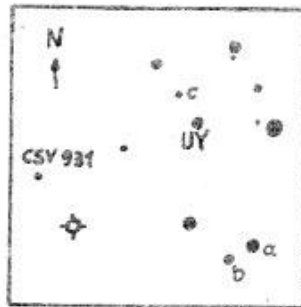
B) im Intervall von JD.2439600 bis JD.2443192

Max.(hel.) = JD.2442453.259 + 0.^d4986122 . E

Damit lassen sich die gefundenen Maxima wie folgt darstellen:

<u>JD. (hel.) 24...</u>	<u>E</u>	<u>B-R</u>	<u>Helligkeit</u>
36629.327	0	-0. ^d 003	9. ^m 65 ph
957.441	658	+0.008	9.68
39528.403	5814	-0.004	9.65
557.327	5872	-0.001	9.68
41333.380	-2246	+0.004	9.65
42453.257	0	-0.002	9.65
454.255	+ 2	-0.001	9.65

Die Angabe einer mittleren Lichtkurve ist nicht möglich, da im Bereich von O_P2 bis O_P7 keine Beobachtungen zur Verfügung stehen.



$$a = 9.^m57 \text{ ph}$$

$$b = 9.^m78 \text{ ph}$$

$$c = 10.^m08 \text{ ph}$$

Gemessen mit Platten-
photometer
(Harvard-Groningen SA 98)

Die Grenzen des Lichtwechsels ergeben sich damit zu 9.^m65 ph bis etwa 10.^m0 ph.

Literaturangaben:

(1) PAREMAGO, P.P. 1946 Perem. Zvezdy Tom. 6. 2. 45

NSV 05501

Eingegangen: 12.10.1981

CSV 1832 = 28.1933 wurde von RÜGEMER, H. entdeckt und als RR-Lyrae-Stern in (1) angezeigt. Weitere Beobachtungen dieses Sternes waren bisher nicht bekannt.

Aus 180 Schätzungen auf Plattenmaterial der Himmelsüberwachung der Sternwarten Hartha und Sonneberg (Zeitraum JD.2439207 bis JD.2444343) gelang es, erste Elemente abzuleiten:

$$(A) \text{ Max. (hel.)} = \text{JD.2440152.260} + 0.^d3376356 \cdot E \quad (\text{RRc})$$

(im Zeitraum JD.2439207-2440500)

bzw.

$$(B) \text{ Max. (hel.)} = \text{JD.2442146.338} + 0.^d3377503 \cdot E \quad (\text{RRc})$$

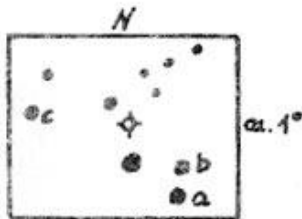
(im Zeitraum JD.2440500-2444343)

Damit können die gefundenen Maxima folgendermaßen dargestellt werden:

(Tabelle 1)

Max. (hel.) JD. 24... +	Epoche _A	Epoche _B	(B-R) _A	(B-R) _B	Bemerkung
39557.345	-1762		-0. ^d 001		
583.342	-1685		-0.002		n = 2
589.413	-1667		-0.008		
611.380	-1602		+0.012		
891.591	- 772		-0.014		
40152.255	± 0		-0.005		
316.362	+ 486		+0.011		
425.419	+ 809		+0.012		
41056.427		-3227		+0. ^d 009	
057.430		-3224		-0.001	
061.478		-3212		-0.006	
764.341		-1131		-0.001	n = 2
765.348		-1128		-0.008	
973.404		- 512		-0.006	n = 2
42146.324		± 0		-0.014	
43218.351		+3174		-0.006	n = 2
273.416		+3337		+0.005	
606.446		+4323		+0.013	
44343.417		+6505		+0.013	

Die verwendeten Vergleichsterne sind aus der beigegeführten Abbildung ersichtlich; die Helligkeiten wurden im Anschluß an das Harvard-Groningen SA 13 gewonnen.



- a = 11.^m75 ph
- b = 12.^m15 ph
- c = 12.^m62 ph

(Tabelle 2)

Mittlere Lichtkurve

φ	\underline{m}	\underline{n}	φ	\underline{m}	\underline{n}	φ	\underline{m}	\underline{n}
.036	11. ^m 95	12	.333	12. ^m 15	2	.642	12. ^m 20	8
.057	11.97	12	.365	12.18	24	.739	12.15	17
.135	12.06	10	.450	12.30	8	.836	12.11	20
.204	12.10	7	.530	12.28	21	.910	11.99	14
.276	12.09	9	.591	12.23	9	.958	11.99	7

Literaturangaben:

(1) RÜGEMER, H. 1933 Astron. Nachr. Bd. 248.409

NSV 12611
=====

Eingegangen: 10.01.1982

CSV 101915 = 711.1933 wurde von MORGENROTH, O. entdeckt und als eventueller Algol-Stern veröffentlicht (1).

Eine Durchsicht von 327 Platten der Harthaer Himmelsüberwachung ergab 3 neue Schwächungen, womit die Möglichkeit der Bestimmung vorläufiger Elemente gegeben war (Tabelle 1).

(Tabelle 1)

<u>JD. (hel.) 24,...</u>	<u>Epoche</u>	<u>B-R</u>	<u>Bemerkung</u>
27275.0	-40	+0. ^d 3	aus (1) n = 2
38235.5	0	± 0	n = 2
372.2	+ 0.5	-0.3	
9057.3	+ 3	-0.3	

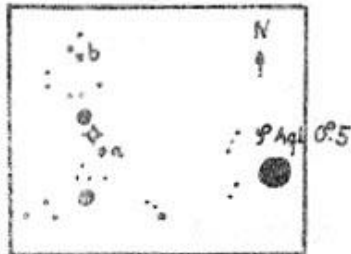
Die Reduktion der Beobachtungen erfolgte mit den nachstehenden Elementen:

$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD. } 2438235.5 + 274.^d02 \cdot E \quad (\text{EA})$$

$$(11.^m64 - 12.^m75 / 12.^m75 \text{ ph})$$

$$D \quad 5.^d$$

Die Periode ist möglicherweise noch zu halbieren.



a = 11.^m27 ph
b = 12.^m61 ph

Die Helligkeiten wurden durch Anschluß an das SA 88 (Harvard-Groningen) gewonnen.

Literaturangaben:

(1) MORGENROTH, O. 1933 Astron. Nachr. Bd. 251.6002

NSV 14717

=====

Eingegangen: 13.04.1983

CSV 8883 = BV 326 wurde von STROHMELIER, W. und KNIGGE, R. entdeckt und als Bedeckungsstern in den Grenzen von $11^m 1-11^m 6$ ph in (1) angezeigt.

Da bis zur Gegenwart keine weiteren Beobachtungen des Sternes bekannt sind, wurde sein Lichtwechsel auf 193 Platten der Himmelsüberwachung der Sternwarte Hartha (Zeitraum JD.2436637-JD.2443016) untersucht. Die Zugehörigkeit von CSV 8883 zum W-UMa-Typus wurde gefunden und es gelang, die zugehörigen Elemente aus insgesamt 16 Minima abzuleiten.

A: Für das Intervall JD.2436637 bis JD.2439029:

$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD.2437016.435} + 0.^d 4900267 \cdot E$$

B: Für das Intervall JD.2439052 bis JD.2443016:

$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD.2443015.413} + 0.^d 4900322 \cdot E$$

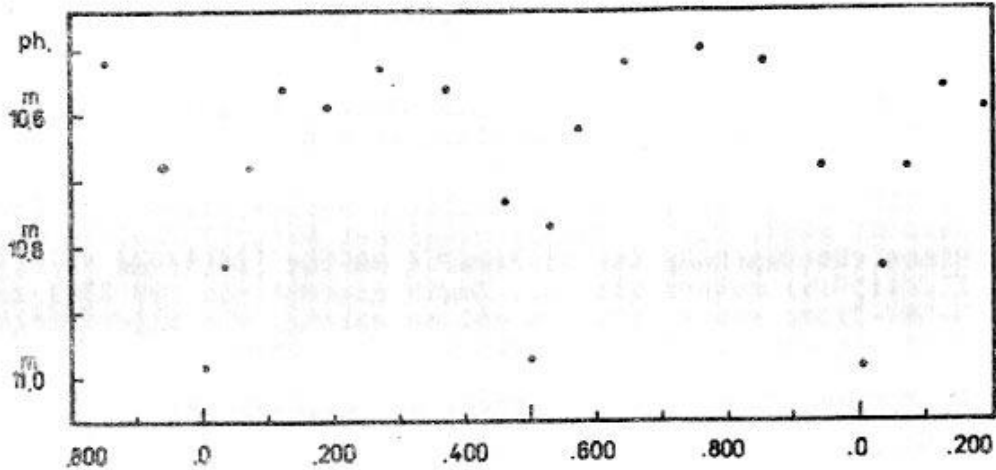
Der Zeitpunkt des Periodensprunges konnte durch das Vorhandensein dichten Beobachtungsmaterials mit großer Sicherheit auf Oktober 1965 bestimmt werden.

Mit den obigen Elementen lassen sich die gefundenen Minima folgendermaßen darstellen:

<u>Min. (hel.)</u> <u>JD.24...</u>	<u>E_A</u>	<u>(B-R)_A</u>	<u>E_B</u>	<u>(B-R)_B</u>	<u>Bem.</u>
37016.431	0	-0. ^d 004			
025.498	18.5	-0.002			
045.353	59	+0.006			
348.426	677.5	-0.002			
39027.509	4104	+0.004			
029.464	4108	-0.001			
057.421			-8077	-0. ^d 002	
061.333			-8069	-0.010	
388.448			-7401.5	+0.008	
469.294			-7236.5	-0.001	
40152.401			-5842.5	+0.001	
41598.482			-2891.5	-0.003	
599.466			-2889.5	+0.001	n = 2
960.378			-2153	+0.004	
42775.304			- 490	+0.007	
43015.410			± 0	-0.003	

(Abbildung 1)

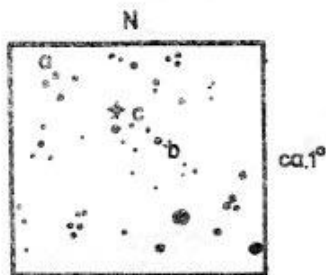
Mittlere Lichtkurve



Die Grenzen des Lichtwechsels sind damit: Max. $10^{\text{m}}.50$ ph
Min. I $10^{\text{m}}.98$ ph
Min. II $10^{\text{m}}.97$ ph

Die Helligkeiten der Vergleichsterne in Abbildung 2 wurden mittels Plattenphotometer im Anschluß an das Harvard-Groningen SA 8 bestimmt.

(Abbildung 2)



a = $10^{\text{m}}.04$ ph
b = $10^{\text{m}}.54$ ph
c = $11^{\text{m}}.04$ ph

Literaturangaben:

- (1) STROHMMEIER, W./ 1960 Veröff. d. Reineis-Sternwarte
KNIGGE, R. Bamberg Bd. V.5

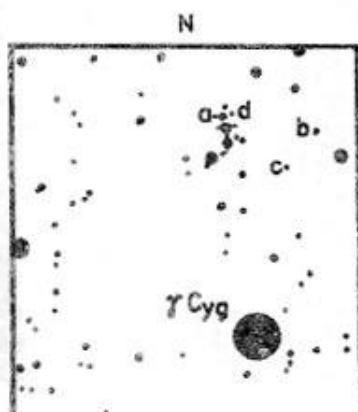
BD +40^o4145
=====

Eingegangen: 13.04.1983

Dieser Stern wurde von KALUZNY, J. und POJMANSKI, G. als veränderlich angezeigt (1).

Lichtelektrische Messungen aus der Zeit von 1981 April bis 1982 September zeigen im Frühjahr 1982 einen Ausbruch mit einer Maximalhelligkeit von 8^m.4 V und einer Dauer von mindestens 60 Tagen. In der übrigen Zeit zeigt BD +40^o4145 geringe Schwankungen zwischen 10^m.02 und 10^m.10 V (B-V um 0^m.23) (2).

Auf 205 Himmelsüberwachungsplatten der Bruno-H.-Bürgel-Sternwarte aus den Jahren 1959-1972 zeigt der Stern vorherrschend langsame Veränderlichkeit zwischen 9^m.9 und 11^m.1 ph mit überlagerten Fluktuationen bis zu 0^m.5 in etwa 10 Tagen. BD +40^o4145 befindet sich in der Region des offenen Sternhaufens NGC 6910.



a = 9^m.52 ph
b = 10^m.12 ph
c = 10^m.63 ph
d = 11^m.43 ph

Die Helligkeiten wurden im Anschluß an das Harvard-Groningen SA 40 gewonnen.

Besonderer Dank gilt den Herren KALUZNY, J. und POJMANSKI, G. für die Übermittlung ihrer Beobachtungsergebnisse.

Literaturangaben:

- (1) KALUZNY, J./POJMANSKI, G. 1982 Inf. Bull. on Var. Stars No.2182
(2) KALUZNY, J./POJMANSKI, G. briefliche Mitteilung

V Mon
=====

Eingegangen: 29.9.1982

Dieser Mirastern zeigt eine bemerkenswerte (B-R)-Kurve (siehe Abbildung 1).

HEISER, E. veröffentlichte sämtliche bis JD.2434243 (E = 74) bekannt gewordenen Maxima (1). Brieflich übermittelte er die Werte für E = 78 bis 97.

PFITZNER, E. (Mitglied des "Arbeitskreises Veränderliche Sterne" im Kulturbund der DDR) untersuchte den Stern auf Platten der Sonneberger Himmelsüberwachung (E = 84 bis 95) und fand weitere 7 Maxima. Aus visuellen Beobachtungen fügte sie 6 weitere Maximazeiten hinzu. Die überarbeiteten Ergebnisse enthält Tabelle 1b.

(Tabelle 1a) HEISER

<u>JD.24...</u>	<u>E</u>	<u>B-R</u>
35596	+78	+18 ^d
35920	+79	+ 7
36250	+80	+ 3
36584	+81	+ 3
36911	+82	- 4
37227	+83	-23
37558	+84	-25
37900	+85	-17
38230	+86	-21
38580	+87	- 5
38900	+88	-19
39231	+89	-22
39560	+90	-27
39892	+91	-29
40229	+92	-26
40570	+93	-20
40902	+94	-22
41231	+95	-27
41562	+96	-30
41903	+97	-23

(Tabelle 1b) PFITZNER

<u>JD.24...</u>	<u>E</u>	<u>B-R</u>	<u>Bem.</u>
37572: ph	+ 84	-11 ^d	a
39570 ph	+ 90	-17	
39904 ph	+ 91	-17	
40236 ph	+ 92	-19	
40570 ph	+ 93	-20	
40918 ph	+ 94	- 6	
41223 ph	+ 95	-35	
43239: vis	+101	-23	b
43610: vis	+102	+14	b
43959 vis	+103	+29	
44290 vis	+104	+26	
44639 vis	+105	+41	
44970: vis	+106	+38	a

Die (B-R)-Werte wurden mit den folgenden Elementen gerechnet:

$$\text{Max. (hel.)} = \text{JD.2409521} + 334.07 \cdot E$$

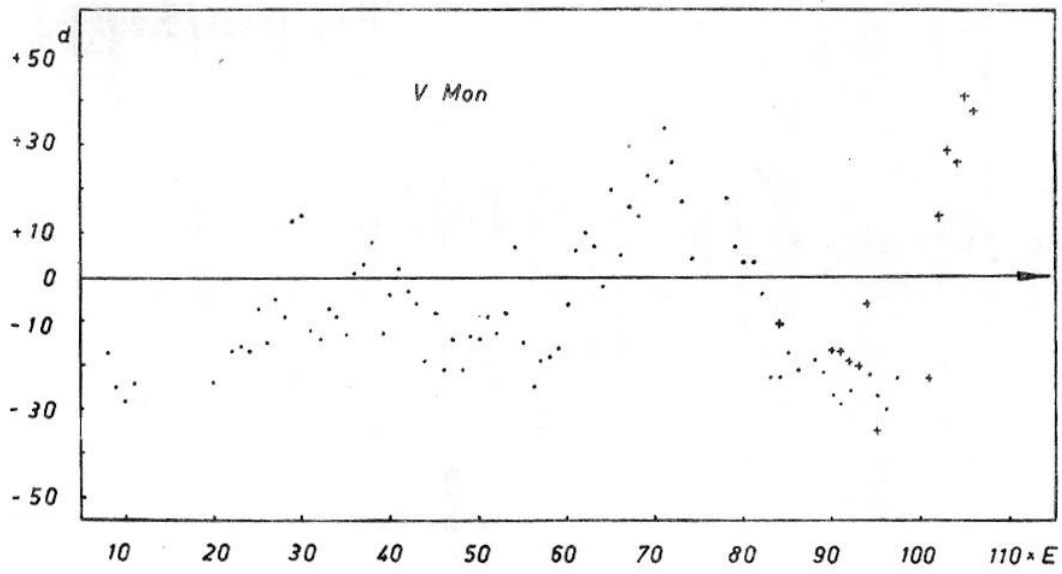
Erklärung der Bemerkungen: a = Aus Beobachtungen vom Abstieg

b = Aus Beobachtungen vom Anstieg

Literaturangaben:

(1) HEISER, E. 1975 BAV-Rundbrief (Mitteilung 27)

(B-R)-Kurve



X LMI
=====

Eingegangen: 20.12.1982

Dieser 1907 von Miss LEAVITT entdeckte Veränderliche vom Typ RRab-Lyrae wurde relativ wenig beobachtet (1).

In der Literatur fand ich nur 20 Maxima. Darum untersuchte ich den Stern auf Aufnahmen des Archives der Sternwarte der Akademie der Wissenschaften zu Sonneberg. Auf 271 Platten der Sonneberger Himmelsüberwachung (JD.2435786 bis 2444370) fand ich 22 Maxima, aus denen ich 4 Normalmaxima erhielt. Weitere 10 starke Aufhellungen konnten auf älteren Platten festgestellt werden, die 2 Normalmaxima ergaben.

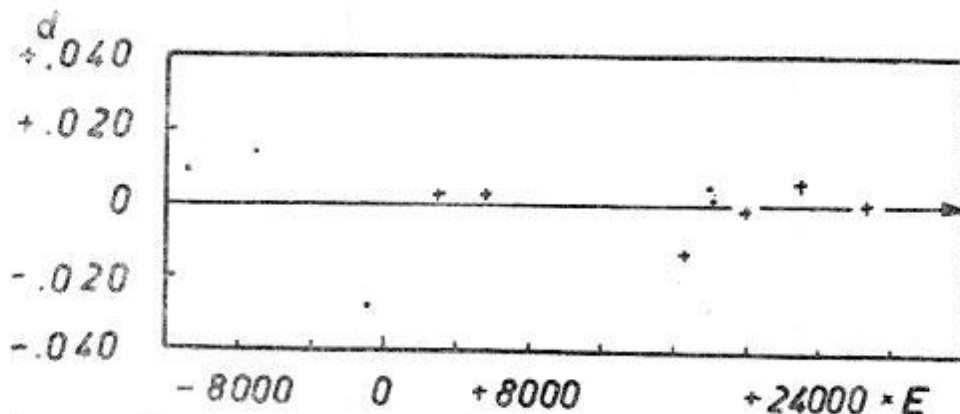
Dadurch erweiterten sich die von TODORAN (2) aufgestellte Liste der Normalmaxima um weitere sechs. Die (B-R)-Kurve zeigt, daß die Periode keine wesentlichen Veränderungen erfuhr (Abbildung 1).

(Tabelle 1) Normalmaxima

JD.(hel)24...	<u>n</u>	<u>E</u>	<u>B-R</u>
26 757.034	6	+ 2092	+0. ^d 003
29 046.769	4	+ 5438	+0.003
36 665.289	6	+16571	-0.013
39 031.680	7	+20029	-0.001
41 268.730	4	+23298	+0.006
43 530.402	5	+26603	±0.000

(Max.(hel.) = JD.2425325.4334 + 0.^d68432013 . E)

(Abbildung 1) (B-R)-Kurve



Literaturangaben:

- | | | |
|---------------------|------|--|
| (1) PICKERING, E.C. | 1907 | Astr. Nachrichten Nr.4218 |
| (2) TODORAN, I. | 1964 | Studii Cerc. 1. Tomul 9.77
Astr. Seism. Bucuresti |

AY Vul
=====

Eingegangen: 21.09.1983

AY Vul = 85.1931 wurde von HOFFMEISTER, C. entdeckt und als Algol-Stern in den Grenzen von $11^m 0 - 12^m 0$ angezeigt (1).

Neuere Beobachtungen von LOCHER, K. und PETER, H. zeigen, daß die im GCVS 69 enthaltenen Elemente korrekturbedürftig sind.

Eine Analyse des Verhaltens der Periode in den vergangenen 70 Jahren wurde anhand aller in der Literatur veröffentlichten Minima durchgeführt. Zusätzlich wurden aus etwa 200 Beobachtungen auf Himmelsüberwachungsplatten 3 neue Normalminima abgeleitet.

Wie aus dem (B-R)-Diagramm (Abbildung 1) ersichtlich ist, trat zum Zeitpunkt JD.2440700 eine Änderung der Periode auf.

Damit ergeben sich die folgenden Elemente:

A) (JD.2418500 - 2440700)

$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD.2436128.388} + 2^d.4124239 \cdot E \quad (\text{EA})$$

B) (JD.2440700 - 245100)

$$\text{Min. (hel.)} = \text{JD.2442685.377} + 2^d.4124468 \cdot E \quad (\text{EA})$$

$$(11^m.29 - 12^m.37 \text{ ph}; D = 0^p.16 \quad d = 0^p.02)$$

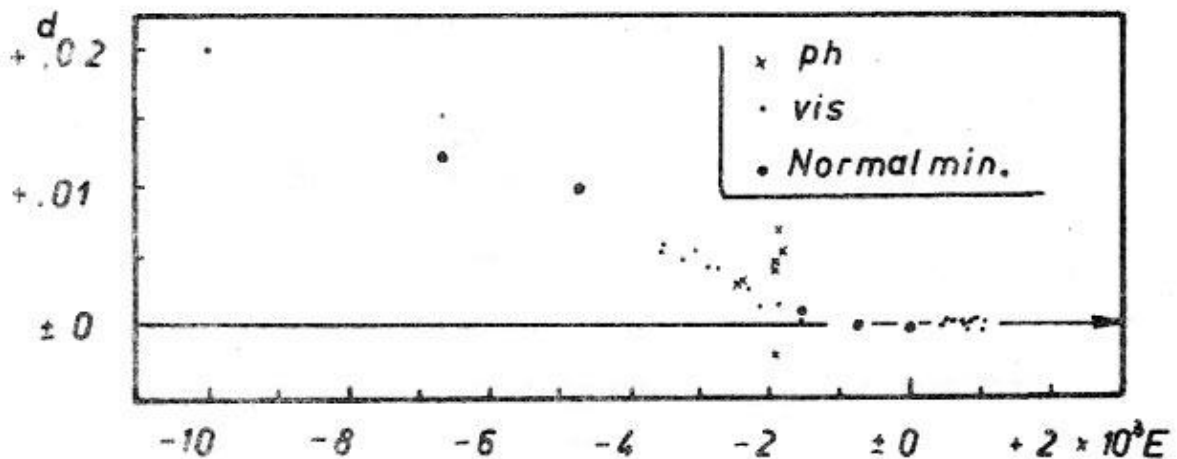
Die nachstehenden Minima wurden zur Ableitung der verbesserten Elemente benutzt:

A) Min. (hel.)	E	B-R	Gewicht	Bemerkung	Quelle
<u>24...</u>	-	-	-	-	-
18585.231	-7272	-0.010	2		2
26594.481	-3952	-0.008	3	vis Nm	
.51	-3952	+0.021	2		18
31325.264	-1991	+0.012	3	vis Nm	2
4193.616	- 802	-0.008	2		6
239.459	- 783	-0.001	2		
958.357	- 485	-0.005	2		
5339.530	- 327	+0.005	2		
713.447	- 172	-0.004	2		
6128.387	0	-0.001	2		
818.338	+ 286	-0.003	1		4
42.464	+ 296	-0.001	1		3
7146.424	+ 422	-0.007	2		6
544.465	+ 587	-0.016	2		5
935.339	+ 749	+0.045	1		3
64.259	+ 761	+0.016	1		
.265	+ 761	+0.022	1		4
37988.323	+ 771	-0.043	1		3
8234.468	+ 873	+0.034	1		4
92.326	+ 897	-0.006	2		6
9035.347	+1205	-0.012	2		
052.243	+1212	-0.003	3	ph Nm	Autor

B) Min. (hel.)	E	B-R	Gewicht	Bemerkung	Quelle
24...	-	-	-	-	-
40866.393	- 754	+0.001	3	ph Nm	Autor
2685.375	0	-0.002	3	ph Nm	
3831.288	+ 475	-0.001	2		7
4060.474	+ 570	+0.002	2		8
118.372	+ 594	+0.002	2		9
458.527	+ 735	+0.002	2		10
87.476	+ 747	+0.001	2		11
516.422	+ 759	-0.002	2		12
33.312	+ 766	+0.001	2		
603.270	+ 795	-0.002	2		13
704.596	+ 837	+0.001	2		14
91.445	+ 873	+0.002	2		15
5119.532	+1009	-0.004	2		16
36.425	+1016	+0.002	2		17

(Abbildung 1)

(B-R)-Kurve



Literaturangaben:

(1) HOFFMEISTER, C.	1931	Astron. Nachr. 242.129
(2) TSESEVICH, V.P.	1954	Isv. astron. Obs. Kiev Tom IV/3
(3) HUTH, E.	1965	Mitt. veränd. Sterne Bd. 2.120
(4) BUSCH, H.	1964	Harthaer Beob. Zirk. 21
(5) KUBICA, B.	1967	Acta Astron. 17.63
(6) SZAFRANIEC, R.	1976	Acta Astron. 26.1
(7)-(17) LOCHER, K./		EBSAG-Bull. Nr. 40, 44, 45, 49,
PETER, H.		50, 51, 52, 54, 56, 60, 61
(18) JACCHIA, L.	1931	BZ d. Astron. Nachr. 32.34