

**Photographische Beobachtungen von wenig bekannten Mirasternen (Teil 4)**  
**V 425 Oph, V 427 Oph, V 434 Oph, V 436 Oph, V 459 Oph, V 462 Oph,**  
**V 500 Oph, V 867 Oph, V 880 Oph, V 882 Oph, V 948 Oph**

Klaus Häussler

**Abstract:** Photographic observations of little known Mira- stars, part 4. Sees part 1 for details in BAV Rundbrief 3/2005.

Für Teil 4 gilt weiterhin, was im Teil 1 als Vorwort im BAV Rundbrief 3/2005 geschrieben steht. Es sind wiederum nur Mirasterne aus dem Sternbild Ophiuchus untersucht worden. Da die Ortsangaben im GCVS oft recht ungenau sind, habe ich wieder zu jedem Stern eine entsprechende Katalognummer beigefügt.

**V 425 Oph** = USNO 0900-11647931 (14<sup>m</sup>,2)

Ein Mirastern mit einem spitzen Maximum. Die Elemente von HOPPE, J. (1) waren viel zu groß und wurden auf folgende Werte verändert:

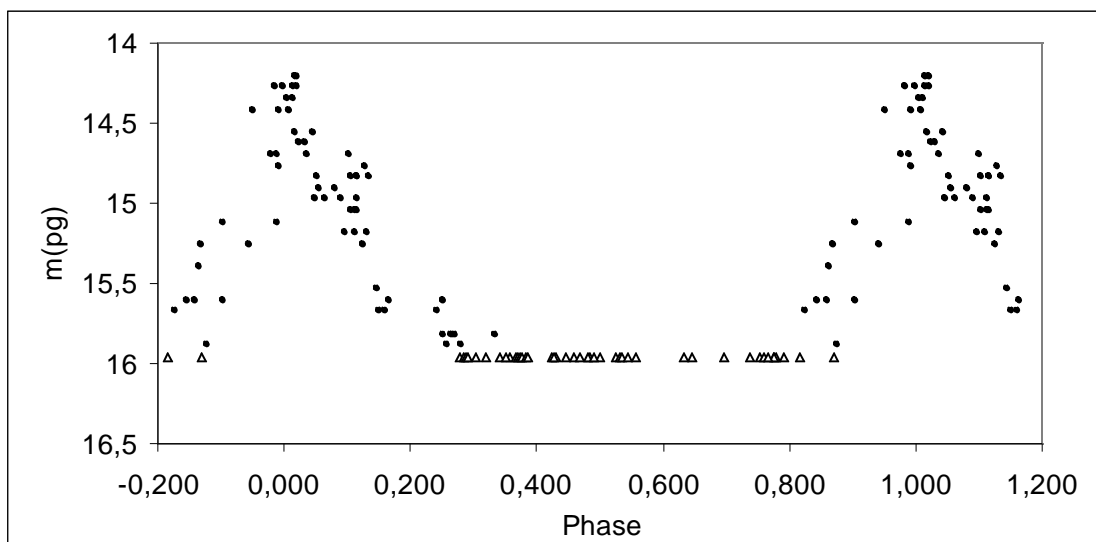
$$\text{Max:} = \text{J.D. } 2449130 + 265^{\text{d}},16 \times E$$

$$\text{Max} = 14^{\text{m}},3 \quad \text{Min} < 16^{\text{m}},0$$

Maxima:

		Beobachte					
Maximum	Epoche	B - R	r	Maximum	Epoche	B - R	Beobachter
25510	-89	-20,8	Hop	38258,4	-41	0,0	Häu
25800	-88	4,1	Hop	40385,5	-33	5,8	Häu
26070	-87	8,9	Hop	46474,7	-10	-3,7	Häu
26850	-84	-6,6	Hop	48067,4	-4	-1,9	Häu
29787,4	-73	14,1	Häu	49127,5	0	-2,5	Häu

Lichtkurve :



**V 427 Oph** = USNO 0900-11709831 (16<sup>m</sup>,3)

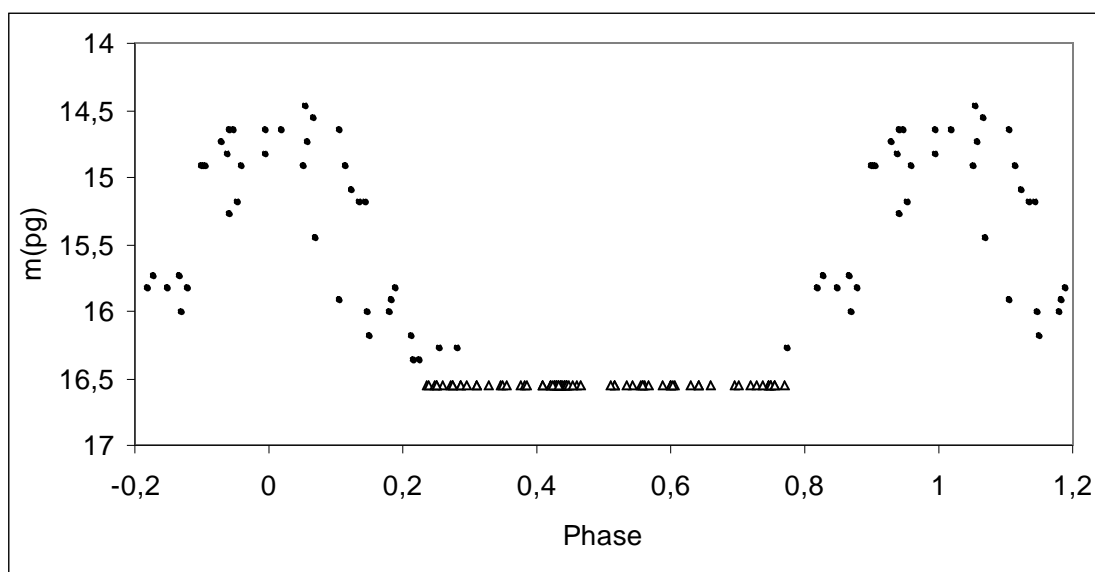
Der Stern hat eine stark veränderliche Periode. Meine Beobachtungen werden mit einer Periodenlänge von 221,5 Tagen dargestellt. Zwischen Epoche -52 und -100 kam es zu einer Änderung der Periode. Es liegen aus diesem Zeitraum keine Beobachtungen vor, so dass der genaue Zeitpunkt nicht bestimmt werden kann.

Ab J.D.2434959 bis J.D. 2449488 gelten folgende Elemente:

$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2449112 + 221^{\text{d}},5 \times E$$

$$\text{Max} = 14^{\text{m}},6 \quad \text{Min} < 16^{\text{m}},5$$

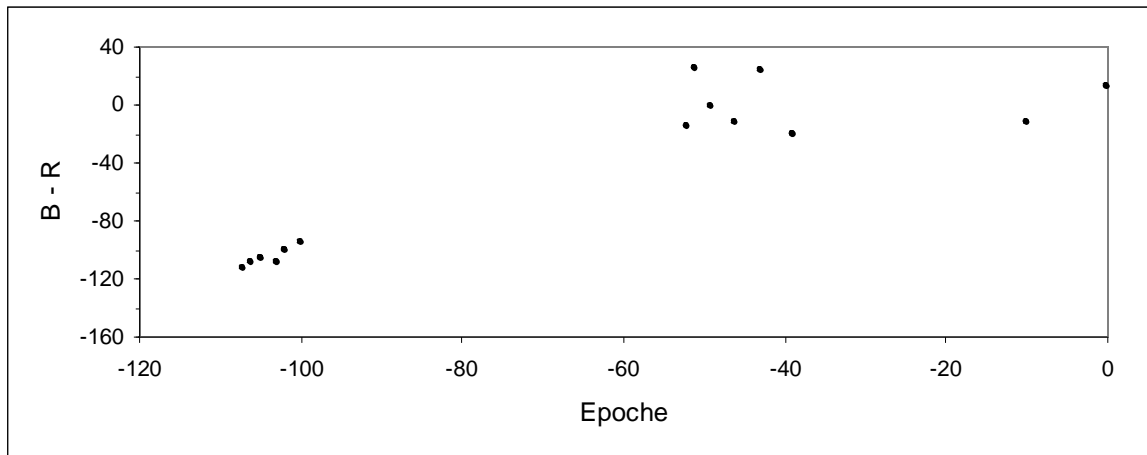
Damit wurde die Lichtkurve gezeichnet. Für die Beobachtungen von HOPPE, J. (1) gilt weiter die Periode von 224 Tagen. Der Stern ist auf den Platten sehr lichtschwach. Es kommt dadurch auch zu einer größeren Streuung der Beobachtungen in der Lichtkurve:



Beobachtete Maxima:

Maximum	Epoche	B - R	Beobachter	Maximum	Epoche	B - R	Beobachter
25300	-107	-112,6	Hop	37841,5	-51	25,5	Häu
25525	-106	-109,1	Hop	38258,0	-49	-1,0	Häu
25750	-105	-105,5	Hop	38910,5	-46	-12,9	Häu
26190	-103	-108,5	Hop	39611,5	-43	23,6	Häu
26420	-102	-100,0	Hop	40453,4	-39	-20,5	Häu
26868	-100	-95,0	Hop	46884,6	-10	-12,5	Häu
37579,3	-52	-15,2	Häu	49124,5	0	12,5	Häu

B – R Kurve:



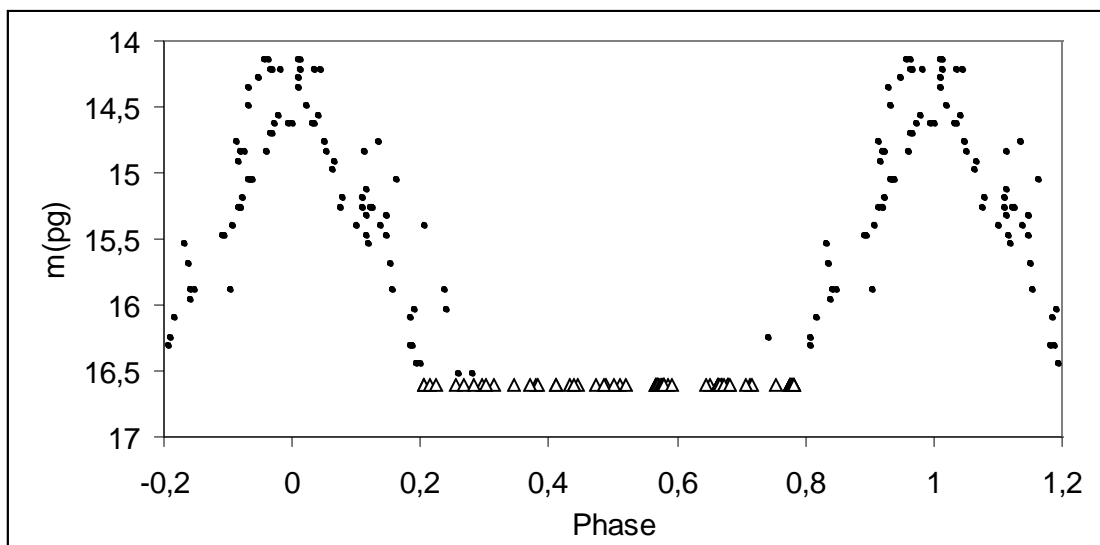
**V 434 Oph** = USNO 0900-12292634 (17<sup>m</sup>,8)

HOPPE, J. (1) gibt als Periode 290 Tage. Dieser Wert war für meine Beobachtungen viel zu groß. Ab J.D. 2435197 gelten folgende Elemente:

$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2448798 + 277^{\text{d}},83 \times E$$

$$\text{Max} = 14^{\text{m}},2 \quad \text{Min} < 17^{\text{m}},8$$

Lichtkurve:



Gefundene Maxima:

Maximum	Epoche	B - R	Beobachte	Maximum	Epoche	B - R	Beobachter
25500,0	-84	39,7	Hop	40453,4	-30	-9,7	Häu
25800,0	-83	61,9	Hop	40745,5	-29	4,6	Häu
26073,0	-82	57,1	Hop	47412,4	-5	3,5	Häu
35197,6	-49	13,3	Häu	48802,5	0	4,5	Häu
39615,5	-33	-14,1	Häu				

Ein linearer Ausgleich aller Maxima ist nicht möglich. Die Maxima von HOPPE, J. liegen im positiven Bereich.

**V 436 Oph** = USNO 0900-12322415 (17<sup>m</sup>,4)

Die Periode von HOPPE, J. (1) mit 250 Tagen war viel zu groß. Sie wurde verbessert auf:

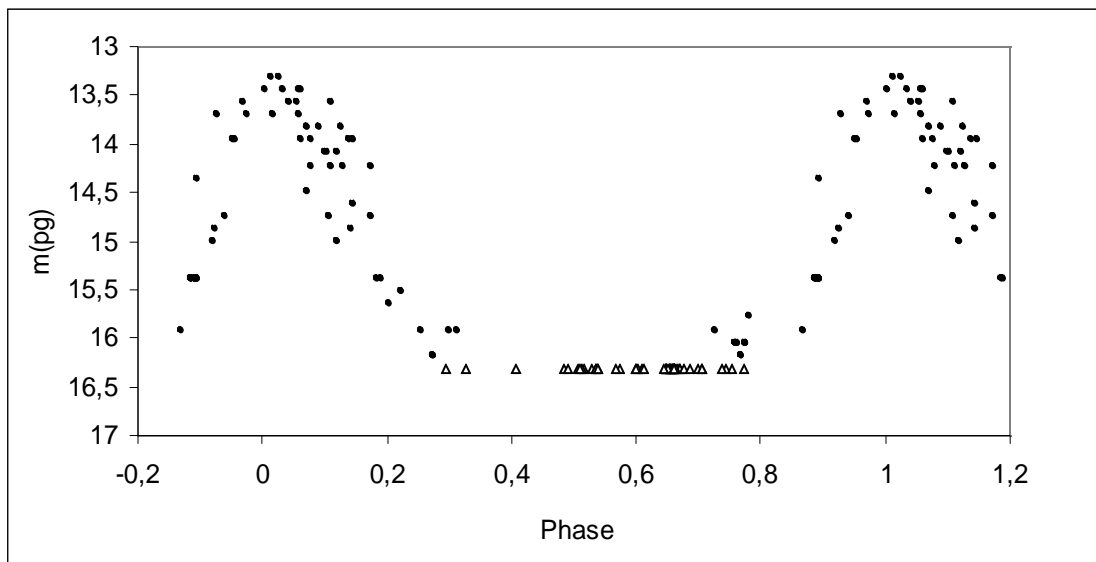
$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2448813 + 242^{\text{d}},85 \times E$$

$$\text{Max} = 13^{\text{m}},4 \quad \text{Min} < 16^{\text{m}},3$$

Maxima:

Beobachte				Beobachte			
Maximum	Epoche	B - R	r	Maximum	Epoche	B - R	r
25490	-96	-9,4	Hop	45902,4	-12	-45994,8	Häu
25737	-95	-5,3	Hop	46885,6	-8	-46965,2	Häu
26230	-93	2,0	Hop	47591,7	-5	-47691,8	Häu
26485	-92	14,2	Hop	48802,5	0	-48905,0	Häu
38614,4	-42	1,1	Häu				

Lichtkurve:



**V 459 Oph** = USNO 0900-10609836 (15<sup>m</sup>,9)

Die Periode von HOPPE, J. (1) waren mit 363 Tagen zu groß. Sie musste verkleinert werden auf:

$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2436673 + 360^{\text{d}},07 \times E$$

$$\text{Max} = 13^{\text{m}},7 \quad \text{Min} < 16^{\text{m}},5$$

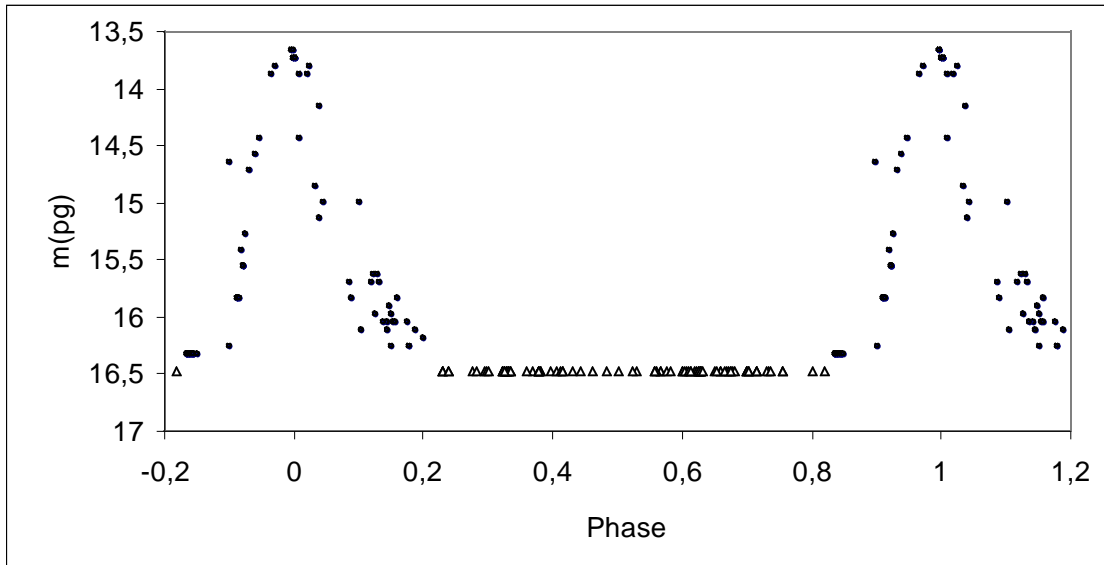
Das Maximum ist sehr spitz. Eine Halbierung der Periode war aber nicht möglich.

Beobachtete Maxima:

Beobachte				Beobachte			
Maximum	Epoche	B - R	r	Maximum	Epoche	B - R	r
25152	-32	-10,8	Hop	33088	-10	3,7	Häu
25530	-31	7,2	Hop	35254	-4	9,3	Häu

25883	-30	0,1	Hop	36673	0	-12,0	Häu
29843	-19	-0,7	Häu				

Lichtkurve:



**V 462 Oph** = USNO 0900-10714857 (13<sup>m</sup>,8)

HOPPE, J. (1) gibt als Periode 324 Tage. Dieser Wert musste präzisiert werden und stellt damit die Beobachtungen bis zur Epoche +30 dar.

Ab Epoche +30 kam es zu einer Verkürzung der Periode. Ein linearer Ausgleich ist nicht möglich, die Streuung wird sonst zu groß. Somit ergeben sich die folgenden Elemente:

Von Epoche -2 bis Epoche +30 gilt und damit sind die B – R 1 gerechnet:

$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2426177 + 325^{\text{d}},85 \times E$$

Ab Epoche +30 gilt und damit sind die B – R 2 gerechnet:

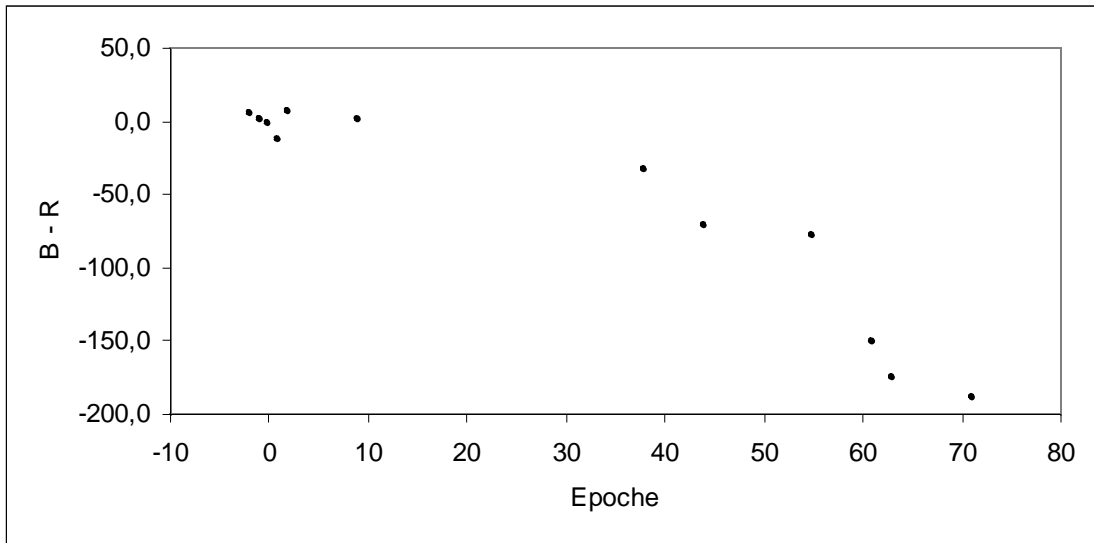
$$\begin{aligned} \text{Max.} &= \text{J.D. } 2449123 + 321^{\text{d}},01 \times E \\ \text{Max} &= 14^{\text{m}},2 \quad \text{Min} < 16^{\text{m}},5 \end{aligned}$$

Beobachtete Maxima:

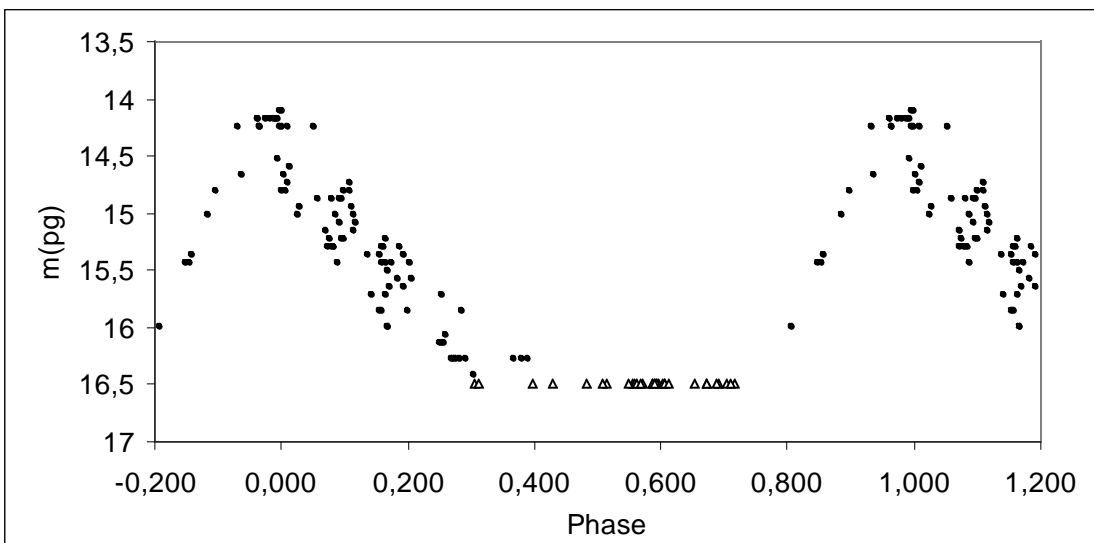
Maximum	Epoche	B - R 1	Epoche	B - R 2	Beobachter
25530	-2	4,8			Hop
25852	-1	0,9			Hop
26175	0	-2,0			Hop
26490	1	-12,9			Hop
26835	2	6,2			Hop
29110,4	9	0,3			Häu
38528,5	38	-32,7	-33	-1,5	Häu
40444,4	44	-72,2	-27	-11,6	Häu
44022,5	55	-79,0	-16	35,5	Häu
45905,5	61	-151,4	-10	-7,5	Häu
46533,6	63	-175,1	-8	-21,4	Häu

49127,5      71      -188,4      0      4,5      Häu

B – R Kurve:



Lichtkurve:



**V 500 Oph** = USNO 0900-12333537      ( $14^m,7$ )

Die Periode von 320 Tagen, die HOPPE, J. (1) gibt, ist zu klein. Das erste Maximum auf Epoche -73 musste in die Ausgleichung mit einbezogen werden. Der Anstieg in der Lichtkurve ist etwa gleich mit dem Abstieg. Der Stern hat ein spitzes Maximum.

Durch Ausgleichung aller Maxima ergibt sich:

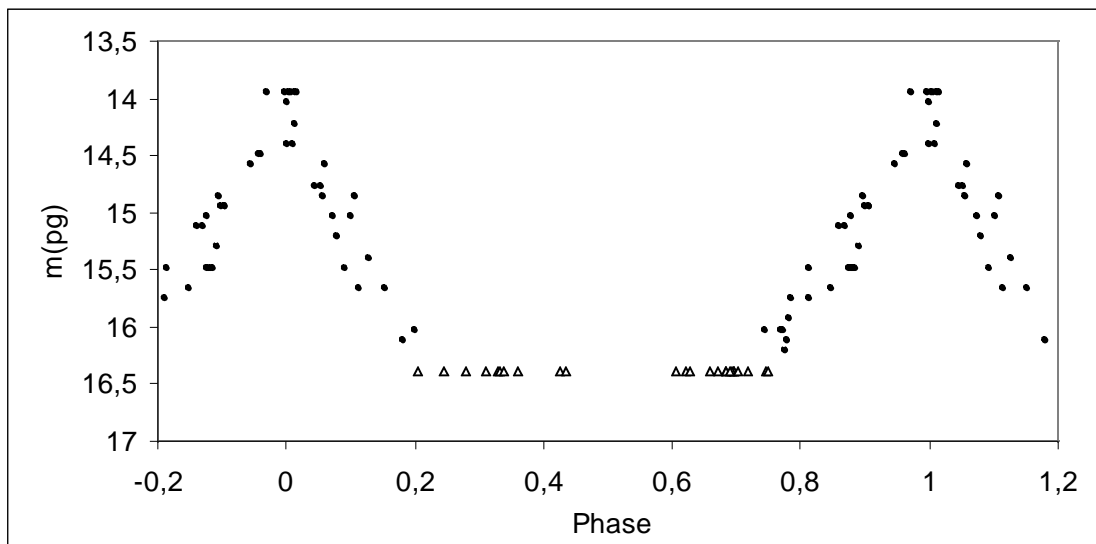
$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2449124 + 327^d,9 \times E$$

$$\text{Max} = 14^m,0 \quad \text{Min} < 16^m,4$$

Maxima:

Beobachte							
Maximum	Epoche	B - R	r	Maximum	Epoche	B - R	Beobachter
25300	-73	53,6	Hop	29816	-59	-9,3	Häu
25880	-71	-20,6	Hop	46507	-8	-0,7	Häu
26215	-70	-12,7	Hop	48802	-1	4,6	Häu
26868	-68	-13,9	Hop	49124	0	0,5	Häu

Lichtkurve:



**V 867 Oph** = USNO 0900-10307693 (15<sup>m</sup>,2)

Die ersten Beobachtungen stammen von GÖTZ, W. (2). Er findet nur ein Maximum, welches von mir bestätigt wurde. ZESSEWITSCH, V.P. (4) veröffentlicht die ersten Elemente. Seine Periode beträgt 348 Tage. Damit werden meine Beobachtungen nicht dargestellt. Ich habe neue Elemente für diesen Stern gefunden:

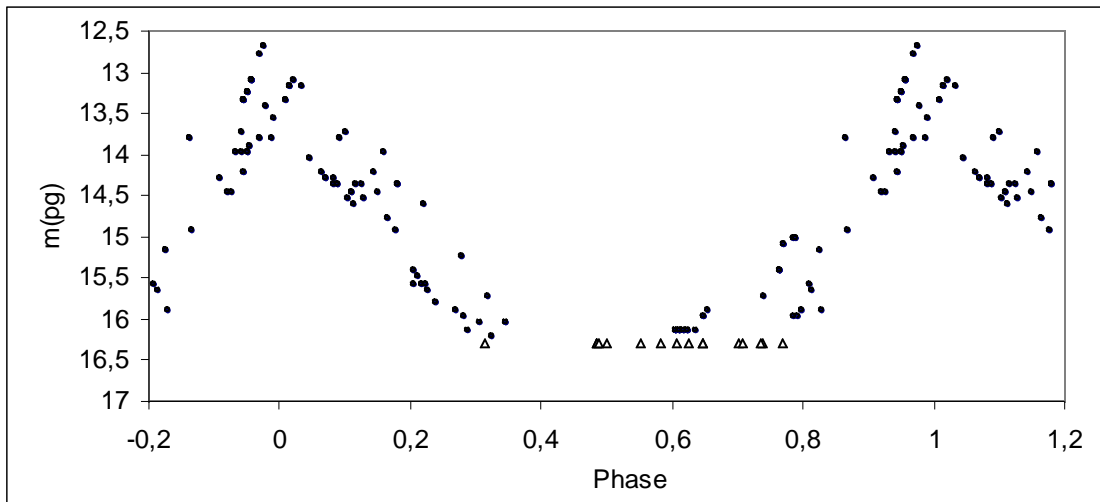
$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2449498 + 170^{\text{d}},83 \times E$$

$$\text{Max} = 12^{\text{m}},8 \quad \text{Min} < 16^{\text{m}},3$$

Maxima:

Maximum	Epoche	B - R	Beobachter
29845	-115	-7,2	Göt/Häu
38903	-62	-4,0	Häu
40121	-55	18,7	Zes
45913	-21	2,9	Häu
49488	0	-10,0	Häu

Lichtkurve von V 867 Oph:



**V 880 Oph** = USNO 0900- 12354741 (12<sup>m</sup>,7)

Der Stern steht am Rand des Plattenfeldes und konnte nur auf den GC Platten untersucht werden. Zum Zeitpunkt des Maximums gibt es keine Beobachtungen. Die Periode habe ich nur aus Anstiegen und Abstiegen ermittelt. Die Helligkeiten im Maximum und im Minimum lassen sich aus meiner Lichtkurve nicht bestimmen. Die von mir gegebenen Maxima sind aus diesem Grund etwas unsicher. Die gefundenen Elemente lauten:

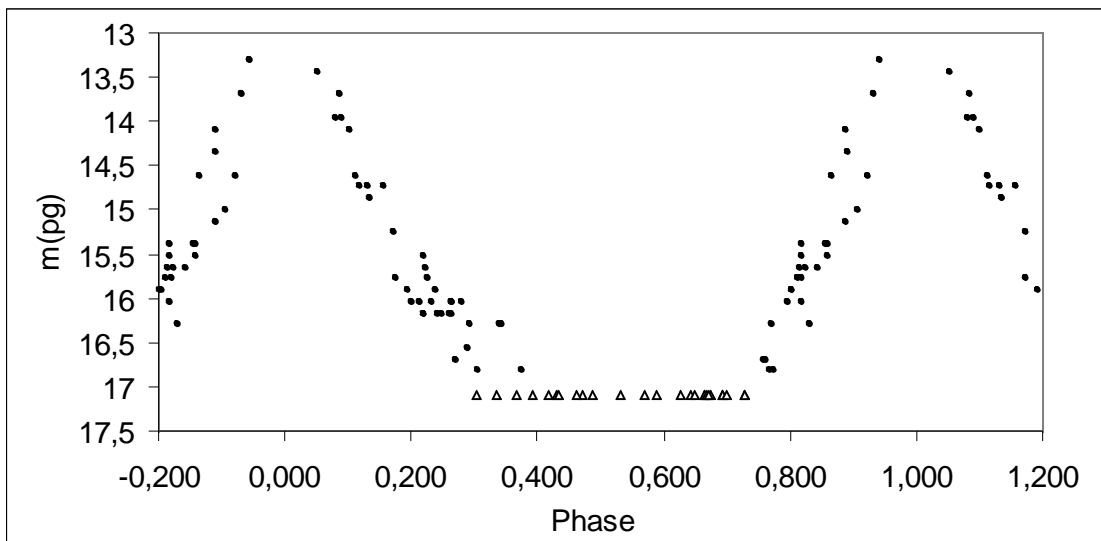
$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2449502 + 242^{\text{d}},79 \times E$$

$$\text{Max} > 13^{\text{m}},3 \quad \text{Min} < 17^{\text{m}},1$$

Gefundene Aufhellungen:

Maximum	Epoche	B - R	Beobachter	Maximum	Epoche	B - R	Beobachter
29110	-84	3,2	Göt/Häu	45115,5	-18	-16,1	Häu
29830	-81	-5,2	Göt	46609,5	-12	21,1	Häu
42959,4	-27	13,0	Häu	49488,5	0	-13,5	Häu

Lichtkurve:





Da die Helligkeit im Maximum heller als 13,5 mag ist, dürfte der Stern für viele Beobachter erreichbar sein.

**V 882 Oph** = USNO 0900-12415839 (17<sup>m</sup>,5)

Der Stern steht weit am Rand des Feldes und konnte nur auf den GC- Platten untersucht werden.

GÖTZ, W. (2) gibt ein Maximum, welches von mir bestätigt wurde. RODIN, A.E. (3) findet die ersten Elemente, die aber nur einen kleinen Zeitraum darstellen. Der Stern hat eine veränderliche Periode. Die ersten 2 Maxima liegen weit im negativen Bereich.

V 882 Oph hat eine große Amplitude. Im Maximum erreicht er eine Helligkeit von 12<sup>m</sup>,6. Damit ist der Stern für viele Beobachter erreichbar.

Von J.D. 2429110 bis J.D. 2440000 gelten folgende Elemente:

$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2431680 + 275^{\text{d}},1 \times E$$

Ab J.D. 2440000 gelten die folgenden Elemente:

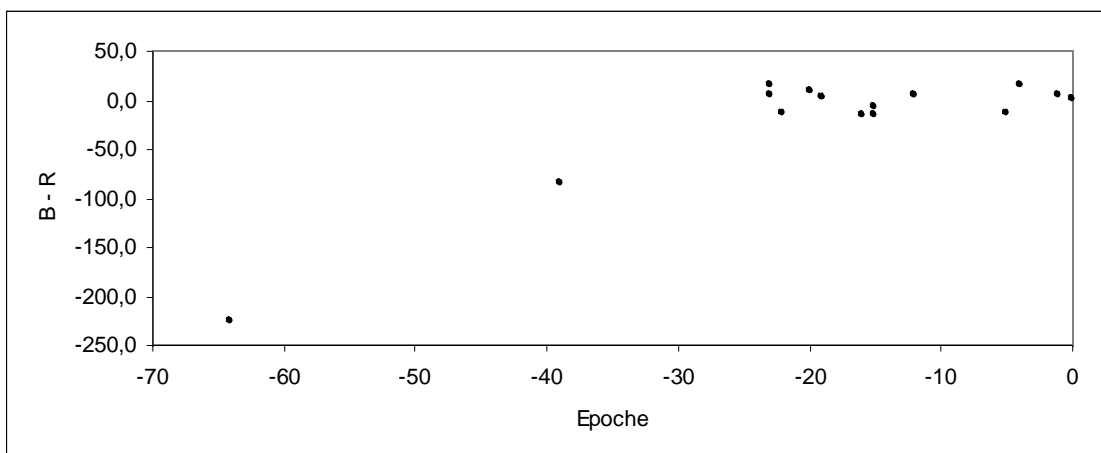
$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2449127 + 268^{\text{d}},8 \times E$$

$$\text{Max} = 12^{\text{m}},6 \quad \text{Min} < 16^{\text{m}},5$$

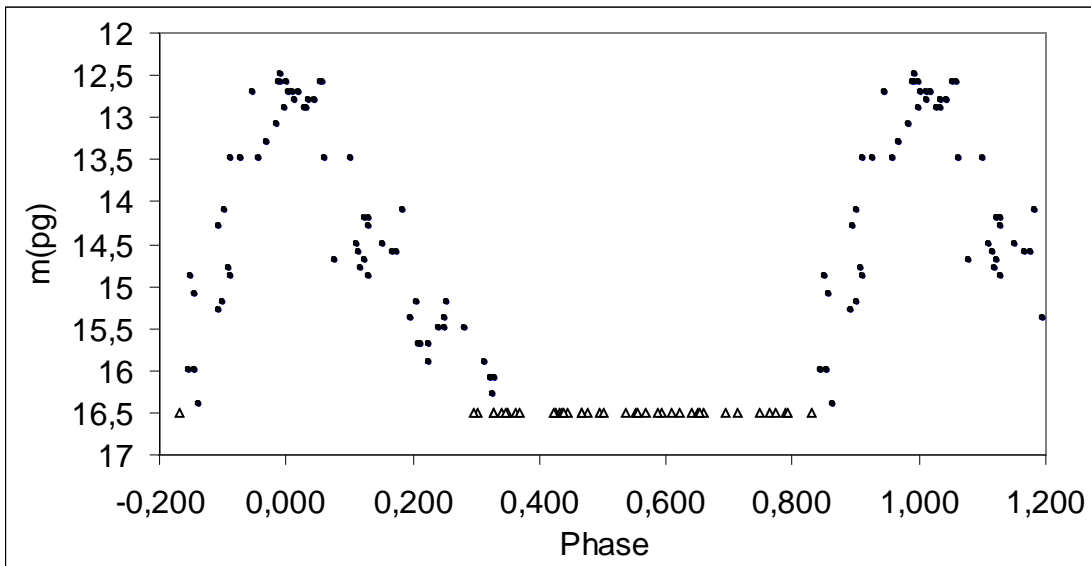
Maxima:

Maximum	Epoche	B - R	Beobachter	Maximum	Epoche	B - R	Beobachter
31696,0	-64	-225,9	Göt/ Häu	44811,0	-16	-14,7	Rod
38557,0	-39	-85,6	Häu	45080,0	-15	-14,6	Rod
42949,0	-23	5,1	Rod	45087,5	-15	-7,0	Häu
42959,4	-23	15,5	Häu	45905,5	-12	4,4	Häu
43200,0	-22	-12,7	Rod	47770,3	-5	-12,5	Häu
43759,0	-20	8,6	Rod	48067,4	-4	15,8	Häu
44022,5	-19	3,2	Häu	48862,4	-1	4,2	Häu
44023,0	-19	3,8	Rod	49127,5	0	0,5	Häu

B – R Kurve:



Lichtkurve:



**V 948 Oph** = USNO 0900-11328995 (15<sup>m</sup>,9)

Die ersten Elemente stammen von GÖTZ, W. (2). Seine Periode beträgt 362 Tage. Mit einer leicht verbesserten Periode auf 366,21 Tage werden meine Beobachtungen dargestellt. Die Anstiege und Abstiege sind jedoch sehr steil und kurz. Ich habe daraufhin die Periode halbiert und eine wesentlich bessere Darstellung der Beobachtungen erhalten. Das Maximum ist in der Lichtkurve spitz. Die B – R Kurve zeigt, dass die Periode veränderlich ist. Zur Ausgleichung habe ich nur die Platten vom 40 cm Astrographen verwendet.

Die neuen Elemente lauten:

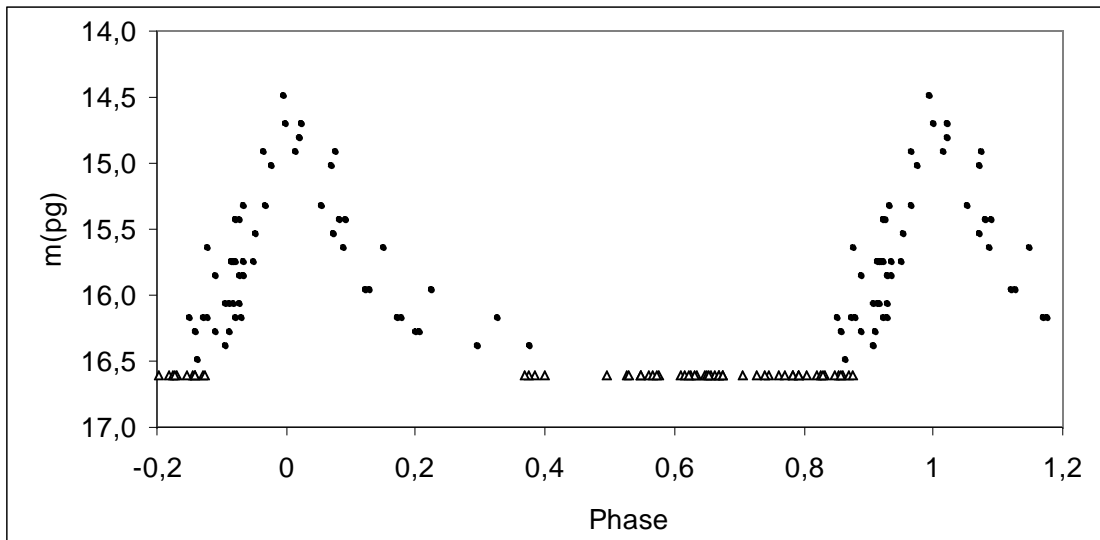
$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2447770 + 183^{\text{d}},45 \times E$$

$$\text{Max} = 14^{\text{m}},7 \quad \text{Min} < 16^{\text{m}},6$$

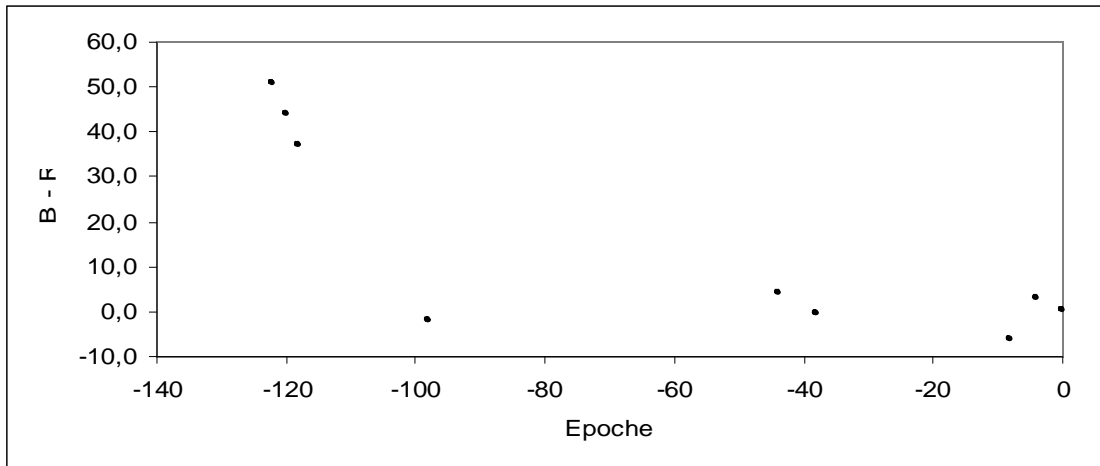
Maxima:

Maximum	Epoche	B - R	Beobachter	Maximum	Epoche	B - R	Beobachter
25440	-122	50,9	Göt	40798	-38	-0,5	Häu
25800	-120	44,0	Göt	46296	-8	-6,0	Häu
26160	-118	37,1	Göt	47039	-4	3,1	Häu
29790	-98	-1,9	Göt	47770	0	0,3	Häu
39702	-44	4,2	Häu				

Lichtkurve:



B – R Kurve:



This research has made use of the SIMBAD database, operated at CDS, Strasbourg, France.

Symbol in der Lichtkurve:  $\Delta$  = schwächer / fainter

Literatur:

- |    |                   |      |                |
|----|-------------------|------|----------------|
| 1) | HOPPE, J.         | 1938 | KVeBB 19       |
| 2) | GÖTZ, W.          | 1957 | VeSon 4        |
| 3) | RODIN, A.E.       | 1987 | PZ 22 Nr: 4    |
| 4) | ZESSEWITSCH, V.P. | 1975 | brieflich GCVS |

Klaus Häussler

Bruno – H. – Bürgel – Sternwarte  
04746 Hartha

eMail: sternwartehartha@lycos.de