

Photographische Beobachtungen von wenig bekannten Mirasternen (Teil 3)
V 387 Oph, V 398 Oph, V 400 Oph, V 401 Oph, V 405 Oph, V 407 Oph,
V 416 Oph, V 422 Oph

Klaus Häussler

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

Für Teil 3 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 zu jedem Stern eine entsprechende Katalognummer beigefügt.

V 387 Oph = USNO B 1.0 0918-0382713 (15^m,94)

Diesmal ist die Katalognummer aus dem USNO B 1.0 Katalog. Für USNO A 2.0 gibt es keine Nummer, da V 387 Oph aus 3 eng zusammenstehenden Sternen besteht. Die Vergleichssternehelligkeiten sind dem USNO A2.0 Katalog entnommen und damit ist auch die Amplitude von V 387 Oph bestimmt worden.

Der Stern zeigt Unregelmäßigkeiten in der Lichtkurve. Die Maxima sind unterschiedlich hoch. HOPPE, J. (1) ordnet diesen Stern den Mirasternen zu. Durch die 3 eng zusammenstehenden Sterne ist das eigentliche Minimum auf den photographischen Beobachtungen nicht zu ermitteln. Meine Amplitude beträgt nur 2,3 Größenklassen, was mehr für einen SRA Typ spricht. Die Veränderungen sind aber regelmäßig. Es wurden keine Stillstände beobachtet. Die Periode ist veränderlich. Die Elemente lauten:

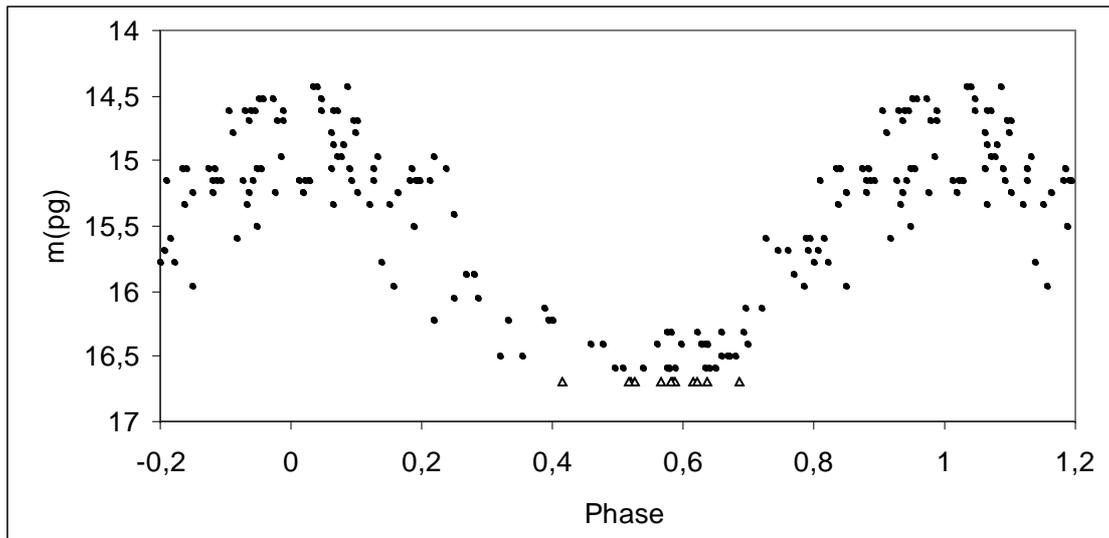
Von J.D. 2425355 bis J.D. 2439686 gilt und damit sind die B – R 1 gerechnet

$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2425355 + 177^{\text{d}},1 \times E$$

Ab J.D. 2440418 hat sich die Periode vergrößert und damit sind die B – R 2 gerechnet

$$\begin{aligned} \text{Max.} &= \text{J.D. } 2448117 + 179^{\text{d}},22 \times E \\ \text{Max.} &= 14^{\text{m}},5 \quad \text{Min} < 16^{\text{m}},7 \quad M - m = 0^{\text{p}},35: \end{aligned}$$

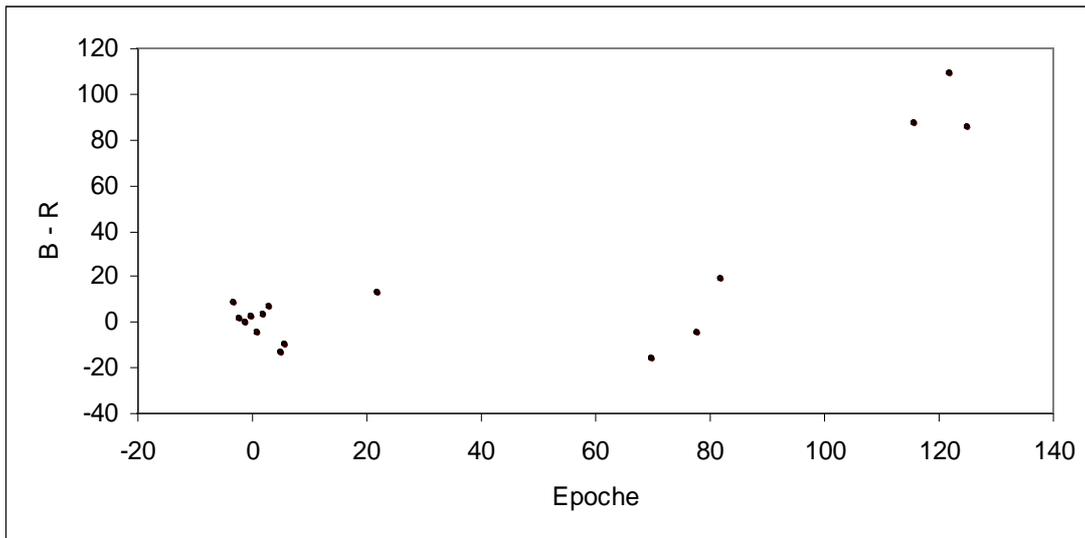
Lichtkurve:



Beobachtete Maxima:

Maximum	Epoche	B-R 1	Epoche	B-R 2	Beobachte
25355	-3	8,3			Hop
25525	-2	1,2			Hop
25700	-1	-0,9			Hop
25880	0	2			Hop
26050	1	-5,1			Hop
26235	2	2,8			Hop
26416	3	6,7			Hop
26750	5	-13,5			Hop
26930	6	-10,6			Hop
29786	22	12,2			Häu
38258	70	-16,6	-55	-1,5	Häu
39686	78	-5,4	-47	-7,2	Häu
40418	82	18,2	-43	7,9	Häu
46509	116	87,0	-9	4,6	Häu
47593	122	108,5	-3	13,3	Häu
48100	125	84,9	0	-16,6	Häu

B – R Kurve:



V 398 Oph = USNO 0900-11197263 (13^m,0)

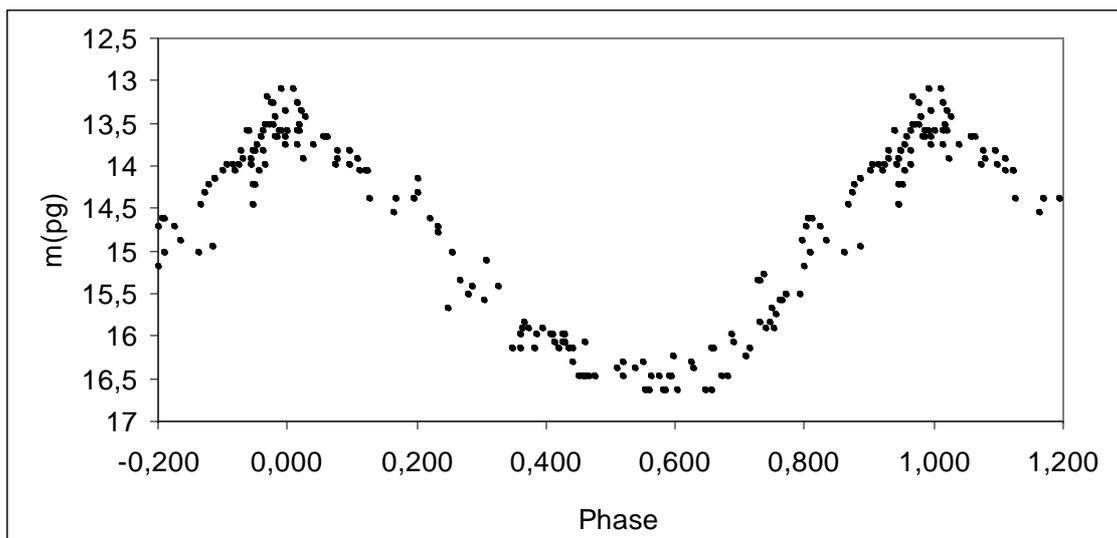
Die von HOPPE, J. (1) angegebene Periode von 211 Tagen zeigt über den gesamten Beobachtungszeitraum nur unwesentliche Änderungen. Die Beobachtungen werden damit recht gut dargestellt.

$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2448867 + 210^{\text{d}},74 \times E$$

$$\text{Max} = 13^{\text{m}},1 \quad \text{Min} = 16^{\text{m}},5 \quad M - m = 0^{\text{p}},35$$

Die Helligkeiten von HOPPE, J. stimmen mit meinen gefundenen Werten gut überein. In der Lichtkurve ist das Maximum spitz.

Lichtkurve von V 398 Oph:



Maxima:

Maximum	Epoche	B - R	Beobachter	Maximum	Epoche	B - R	Beobachter
25270	-112	1,4	Hop	38533,5	-49	-9,2	Häu
25473	-111	-6,3	Hop	44022,5	-23	1,6	Häu
25684	-110	-6	Hop	45912,4	-14	-4,8	Häu

25894	-109	-6,7	Hop	46552,6	-11	3,3	Häu
26105	-108	-6,4	Hop	46975,4	-9	4,7	Häu
26530	-106	-2,8	Hop	47395,4	-7	3,3	Häu
26745	-105	1,5	Hop	48862,4	0	-4,6	Häu

V 400 Oph = USNO 0900-11485056 (16^m,6)

Die von HOPPE, J. (1) angegebene Periode war viel zu groß. Der neue Periodenwert ist von J.D. 2425393 bis J.D. 2439238 gleich bleibend. Ab Epoche +10 wird die Periode sprunghaft größer. In der Lichtkurve sind die Beobachtungen aus beiden Periodenwerten aufgetragen.

Von Epoche -39 bis +10 gilt und damit sind die B – R 1 gerechnet:

$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2438268 + 329^{\text{d}},9 \times E$$

Ab Epoche +10 gilt und damit sind die B – R 2 gerechnet:

$$\begin{aligned} \text{Max.} &= \text{J.D. } 2448355 + 342^{\text{d}},7 \times E \\ \text{Max} &= 14^{\text{m}},1 \quad \text{Min} < 15^{\text{m}},7 \end{aligned}$$

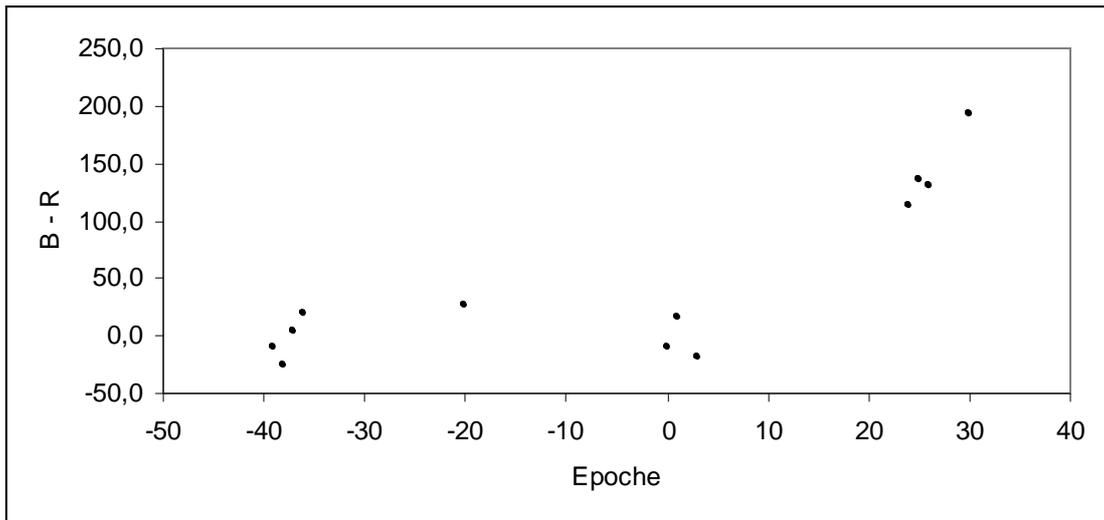
Beobachtete Maxima:

Maximum	Epoche	B - R 1	Epoche	B - R 2	Beobachter
25393	-39	-10,5			Hop
25707	-38	-26,3			Hop
26067	-37	3,8			Hop
26413	-36	20,0			Hop
31696,3	-20	25,5			Häu
38258,4	0	-9,6			Häu

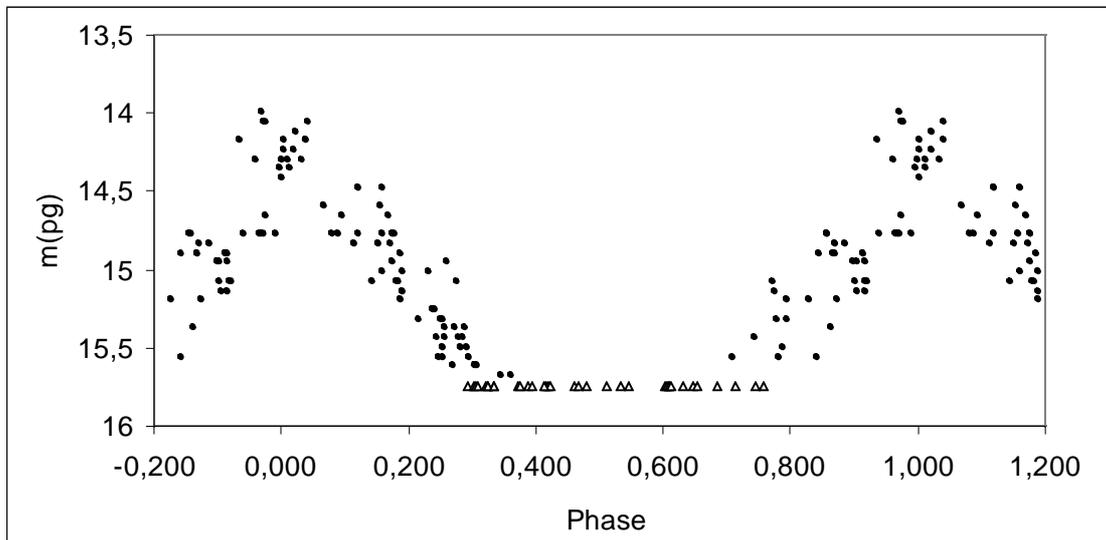
Weitere Maxima von V 400 Oph:

Maximum	Epoche	B - R 1	Epoche	B - R 2	Beobachter
38258,4	0	-9,6			Häu
38614,4	1	16,5			Häu
39238,5	3	-19,1			Häu
46298,3	24	113,7	-6	-0,5	Häu
46649,4	25	134,9	-5	7,9	Häu
46974,4	26	130,1	-4	-9,8	Häu
48356,6	30	192,8	0	1,6	Häu

B – R Kurve:



Lichtkurve:

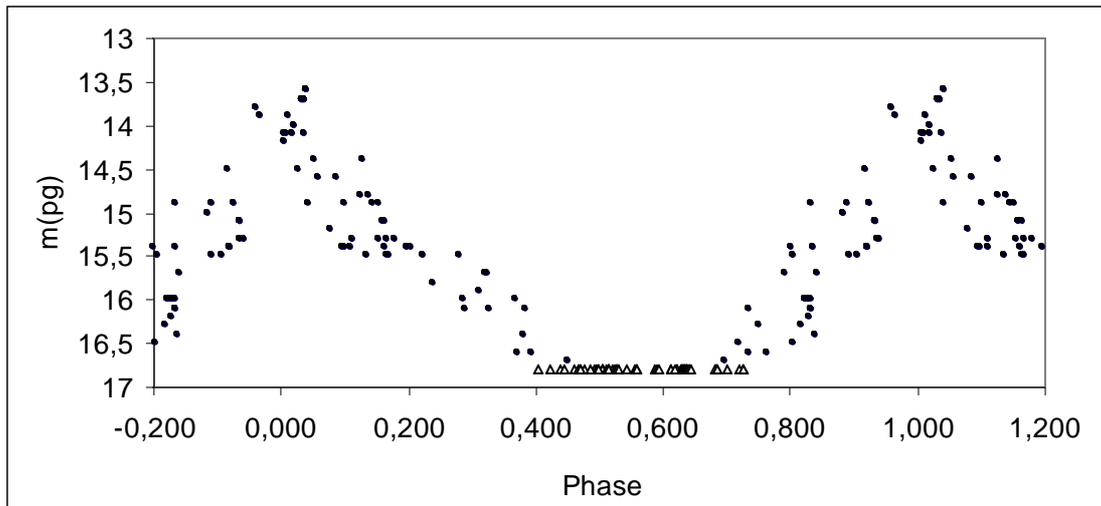


V 401 Oph = USNO 0900-11583882 (15^m,5)

HOPPE, J. (1) gibt als Periode 280 Tage. Dieser Wert war viel zu groß. Durch Ausgleichung der bisherigen Maxima ergibt sich:

$$\begin{aligned} \text{Max.} &= \text{J.D. } 2448355 + 276^{\text{d}},43 \times E \\ \text{Max} &= 13^{\text{m}},7 \quad \text{Min} < 16^{\text{m}},8 \end{aligned}$$

Lichtkurve:



Maxima:

Maximum	Epoche	B - R	Beobachte	Maximum	Epoche	B - R	Beobachte
25123	-84	-11,9	Hop	37579	-39	4,8	Häu
25406	-83	-5,3	Hop	37841	-38	-9,7	Häu
25687	-82	-0,7	Hop	39238	-33	5,2	Häu
26510	-79	-7,0	Hop	46976	-5	3,2	Häu
26811	-78	17,5	Hop	48067	-1	-11,6	Häu
29845	-67	10,8	Häu	48358	0	3,0	Häu
36755	-42	10,1	Häu				

V 405 Oph = USNO 0900-12139214 (16^m,4)

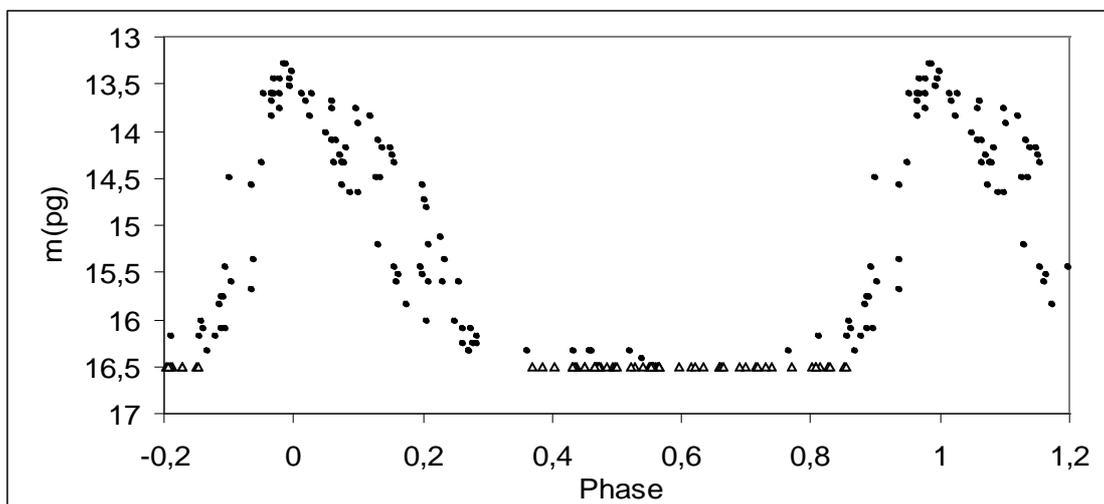
Eine Periode von 340 Tagen wird von HOPPE, J. (1) gegeben. Dieser Wert war zu groß. Eine Ausgleichung der bisherigen Maxima ergibt die folgenden Elemente:

$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2446889 + 334^{\text{d}},62 \times E$$

$$\text{Max} = 13^{\text{m}},4 \quad \text{Min} < 16^{\text{m}},5$$

Der Stern hat einen steilen Anstieg und ein spitzes Maximum. Im Abstieg ist im oberen Bereich ein Buckel.

Lichtkurve:



Maxima von V 405 Oph:

Maximum	Epoche	B - R	Beobachter	Maximum	Epoche	B - R	Beobachte r
25123	-65	-15,7	Hop	29813,4	-51	-9,9	Häu
25480	-64	6,7	Hop	38528,5	-25	5,0	Häu
25803	-63	-4,9	Hop	46554,6	-1	0,2	Häu
26150	-62	7,4	Hop	46885,6	0	-3,4	Häu
26490	-61	12,8	Hop	47592,0	2	33,8	Häu
26811	-60	-0,8	Hop				

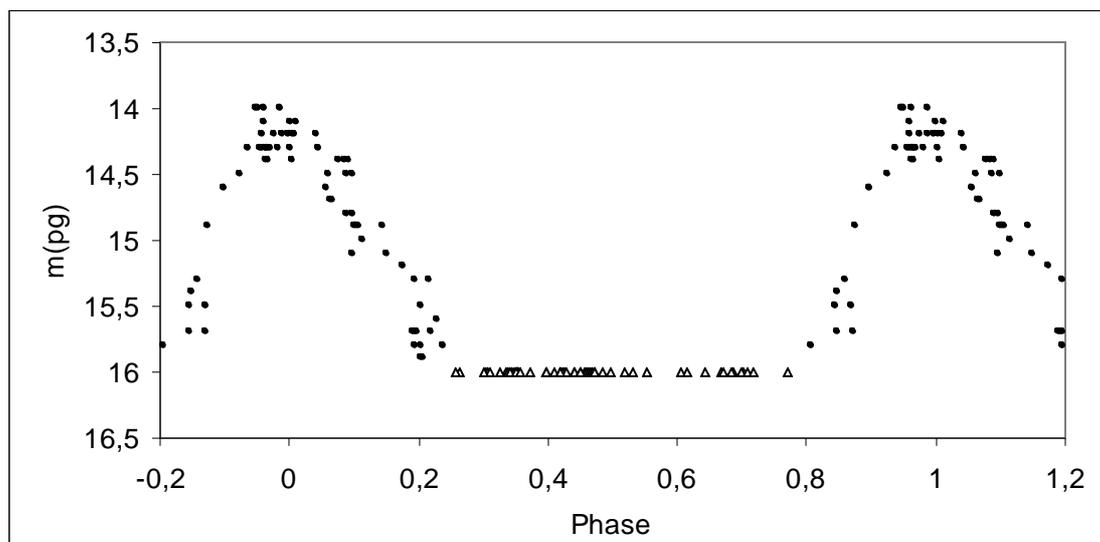
V 407 Oph = USNO 0900-12144415 (15^m,1)

Die Periode von HOPPE, J. (1) musste nur unwesentlich verändert werden, damit sie alle Beobachtungen darstellt.

$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2448785 + 279^{\text{d}},63 \times E$$

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

Lichtkurve:



Maxima:

Maximum	Epoche	B - R	Beobachter	Maximum	Epoche	B - R	Beobachter
25007	-85	-9,5	Hop	40382,4	-30	-13,7	Häu
25302	-84	5,9	Hop	44022,5	-17	-8,8	Häu
25864	-82	8,7	Hop	46264,4	-9	-3,9	Häu
26160	-81	25,0	Hop	46553,5	-8	5,6	Häu
26413	-80	-1,6	Hop	47387,4	-5	0,6	Häu
31696,3	-61	-31,2	Häu	48801,5	0	16,5	Häu
39290,0	-34	12,4	Häu				

V 416 Oph = USNO 0900- 11248306 (16^m,9)

Mit der Periode von HOPPE, J. (1) werden meine Beobachtungen nicht dargestellt. Mit der neuen Periode liegen die Maxima von HOPPE, J. jedoch alle im positiven Bereich. Ein linearer Ausgleich aller Maxima ist aber nicht möglich (siehe B – R Kurve).

Die neuen Elemente lauten nun:

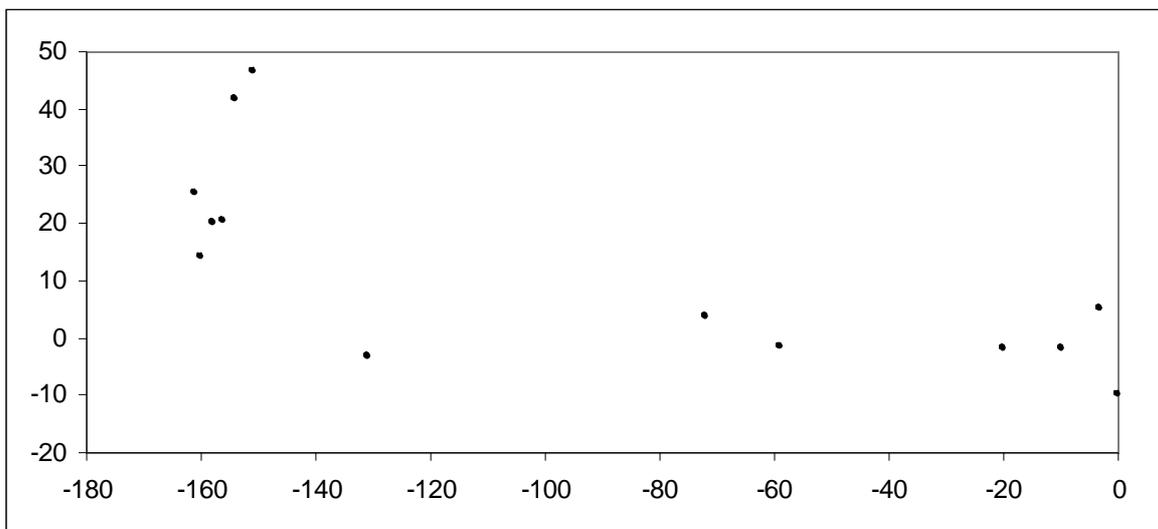
$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2449230 + 148^{\text{d}},39 \times E$$

$$\text{Max} = 14^{\text{m}},5 \quad \text{Min} < 16^{\text{m}},9$$

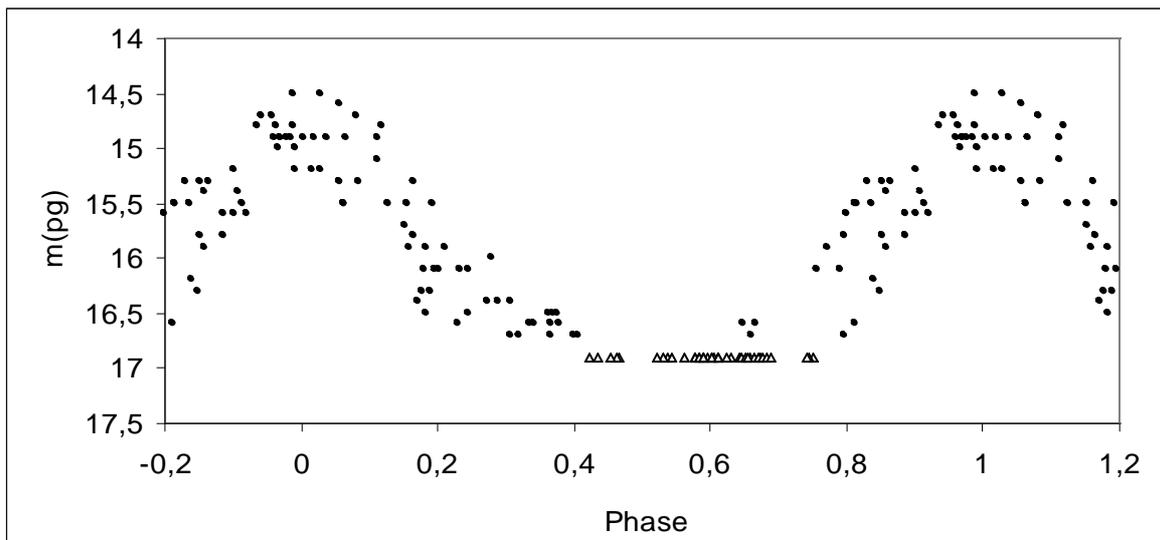
Maxima:

Maximum	Epoche	B - R	Beobachter	Maximum	Epoche	B - R	Beobachter
25363	-161	25,4	Hop	38549	-72	3,8	Häu
25500	-160	14	Hop	40473	-59	-1,4	Häu
25803	-158	20,2	Hop	46260	-20	-2	Häu
26100	-156	20,4	Hop	47744	-10	-2	Häu
26418	-154	41,6	Hop	48790	-3	5,2	Häu
26868	-151	46,4	Hop	49220	0	-10	Häu
29786	-131	-3,19	Häu				

B – R Kurve:



Lichtkurve:



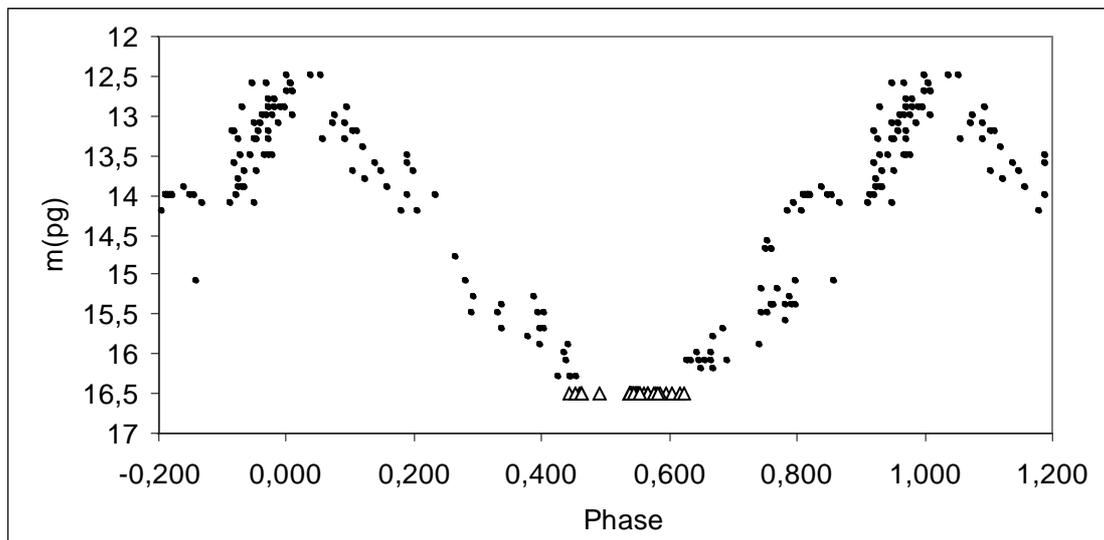
V 422 Oph = USNO 0900-11515107 (13^m,7)

Die Periode von HOPPE, J. (1) wurde etwas verkleinert, so dass die Elemente nun lauten:

$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2448873 + 211^{\text{d}},0 \times E$$

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

Anstieg und Abstieg sind etwa gleich steil. Im Anstieg ist ein Buckel vorhanden.
Lichtkurve:



Maxima:

		Beobachte					
Maximum	Epoche	B - R	r	Maximum	Epoche	B - R	Beobachter
25007	-113	-23,0	Hop	38528,5	-49	-5,5	Häu
25442	-111	-10,0	Hop	40444,4	-40	11,4	Häu
25670	-110	7,0	Hop	45492,5	-16	-4,5	Häu
25879	-109	5,0	Hop	46553,5	-11	1,5	Häu

26087	-108	2,0	Hop	46974,4	-9	0,4	Häu
26508	-106	1,0	Hop	47404,3	-7	8,3	Häu
26730	-105	12,0	Hop	48862,4	0	-10,6	Häu
26950	-104	21,0	Hop				

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

Symbol in der Lichtkurve: Δ = schwächer / fainter

Literatur:

1) HOPPE, J. 1938 KVeBB 19

Klaus Häussler

Bruno – H. – Bürgel – Sternwarte
04746 Hartha

eMail: sternwartehartha@lycos.de