

**Photographische Beobachtungen von wenig bekannten Mirasternen ( Teil 1 )**  
**( VZ Ser, WY Ser, WZ Ser, XY Ser, YZ Ser, AY Ser, AZ Ser )**

Klaus Häussler

**Abstract:** Photographic observations of little known Mira – stars on plates from Sonneberg Observatory of field 67 Ophiuchi.  
This research made use of the SIMBAD data base, operated by CDS at Strasbourg, France.  
Symbol in light-curve:  $\Delta$  = fainter.

Diese Sterne wurden auf dem Sonneberger Feld 67 Ophiuchi untersucht. Ich habe nur Sterne herausgesucht, die im Maximum heller als 14,2 mag wurden. Die Grenzgröße der Platten lag im Durchschnitt bei 16,5 mag. Viele Sterne werden im Minimum schwächer als 16,5 mag. Für diese Beobachtungen habe ich als Symbol ein  $\Delta$  verwendet. Der Beobachtungszeitraum von den 40cm Astrographenplatten lag zwischen J.D. 2429110 und J.D. 2449488. Reihenbeobachtungen an einem Tag wurden zu Mittelwerten vereint. Die Helligkeiten der Vergleichssterne wurden nach dem Katalog USNO A 2.0 bestimmt. Die Einzelbeobachtungen und Vergleichssterne sind beim Autor erhältlich. Für die Abkürzungen der Literaturangaben gilt das Verzeichnis aus SIMBAD: ( List of journal abbreviations ).

**VZ Ser** = USNO 0825 – 11837785 ( 16<sup>m</sup>,8 )

Die von HOPPE, J. (1) gegebene Periode war zu klein. Nach meinen Beobachtungen ist die Periode veränderlich.

Von J.D. 2425260 bis J.D. 2439600 gilt:

$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2439224 + 236^{\text{d}},8 \times E$$

Damit sind die B – R 1 gerechnet.

Von J.D. 2439600 bis J.D. 2449488 gilt:

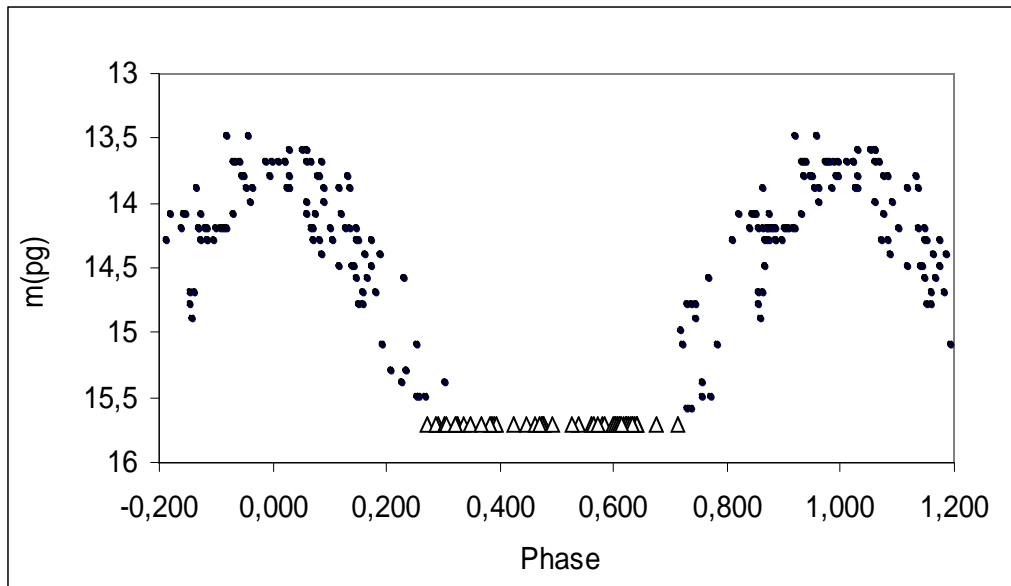
$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2449129 + 235^{\text{d}},6 \times E$$

$$\text{Max} = 13^{\text{m}},6 \quad \text{Min} < 15^{\text{m}},7$$

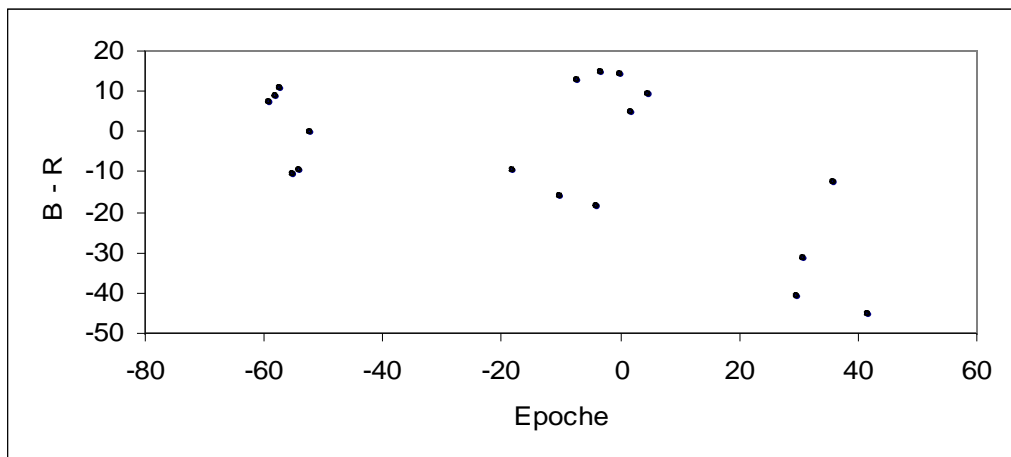
Damit sind die B – R 2 gerechnet.

In der Lichtkurve sind die Beobachtungen aus beiden Perioden aufgetragen. Das Maximum ist leicht abgerundet.

Lichtkurve:



B – R Kurve von VZ Ser:



Beobachtete Maxima:

Maximum	Epoche	B-R 1	Epoche	B-R 2	Beobachte r
25260	-59	7,2			Hop
25498	-58	8,4			Hop
25737	-57	10,6			Hop
26189	-55	-11			Hop
26427	-54	-9,8			Hop
26910	-52	-0,4			Hop
34952	-18	-9,6			Häu
36840	-10	-16			Häu
37579	-7	12,6			Häu
38258	-4	-18,8			Häu
38528	-3	14,4			Häu
39238	0	14			Häu

39702	2	4,4	-40	-3 Häu
40417	5	9	-37	5,2 Häu
46287	30	-41	-12	-14,8 Häu
46533	31	-31,8	-11	-4,4 Häu
47736	36	-12,8	-6	20,6 Häu
49124	42	-45,6	0	-5 Häu

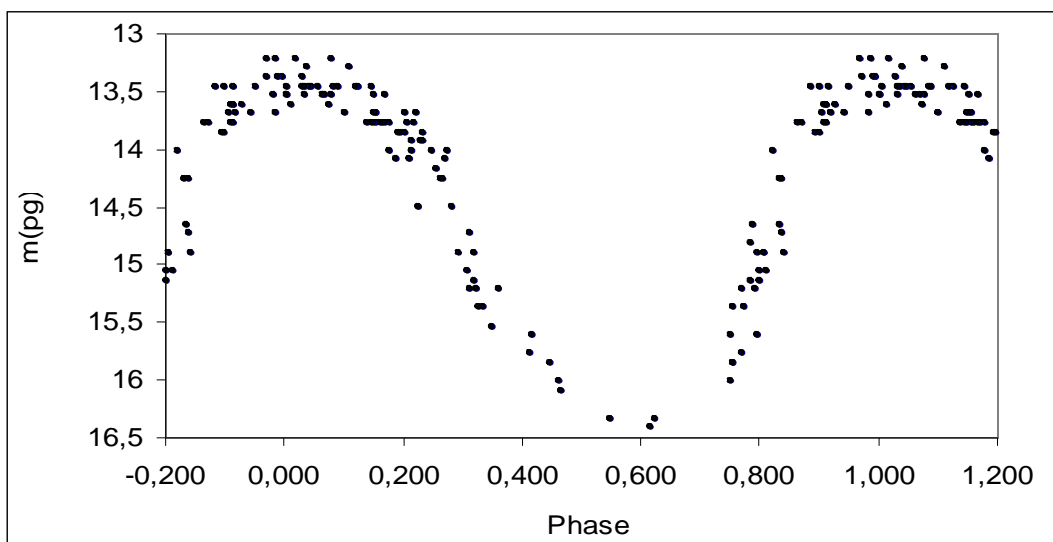
**WY Ser = USNO 0825 – 11607302**

Dieser Stern ist die südliche Komponente eines engen Sternpaares. Beide Sterne werden im USNO Katalog in Helligkeit und Nummer gemeinsam angegeben. Der hellere Begleitstern stört die Beobachtungen im Maximum, da seine Helligkeit bei 13<sup>m</sup>,5 liegt. In der Lichtkurve ist das Maximum abgerundet. Das Minimum ist spitzer als das Maximum. Die von HOPPE, J. (1) angegebene Periode ist falsch. Die neuen Elemente sind:

$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2446648 + 195,2 \times E$$

$$\text{Max.} = 13^{\text{m}},4 \quad \text{Min.} = 16^{\text{m}},3 \quad M - m = 0^{\text{p}},35$$

Lichtkurve von WY Ser:



Beobachtete Maxima:

Maximum	Epoche	B-R	Beobachte
25363	-109	-8,20	Hop
25760	-107	-1,60	Hop
26160	-105	8,00	Hop
38258	-43	4,01	Häu
39239	-38	8,13	Häu
39619	-36	-2,27	Häu
46642	0	-5,61	Häu

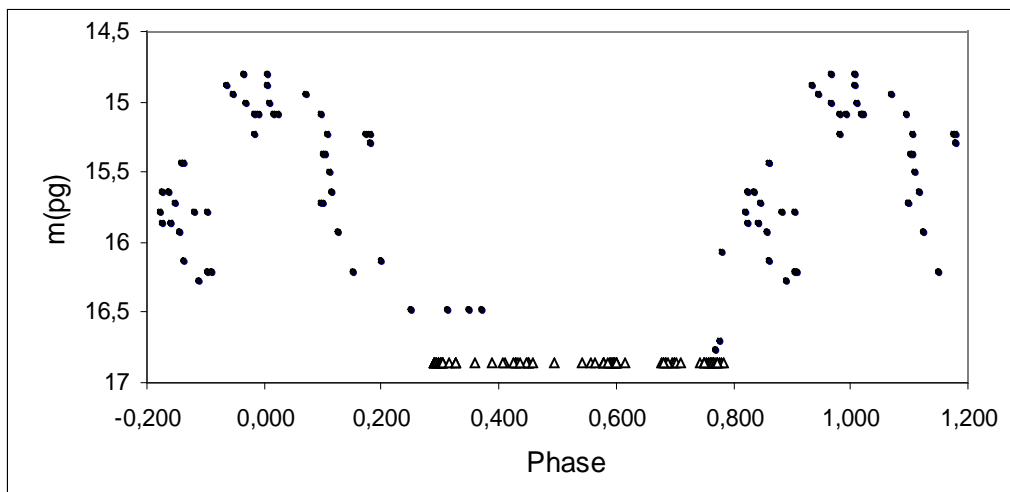
**WZ Ser = USNO 0825 – 11665066 (16<sup>m</sup>,7)**

Die in der Literatur angegebene Maximalhelligkeit wird mit meinen Beobachtungen nicht erreicht. Die Periode von HOPPE, J. (1) zeigt über den Beobachtungszeitraum nur leichte Abweichungen und wurde auf folgende Werte verbessert:

$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2449152 + 192,3 \times E$$

$$\text{Max.} = 14^{\text{m}},9 \quad \text{Min} < 16^{\text{m}},8$$

Lichtkurve:



Maxima von WZ Ser:

Maximum	Epoche	B - R	Beobachte
25302	-124	-4,8	Hop
25498	-123	-1,1	Hop
25689	-122	-2,4	Hop
25881	-121	-2,7	Hop
26087	-120	11	Hop
26458	-118	-2,6	Hop
45115	-21	1,8	Häu
45492	-19	-5,8	Häu
49154	0	2,5	Häu

**XY Ser** = USNO 0825 – 11724339 (15<sup>m</sup>,2)

Als Periode gibt HOPPE, J. (1) 166 Tage. Damit werden meine Beobachtungen nicht dargestellt. Für meine Beobachtungen gilt:

$$\text{Max.} = \text{J. D. } 2446974 + 161^{\text{d}},44 \times E$$

$$\text{Max.} = 13^{\text{m}},0 \quad \text{Min} = 16^{\text{m}},1 \quad M - m = 0^{\text{p}},4$$

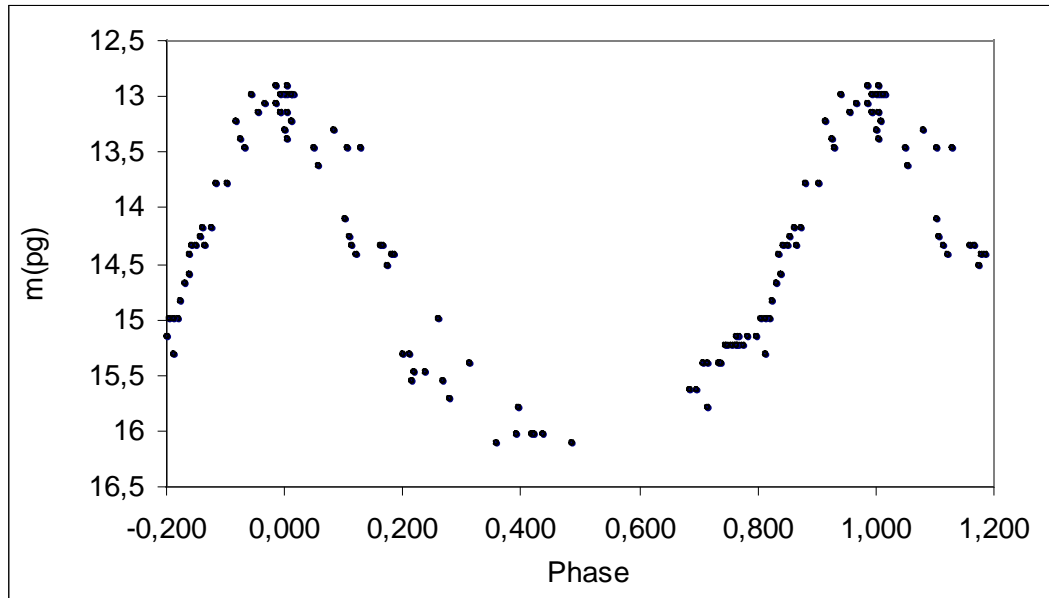
Der Stern hat eine veränderliche Periode. Sie ist relativ konstant im Zeitraum J.D. 2438000 bis J.D. 2447000. Aus der B – R Kurve geht hervor, dass ein linearer Ausgleich nicht möglich ist. Die Streuung der Beobachtungen wird zu groß. Möglich wäre noch ein Sinusglied, aber dazu müssten noch weitere Maxima gefunden werden. Der Stern liegt im Minimum an der

Grenze der Plattenreichweite.

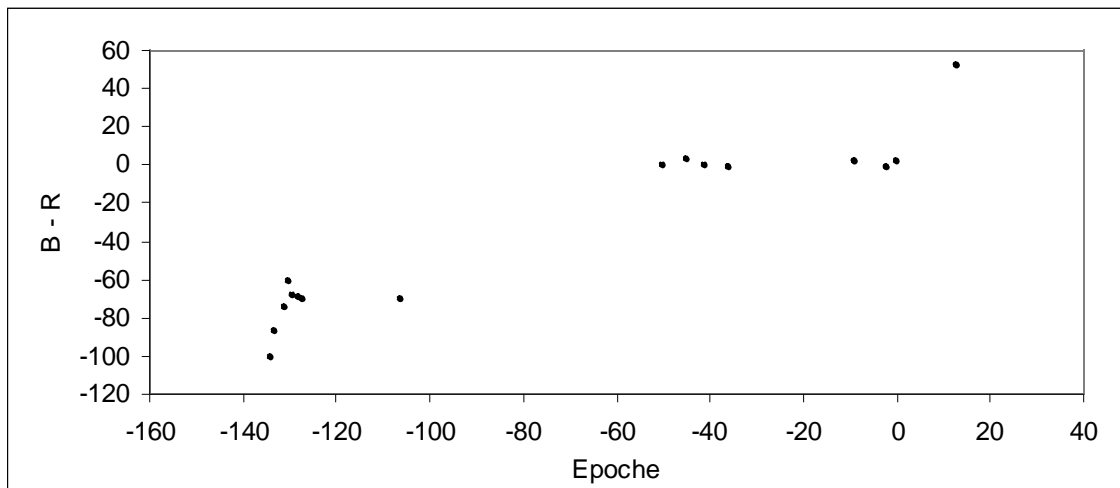
Die von HOPPE, J. (1) als unsicher gekennzeichneten Maxima sind in meiner Tabelle mit enthalten.

Das Maximum in der Lichtkurve ist spitz.

Lichtkurve:



B – R Kurve von XY Ser:



Beobachtete Maxima:

Maximum	Epoche	B - R	Beobachte	Maximum	Epoche	B - R	Beobachte
25240	-134	-101,04	Hop	38902	-50	-0,50	Häu
25415	-133	-87,48	Hop	39711	-45	2,20	Häu
25750	-131	-75,36	Hop	40355	-41	-0,43	Häu
25925	-130	-61,80	Hop	41160	-36	-1,70	Häu
26080	-129	-68,24	Hop	45522	-9	1,40	Häu

26240	-128	-69,68	Hop	46649	-2	-1,73	Häu
26400	-127	-71,12	Hop	46975	0	1,41	Häu
29790	-106	-70,93	Häu	49124	13	51,77	Häu

**YZ Ser** = USNO 0825 – 11904170 (14<sup>m</sup>,9)

Die Periode von HOPPE, J. (1) war viel zu groß. Der Stern hat eine veränderliche Periode. Von J.D. 2425450 bis J.D. 2440800 gilt:

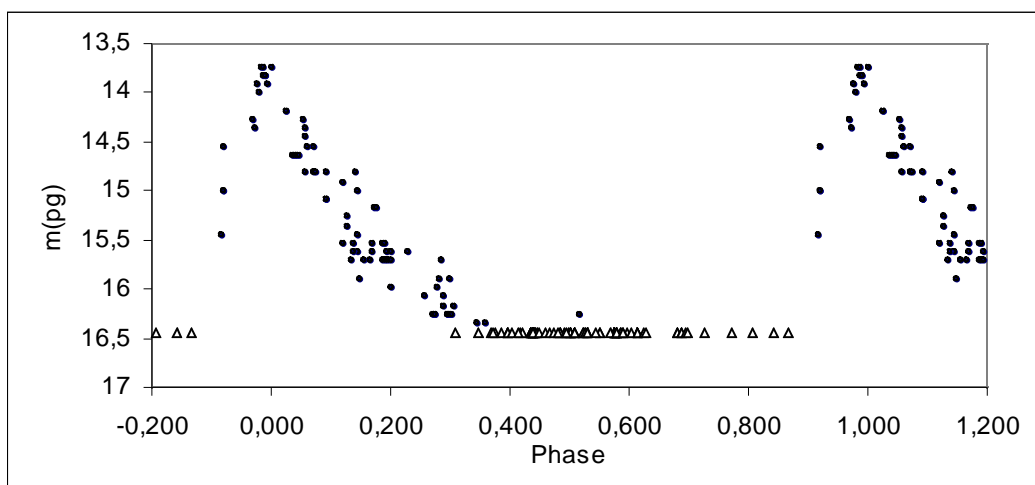
$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2440802 + 414,7 \times E \quad (\text{B} - \text{R } 1)$$

Ab J.D. 2440800 bis J.D. 2449488 gilt:

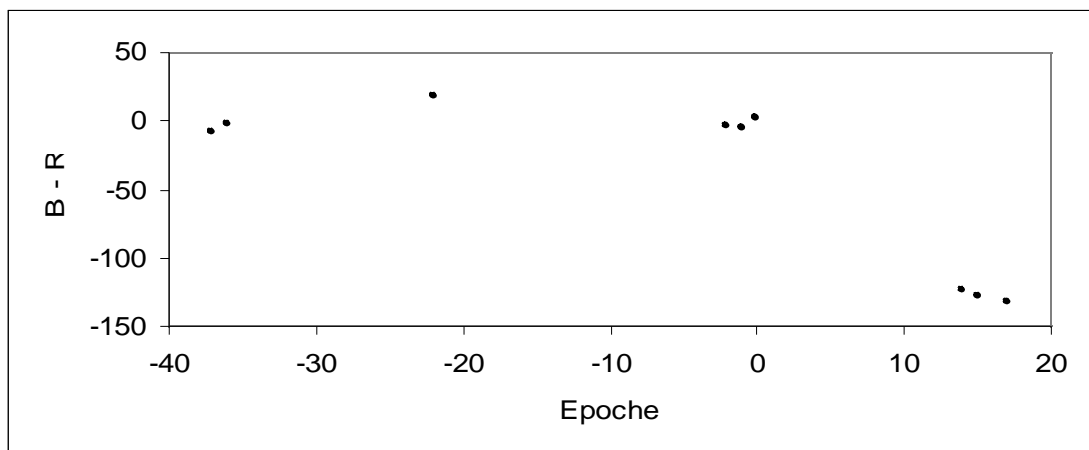
$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2447720 + 412,14 \times E \quad (\text{B} - \text{R } 2)$$

$$\text{Max.} = 13,8 \quad \text{Min.} < 16,5$$

In der Lichtkurve sind die Beobachtungen aus beiden Perioden aufgetragen.



B - R Kurve von YZ Ser:



Beobachtete Maxima:

Maximum	Epoche	B - R 1	Epoche	B - R 2	Beobachte r
25450	-37	-8,1			Hop
25870	-36	-2,8			Hop
31696	-22	17,7			Häu

39969	-2	-4,1			Häu
40381	-1	-5,9			Häu
40803	0	1,4			Häu
46484	14	-123,8	-3	0,42	Häu
46894	15	-128,5	-2	-1,72	Häu
47720	17	-131,9	0	0	Häu

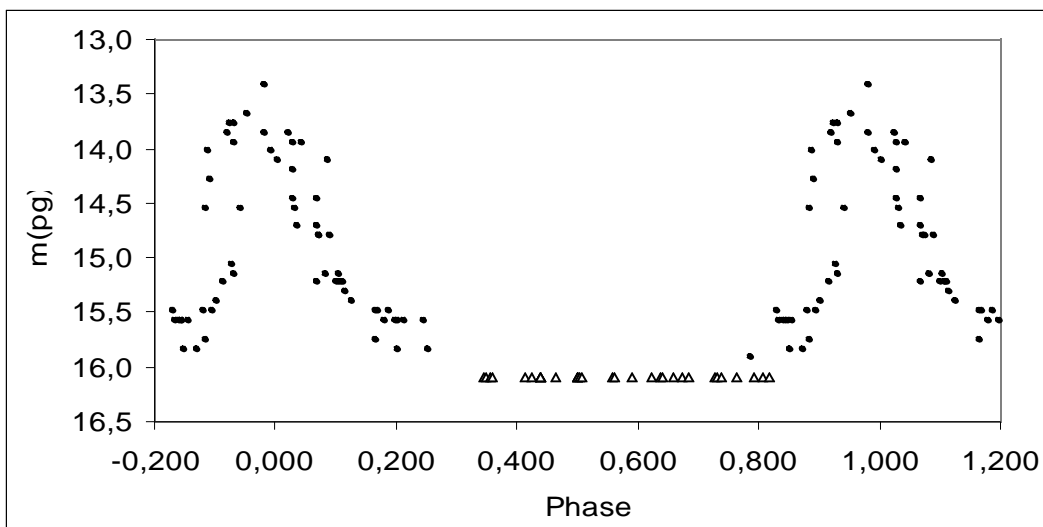
**AY Ser** = USNO 0825 – 11882870 (17<sup>m</sup>,2)

Für meine Beobachtungen war die Periode von HOPPE, J. (1) zu klein. Die Periode ist veränderlich und lautet:

$$\text{Max.} = \text{J. D. } 2448852 + 306^{\text{d}},62 \times E$$

$$\text{Max.} = 13^{\text{m}},7 \quad \text{Min} < 16^{\text{m}},0$$

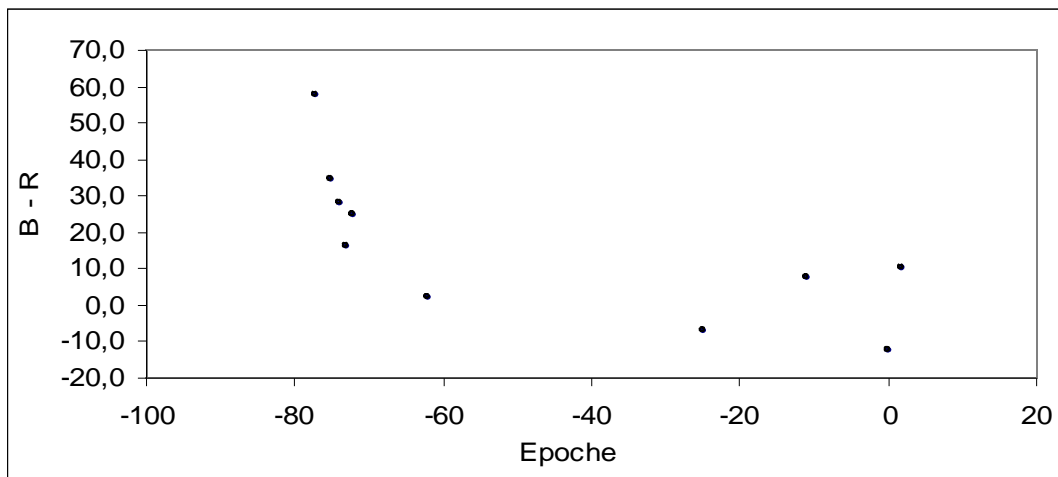
Lichtkurve:



Beobachtete Maxima:

Maximum	Epoche	Beobachte		Maximum	Epoche	Beobachte	
		B - R	r			B - R	r
25300	-77	57,7	Hop	29843	-62	1,8	Häu
25890	-75	34,5	Hop	41179	-25	-7,1	Häu
26190	-74	27,9	Hop	45486	-11	7,3	Häu
26485	-73	16,3	Hop	48839	0	-12,6	Häu
26800	-72	24,6	Hop	49476	2	10,3	Häu

B – R Kurve von AY Ser:



**AZ Ser** = USNO 0825 – 12019036 (16<sup>m</sup>,6)

Dieser Stern wurde schon oft beobachtet. Die Periode von HOPPE, J. (1) musste nur unwesentlich verbessert werden, damit sie meine Beobachtungen darstellt. Sie lautet nun:

$$\text{Max.} = \text{J. D. } 2449112 + 197^{\text{d}},4 \times E$$

$$\text{Max.} = 14^{\text{m}},3 \quad \text{Min.} < 17^{\text{m}},0$$

Beobachtete Maxima:

Maximum	Epoche	B - R	Beobachte	Maximum	Epoche	B - R	Beobachte
25420	-120	-4	Hop	39260	-50	17,5	Häu
25830	-118	11,2	Hop	39648	-48	11,6	Häu
26215	-116	1,4	Hop	40418	-44	-8,0	Häu
26413	-115	2	Hop	46534	-13	-12,2	Häu
26800	-113	-5,8	Hop	46731	-12	-12,0	Häu
38258	-55	3,4	Häu	49124	0	12,5	Häu

Literatur: 1) HOPPE, J. 1938 KVeBB Nr. 19

Klaus Häussler

Bruno – H. – Bürgel – Sternwarte  
04746 Hartha

eMail: [sternwartehartha@lykos.de](mailto:sternwartehartha@lykos.de)