

**Fotografische Beobachtungen der Bedeckungssterne
V 487 Oph, V 496 Oph, V 511 Oph, V 572 Oph, V 573 Oph**

Klaus Häussler

Abstract: These stars were discovered by Hoffmeister, C. (1). I have explored these stars on photographic plates from Sonneberg Observatory of field 67 Ophiuchi between J.D. 2429110 and J.D. 2449488. This research made use of the SIMBAD data base, operated by CDS at Strasbourg, France.

Die untersuchten Bedeckungssterne wurden alle von Hoffmeister, C.(1) entdeckt. Es standen mir 389 Platten des Sonneberger Feldes 67 Ophiuchi zur Verfügung, die jedoch durch ihre unterschiedliche Reichweite nicht alle verwendet werden konnten.

Die Helligkeiten der Vergleichssterne wurden nach USNO A2.0 ermittelt. Für die Abkürzungen der Literaturangaben ist das Verzeichnis aus SIMBAD (List of journal abbreviations) verwendet worden. Für das Aufsuchen der Sterne sind die Katalognummern aus dem USNO A2.0 Katalog angegeben.

V 487 Oph = USNO 0900 – 11335175 (13^m.5)

Dieser Bedeckungsstern konnte auf 280 Platten untersucht werden. Die im GCVS angegebene Periode war etwas zu klein und musste verbessert werden. Die Periode ist veränderlich. Bei Epoche Null kam es zu einer sprunghaften Änderung (siehe (B-R)-Kurve). Die jetzige Periode ist ein Mittelwert und stellt die Beobachtungen von Epoche -2000 bis Epoche +1400 dar. Folgende Elemente wurden ermittelt:

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2444486,235 + 3^d,13583516 \times E$$

$$\text{Typ} = \text{EA} \quad D = 0^p,1 \quad \text{Max} = 13^m,2 \quad \text{Min} = 14^m,2$$

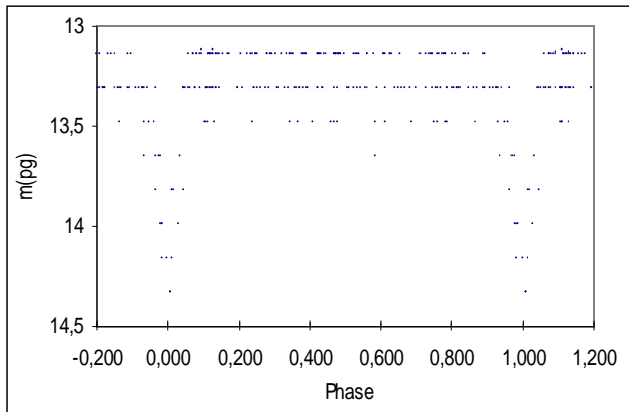
Aufgrund der veränderlichen Periode habe ich keine Fehlerrechnung durchgeführt. In der Lichtkurve sind nur die 237 Beobachtungen von J.D. 2438258 bis J.D. 2449488 aufgeführt.

Beobachtete Minima:

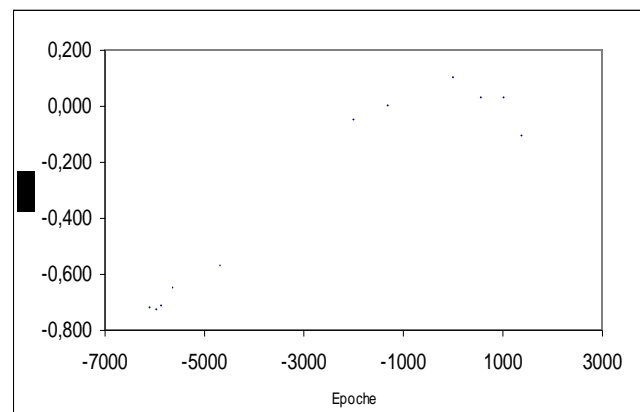
Minimum	Epoche	B-R	Beobachte r
25438,451	-6074	-0,721	Hof(2)
25852,371	-5942	-0,731	Hof(2)
26087,574	-5867	-0,716	Hof(2)
26868,46	-5618	-0,653	Hof(2)
29844,446	-4669	-0,575	Häu
38258,415	-1986	-0,051	Häu
40381,429	-1309	0,002	Häu
44486,334	0	0,099	GCVS
46289,368	575	0,028	Häu
47744,399	1039	0,031	Häu
48832,396	1386	-0,107	Häu

Vergleichssterne: 1) USNO 0900 – 11329007 13^m,8
 2) USNO 0900 – 11339652 14^m,8

Lichtkurve von V487 Oph:



(B-R)-Kurve von V 487 Oph:



V496 Oph = USNO 0900 – 11834486 (14^m,7)

Die von Hoffmeister, C. (2) angegebene Periode von 2,576225 Tagen war etwas zu groß. Ein von Hoffmeister, C. vorausgesagtes Nebenminimum ist in meiner Lichtkurve nicht festzustellen. Als Typ dürfte deshalb auch β Lyrae nicht ausgeschlossen sein. Ein schwacher Begleitstern erschwert die Beobachtung. Der Stern konnte auf 265 Platten untersucht werden. Die verbesserten Elemente lauten nun:

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2449127,547 (\pm 0,027) + 2^d,5758615 (\pm 0,0000044) \times E$$

Typ = EA ? D = 0^p,12 Max = 14^m,2 Min = 15^m,5

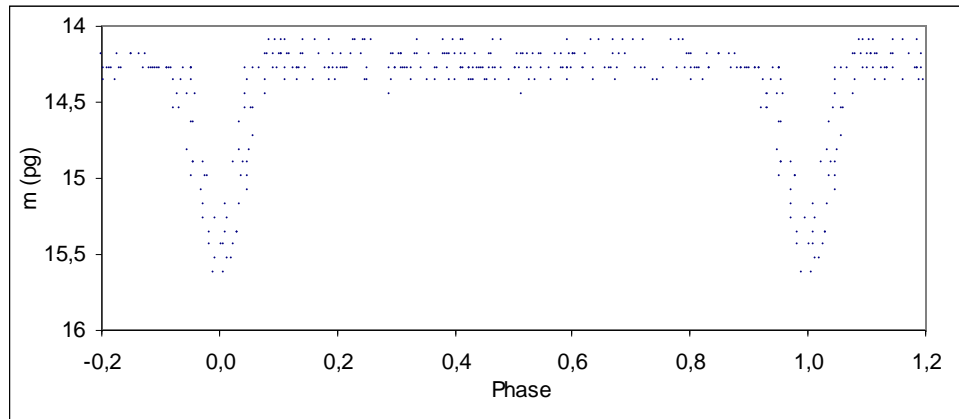
Beobachtete Minima:

Minimum	Epoche	B-R	Beobachter
25442,427	-9195	-0,073	Hof(2)
25880,322	-9025	-0,075	Hof(2)
26073,605	-8950	0,019	Hof(2)
26189,467	-8905	-0,033	Hof(2)
26413,604	-8818	0,004	Hof(2)
26475,511	-8794	0,090	Hof(2)
29785,41	-7509	0,007	Häu
39684,504	-3666	0,065	Häu
40444,394	-3371	0,076	Häu
41160,461	-3093	0,054	Häu
46533,612	-1007	-0,042	Häu
47391,38	-674	-0,036	Häu
47404,316	-669	0,020	Häu
49127,474	0	-0,073	Häu

Vergleichssterne:

- | | | | |
|-------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|
| 1) USNO 0900 – 11831805 | 13 ^m ,7 | 4) USNO 0900 – 11827123 | 15 ^m ,5 |
| 2) USNO 0900 – 11843187 | 14 ^m ,6 | 5) USNO 0900 – 11831650 | 15 ^m ,8 |
| 3) USNO 0900 – 11833778 | 15 ^m ,5 | | |

Lichtkurve von V 496 Oph:



V 511 Oph = USNO 0900 – 11706293 (13^m,4)

Die Elemente aus dem GCVS musste ich nur geringfügig verändern. Der Stern konnte auf 232 Fotoplatten beobachtet werden. Er hat ein kleines Nebenminimum von 0,2 mag. Durch Ausgleichung aller bisherigen Minima erhielt ich folgende neue Elemente:

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2450287,437 (\pm 0,004) + 1^d,06570142 (\pm 0,00000031) \times E$$

Typ= EA D= 0^p,16 Max= 13^m,2 Min I= 14^m,5 Min II= 13^m,4

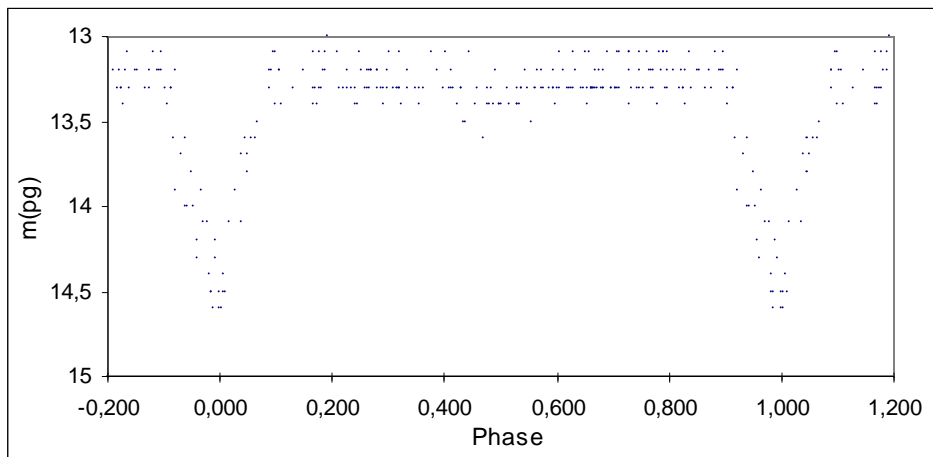
Beobachtete Minima:

Minimum	Epoche	B - R	Beobachte
25501,359	-23258	0,006	Hof(3)
25762,458	-23013	0,008	Hof(3)
26215,376	-22588	0,003	Hof(3)
26413,605	-22402	0,011	Hof(3)
26477,511	-22342	-0,025	Hof(3)
26508,465	-22313	0,024	Hof(3)
29785,46	-19238	-0,013	Hof(3)
29786,53	-19237	-0,009	Hof(3)
39259,546	-10348	-0,013	Häu
39711,401	-9924	-0,015	Häu
40798,439	-8904	0,007	Häu
43717,391	-6165	0,003	Häu
45115,594	-4853	0,006	Loc(4)
45176,359	-4796	0,026	Loc(4)
45225,358	-4750	0,003	Loc(4)

45486,458	-4505	0,006	Häu
45549,317	-4446	-0,012	Loc(4)
45550,406	-4445	0,012	Eli(5)
45861,579	-4153	0,000	Eli(5)
45907,385	-4110	-0,019	Häu
46264,397	-3775	-0,017	Häu
46296,396	-3745	0,011	Loc(4)
47368,491	-2739	0,010	Häu
48438,452	-1735	0,007	Pas(6)
48747,499	-1445	0,001	Häu
50287,427	0	-0,010	Pas(6)

Vergleichssterne: 1) USNO 0900 – 11709200 13^m,7
 2) USNO 0900 – 11705573 14^m,9
 3) USNO 0900 - -11704008 15^m,1

Lichtkurve von V 511 Oph:



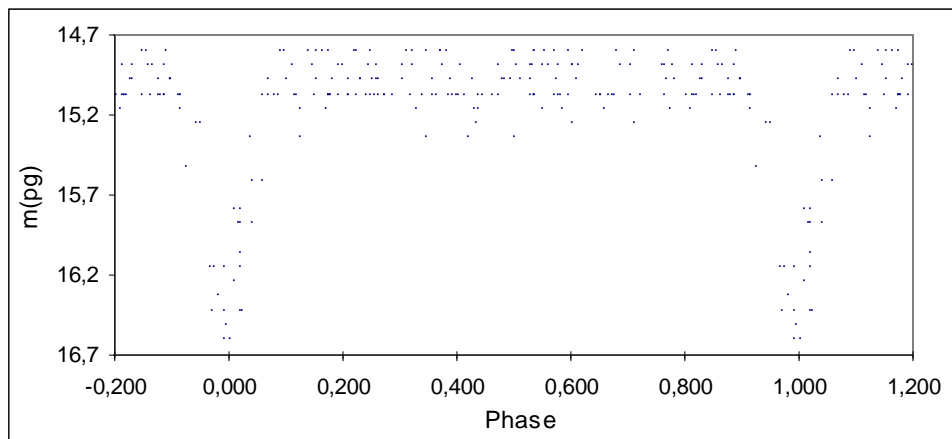
V 572 Oph = USNO 0900 – 11444140 16^m,7

Dieser Stern wurde auf 195 Platten untersucht. Hoffmeister, C. (3) gibt erste Elemente, die den Beobachtungen nicht mehr gerecht wurden. Die verbesserten Elemente lauten nun:

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2449154,511 (\pm 0,015) + 2^{\text{d}},4306039 (\pm 0,0000029) \times E$$

$$\text{Typ} = \text{EA} \quad D = 0^{\text{p}},12 \quad \text{Max} = 14^{\text{m}},9 \quad \text{Min} = 16^{\text{m}},5$$

Lichtkurve von V 572 Oph:



Vergleichssterne: 1) USNO 0900 – 11445453 14^m,8 3) USNO 0900 – 11439124 16^m,1
 2) USNO 0900 – 11435660 15^m,4 4) USNO 0900 – 11442031 16^m,4

Minima von V572 Oph:

Minimum	Epoche	B - R	Beobachter
25502,34	-9731	0,036	Hof(3)
25762,46	-9624	0,082	Hof(3)
26418,62	-9354	-0,021	Hof(3)
26440,53	-9345	0,013	Hof(3)
29787,45	-7968	-0,008	Hof(3)
29816,55	-7956	-0,076	Hof(3)
39648,422	-3911	0,004	Häu
39682,428	-3897	-0,019	Häu
40382,44	-3609	-0,021	Häu
41150,468	-3293	-0,063	Häu
45530,402	-1491	-0,078	Häu
46507,63	-1089	0,048	Häu
47387,45	-727	-0,011	Häu
47392,361	-725	0,039	Häu
47591,68	-643	0,048	Häu
49154,493	0	-0,017	Häu
49176,42	9	0,035	Pas(7)
49927,46	318	0,018	Pas(7)

V 573 Oph = USNO 0900 – 11559782 14^m,7

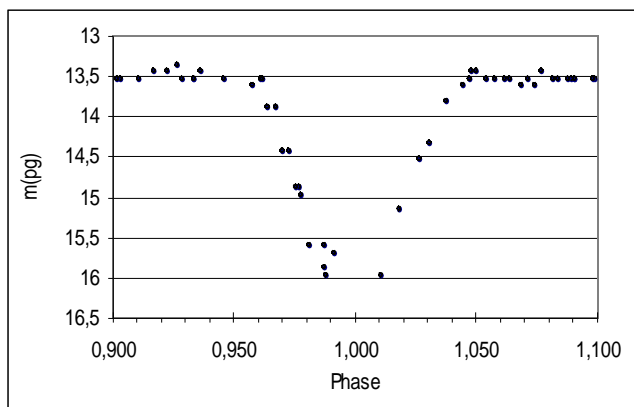
Auf 248 Fotoplatten habe ich diesen Stern untersucht. Durch den langen Beobachtungszeitraum mussten auch hier die Elemente verbessert werden. Diese lauten nun:

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2448823,326 (\pm 0,036) + 4^d,352269 (\pm 0,000011) \times E$$

Typ= EA D= 0^p,08 d= 0^p,02? Max= 13^m,5 Min= 16^m,0

Ob der Stern ein „d“ hat, kann aus der Lichtkurve nicht genau bestimmt werden, da von Phase 0,990 bis 1,010 Beobachtungen fehlen. Es sind aus diesem Zeitraum keine Platten vorhanden. Das Beobachtungsergebnis von Hoffmeister, C. kann hier nicht bestätigt werden. Die ersten 4 von Hoffmeister, C. gegebenen Minima sind nur Schwächungen und wurden in meiner Fehlerrechnung weggelassen.

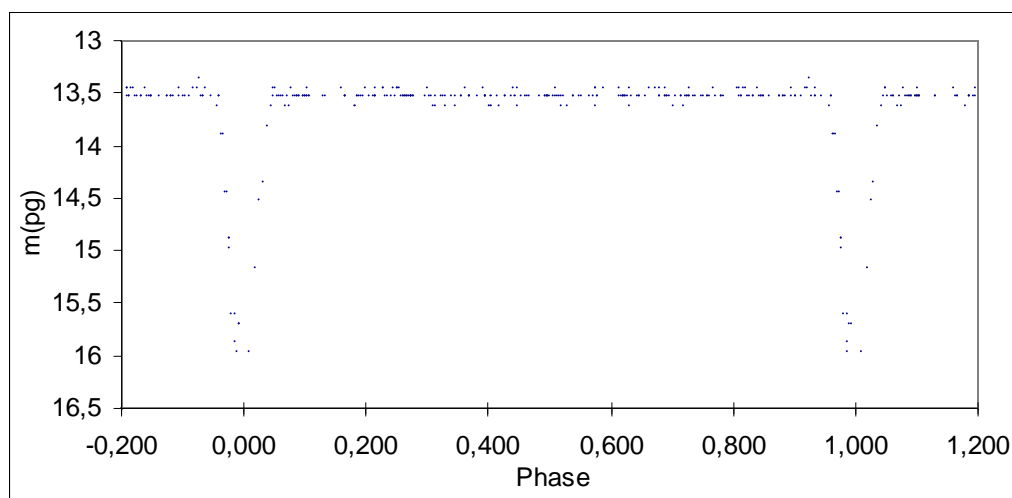
Lichtkurve zum Bestimmen von „d“



Vergleichssterne:

- 1) USNO 0900 – 11534212 12^m,9
- 2) USNO 0900 – 11557007 13^m,5
- 3) USNO 0900 – 11545483 14^m,3
- 4) USNO 0900 – 11561221 15^m,1
- 5) USNO 0900 – 11562610 16^m,3

Gesamtllichtkurve von V 573 Oph:



Beobachtete Minima:

Minimum	Epoche	B - R	Beobachter
25007,56	-5472	-0,149	Hof(3)
25438,45	-5373	-0,133	Hof(3)
25495,34	-5360	0,177	Hof(3)
26413,6	-5149	0,108	Hof(3)
29786,495	-4374	-0,005	Häu
29812,65	-4368	0,036	Hof(3)
39683,505	-2100	-0,056	Häu
40745,483	-1856	-0,031	Häu
45907,385	-670	0,079	Häu
47391,391	-329	-0,038	Häu

47591,68	-283	0,046	Häu
48444,688	-87	0,009	Pas(8)
48801,513	-5	-0,052	Häu
48823,33	0	0,004	Pas(8)

- Literatur: 1) Hoffmeister, C. AN
2) Hoffmeister, C. KVeBB 19 / 1938
3) Hoffmeister, C. KVeBB 28 / 1943
4) Locher, K. BBSAG 60 + 61 + 62 + 78
5) Elias, D. BBSAG 68 + 72
6) Paschke, A. BBSAG 98 + 114
7) Paschke, A. BBSAG 105 + 111
8) Paschke, A. BBSAG 98 + 102

Klaus Häussler

Bruno – H.- Bürgel – Sternwarte

04746 Hartha

eMail: sternwartehartha@lykos.de