

Beobachtungen von 4 Bedeckungssternen im Ophiuchus V 1076 Oph, V 1102 Oph, V 2036 Oph, V 2201 Oph

Klaus Häussler

Abstract: These stars were discovered by HOFFMEISTER, C. (1, 3) and HURUHATA, M. (6). I have explored these stars of photographic plates from Sonneberg Observatory of field 67 Oph between J.D. 2429110 and 2449488. Aim the work, it was to be checked stated periods in the GCVS. The brightness were determined from USNO A2.0.

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

Diese Bedeckungssterne wurden auf dem Sonneberger Feld 67 Ophiuchi untersucht. Zur Verfügung standen 389 Aufnahmen. Entdeckt wurden die Sterne von HURUHATA, M. (6) und HOFFMEISTER, C. (1, 3). Die Helligkeiten der Vergleichssterne wurden nach USNO A2.0 ermittelt und die Einzelbeobachtungen daran angeschlossen. Ziel der Arbeit war es, die im GCVS angegebenen Perioden zu überprüfen. Bei 3 Sternen mussten die Elemente neu bestimmt werden. Die Abkürzungen für die Literaturangaben wurden aus SIMBAD (List of journal abbreviations) entnommen.

V 1076 Oph = S 9840 = USNO 0900-10709689

In der Entdeckungsanzeige gibt HOFFMEISTER, C. (1) diesen Stern als Algolstern an.

KONOPLYOV, P.J. (2) hat V 1076 Oph erstmals untersucht und veröffentlichte die Elemente:

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2443195.598 + 1^{\text{d}}.874345 \times E$$

Mit diesen Elementen werden meine Beobachtungen gut dargestellt. Das Minimum ist jedoch nicht so tief wie bei KONOPLYOV, V.J.

Ich konnte den Stern auf 188 Platten untersuchen und fand folgende Werte:

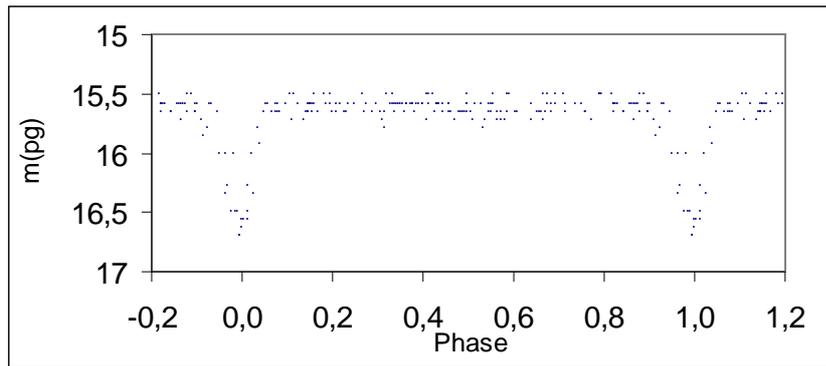
$$\text{Typ} = \text{EA} \quad \text{Max} = 15^{\text{m}},6 \quad \text{Min} = 16^{\text{m}},6 \quad \text{D} = 0^{\text{p}},10$$

Beobachtete Minima:

Vergleichssterne:

Min = J.D. 24....	Epoche	B - R	Beobachter	Vergleichssterne:	
29786,522	-7154	-0,012	Häu	1. USNO 0900-10706077	15 ^m ,3
29788,42	-7153	0,012	Häu	2. USNO 0900-10708418	15 ^m ,6
29816,518	-7138	-0,005	Häu	3. USNO 0900-10708569	16 ^m ,1
42959,43	-126	-0,001	Häu		
45913,425	1450	0,027	Häu		
46271,4	1641	0,002	Häu		
46522,584	1775	0,024	Häu		
46552,526	1791	-0,024	Häu		

Lichtkurve:



V 1102 Oph = S 9877 = USNO 0900-12315493

Hoffmeister, C. (1) gibt diesen Stern als Algolstern an. Eine erste Bearbeitung stammt von RODIN, A. E. (5). Er findet 4 neue Minima und kann daraus erste Elemente ableiten. Diese lauten :

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2442922,514 + 2^{\text{d}},2155262 \times E \quad (15^{\text{m}},37 - 16^{\text{m}},95)$$

Da dieser Stern sehr weit am Plattenrand steht, konnte ich ihn nur auf den Platten des GC-Astrographen untersuchen. Zur Verfügung standen mir 156 Aufnahmen. Aus meinen Beobachtungen ergaben sich leicht verbesserte Elemente:

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2442922,497(\pm 0,008) + 2^{\text{d}},2155274(\pm 0,0000058) \times E$$

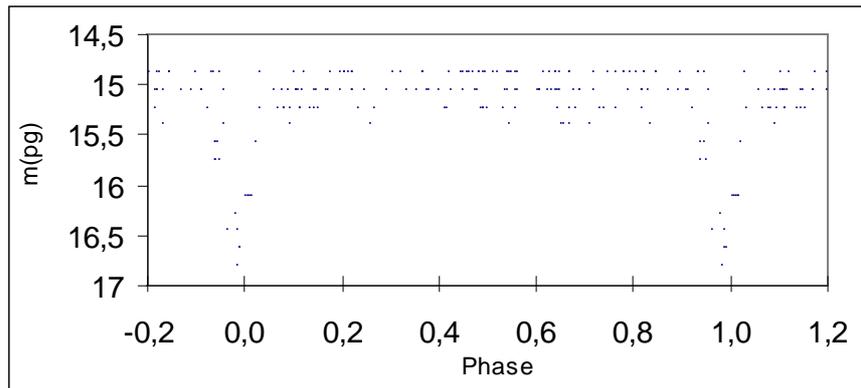
Typ = EA Max = 15^m,0 Min = 16^m,6 D = 0^p,08

Beobachtete Minima:

Vergleichssterne:

Min = J.D. 24...	Epoche	B - R	Beobachte r	Vergleichssterne:	
38533,511	-1981	-0,026	Häu	1. USNO 0900-12321485	14 ^m ,0
38553,515	-1972	0,038	Häu	2. USNO 0900-12319647	15 ^m ,0
38883,55	-1823	-0,041	Häu	3. USNO 0900-12311680	16 ^m ,1
42922,494	0	-0,003	Rod		
43190,594	121	0,018	Rod		
43423,221	226	0,015	Rod		
43702,396	352	0,033	Rod		
45492,49	1160	-0,019	Häu		
45902,407	1345	0,026	Häu		
45913,425	1350	-0,034	Häu		
46642,386	1679	0,018	Häu		
48802,482	2654	-0,025	Häu		

Lichtkurve:



V 2036 Oph = S 10360 = USNO 0900-11728477

HOFFMEISTER, C. (3) hat V 2036 Oph als Algolstern entdeckt. Erste Beobachtungen stammen von POGOSSIANZ, A. Yu. (4). Daraus kann er Elemente ableiten, die jedoch etwas zu groß sind.

Aus meinen 278 Beobachtungen konnte ich diese Elemente verbessern. Diese lauten nun:

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2447770,392(\pm 0,034) + 6^{\text{d}},787649(\pm 0,000002) \times E$$

$$\text{Typ} = \text{EA} \quad \text{Max} = 14^{\text{m}},1 \quad \text{Min} = 15^{\text{m}},8 \quad \text{D} = 0^{\text{p}},10$$

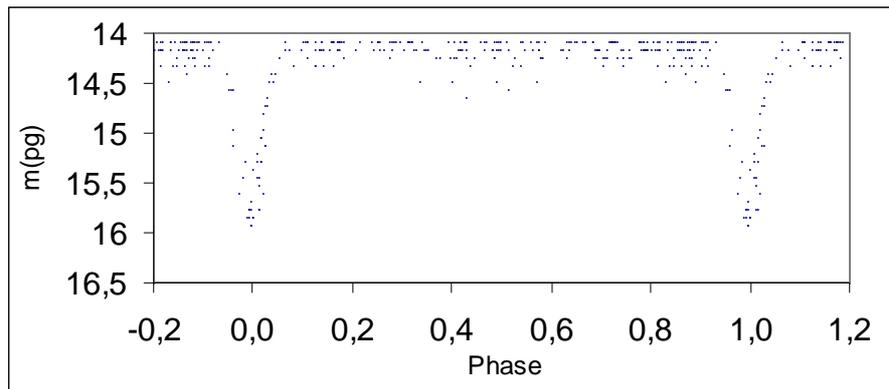
In der Lichtkurve ist ein flaches Nebenminimum angedeutet. Es muss jedoch noch bestätigt werden.

Beobachtete Minima:

Vergleichssterne:

Min = J.D.24...	Epoche	B - R	Beobachte r	Vergleichssterne:	
25880,321	-3225	0,099	Häu	1. USNO 0900-11724802	14 ^m ,2
26158,476	-3184	-0,039	Häu	2. USNO 0900-11729696	15 ^m ,0
26477,515	-3137	-0,020	Häu	3. USNO 0900-11732966	15 ^m ,4
26925,425	-3071	-0,095	Häu	4. USNO 0900-11724068	15 ^m ,7
38532,517	-1361	0,117	Häu		
39611,517	-1202	-0,119	Häu		
39618,528	-1201	0,104	Häu		
39686,443	-1191	0,142	Häu		
40385,447	-1088	0,019	Häu		
40453,37	-1078	0,065	Häu		
41179,418	-971	-0,165	Häu		
42876,5	-721	0,004	Pog		
43195,589	-674	0,074	Pog		
43426,224	-640	-0,071	Pog		
45530,402	-330	-0,065	Häu		
47390,385	-56	0,102	Häu		
47736,441	-5	-0,012	Häu		
47770,344	0	-0,047	Häu		

Lichtkurve:



V 2201 Oph = HV 11031 = USNO 0900- 10424274

Die Entdeckung dieses Sternes wurde von HUGHES-BOYCE, E. und HURUHATA, M.(6) angezeigt. Sie gaben für ihn als Typ RR - Lyrae an.

BATUNOVA, T.G. (7) hat V 2201 Oph erstmals auf 187 Photoplaten untersucht und fand, dass der Stern zum Typ EW gehört. Sie gab die folgenden Elemente, die auch im GCVS sind:

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2443195,620 + 0^{\text{d}},34501 \times E$$

Da dieser Stern auf dem Feld 76 Oph ist, habe ich ihn mit untersucht. Er konnte auf 215 Photoplaten durchgesehen werden. 29 Minima habe ich dabei gefunden. Nur aus diesen habe ich die verbesserten Elemente abgeleitet. Durch den großen Beobachtungszeitraum von J.D. 2429110 bis 2449488 konnten diese wesentlich genauer bestimmt werden. Da von BATUNOVA, T. G. keine Minima angegeben wurden, habe ich versucht, aus ihren Einzelbeobachtungen welche zu entnehmen. So kommen nochmals 21 Minima hinzu.

Die verbesserten Elemente lauten nun:

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2449127,495(\pm 0,004) + 0^{\text{d}},345017599(\pm 0,00000017) \times E$$

Typ = EW Max = 14^m,1 Min I = 14^m,8 Min II = 14^m,5

Obwohl das Nebenminimum deutlich geringer ist als das Hauptminimum, ordne ich den Stern auf Grund seiner kleinen Amplitude und kurzen Periode dem Typ EW zu.

Gefundene Minima:

Min = J.D. 24....	Epoche	B - R	Beobachter
29786,495	-56058	-0,003	Häu
29816,5	-55971	-0,015	Häu
29843,418	-55893	-0,008	Häu
29845,473	-55887	-0,023	Häu
38258,415	-31503	0,009	Häu
38901,5	-29639	-0,018	Häu
38910,515	-29613	0,026	Häu
39615,533	-27569,5	0,001	Häu
39620,544	-27555	0,009	Häu

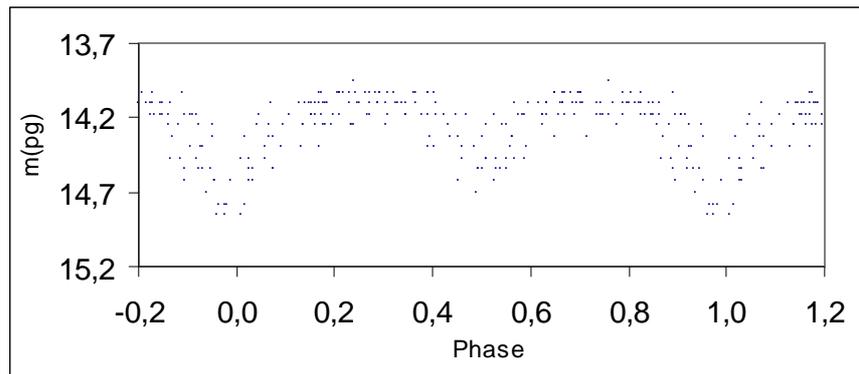
39648,465	-27474	-0,016	Häu
39651,438	-27465,5	0,024	Häu
39682,484	-27375,5	0,018	Häu
39683,505	-27372,5	0,004	Häu
39686,443	-27364	0,010	Häu
40745,483	-24294,5	0,018	Häu
41163,465	-23083	0,011	Häu
42871,483	-18132,5	0,020	Bat
42925,461	-17976	0,002	Bat
42926,505	-17973	0,011	Bat
42957,375	-17883,5	0,002	Bat
42989,299	-17791	0,012	Bat
43190,594	-17207,5	-0,011	Bat
43195,62	-17193	0,013	Bat
43199,583	-17181,5	0,008	Bat
43262,543	-16999	0,002	Bat
43272,379	-16970,5	0,005	Bat
43279,452	-16950	0,005	Bat
43284,453	-16935,5	0,004	Bat
43285,497	-16932,5	0,012	Bat
43933,611	-15054	0,011	Bat
44027,456	-14782	0,011	Bat
44111,302	-14539	0,018	Bat
44112,302	-14536	-0,017	Bat

Fortsetzung zu V 2201 Oph:

Vergleichssterne:

Min = J.D. 24....	Epoche	B - R	Beobachter	1. USNO 0900- 10435436	13 ^m ,8
44131,298	-14481	0,003	Bat	2. USNO 0900- 10430337	14 ^m ,3
44428,355	-13620	0,000	Bat	3. USNO 0900- 10425659	14 ^m ,6
44761,488	-12654,5	0,018	Bat	4. USNO 0900- 10432164	15 ^m ,2
44782,332	-12594	-0,011	Bat		
45087,521	-11709,5	0,010	Häu		
45115,469	-11628,5	0,011	Häu		
45902,456	-9347,5	0,013	Häu		
45912,446	-9318,5	-0,003	Häu		
46289,368	-8226	-0,012	Häu		
46290,421	-8223	0,006	Häu		
46298,342	-8200	-0,009	Häu		
46508,637	-7590,5	-0,002	Häu		
47592,68	-4448,5	-0,004	Häu		
48802,482	-942	-0,006	Häu		
48839,392	-835	-0,013	Häu		
49127,474	0	-0,021	Häu		
49488,539	1046,5	-0,017	Häu		

Lichtkurve:



Literaturangaben:

- | | | |
|----------------------|------|------------------|
| 1) HOFFMEISTER, C. | 1967 | AN 290 S.43 |
| 2) KONOPLYOV, P.J. | 1986 | PZ 22 No.3 S.417 |
| 3) HOFFMEISTER, C. | 1968 | AN 290 S.277 |
| 4) POGOSSIANZ, A.Yu. | 1986 | PZ 22 No.3 S.439 |
| 5) RODIN, A. E. | 1987 | PZ 22 No.4 S.612 |
| 6) HUGHES-BOYCE, E. | | |
| HURUHATA, M. | 1942 | An Har 109 No.4 |
| 7) BATUNOVA, T. G. | 1986 | PZ 22 No.3 S.413 |

Klaus Häussler
Bruno – H.- Bürgel – Sternwarte
04746 Hartha

eMail: sternwartehartha@lykos.de