



BAV Rundbrief

55. Jahrgang

Nr. 3 (2006)

ISSN 0405-5497

W. Braune	Liebe BAVer	105
F.-J. Hamsch / D. Husar	DK And: Neuklassifizierung als EW Bedeckungs- veränderlicher mittels CCD Beobachtungen	106
K. Häussler	Einige besondere Sterne im Sonneberger Feld 67 Oph	112
H.-M. Steinbach	UU Bootis	130
K. Häussler	Photographische Beobachtungen von wenig bekannten Mirasternen (Teil 6)	132
W. Kriebel	AO Dra - GCVS-Periode zu kurz	141
H.-M. Steinbach	Mögliche 9,6-Jahre Periode bei RS Oph?	142
W. Braune	Wer beobachtet mit: W Ursae Minoris	144
Aus der Literatur		
W. Grimm	Aus den IBVS	147
Aus der BAV		
BAV-Vorstand	Einladung und Programm 21. BAV-Tagung Heidelberg	152
BAV-Vorstand	Vorschlag: Helmut Busch Ehrenvorsitzender	156
W. Braune	Karl Wälke verstorben	156
G.-U. Flechsig	Ehrungen in der BAV - aktuelles Konzept des Vorstandes	157
G.-U. Flechsig	BAV-Beobachter-Treffen 2006 in Hartha	158
W. Braune	Veränderliche für den kleinen Feldstecher	161
W. Braune	Hinweise zum BAV-Forum	163
St. Bakan	Später Einstieg in die Veränderlichenbeobachtung Aus der Sektion „Kurzperiodische Pulsationssterne“:	164
A. Paschke	RT Equ - wieder einmal	167
A. Paschke	Der RRc Stern V2298 Oph Aus der Sektion „Mirasterne - Halb- und Unregelmäßige“:	168
R. Winkler	Einstieg in Veränderlichenbeobachtung von Mirasternen	170
F. Vohla	Das helle Maximum von Chi Cyg im Sommer 2006 Aus der Sektion „Kataklysmische“:	172
Th. Lange	Aktivitäten zwischen Januar und Juli 2006	173
W. Braune	Grundsätzliche Voreingenommenheit moderner Menschen zu visuellen Beobachtungen?	178
J. Hübscher	Umstellung aller BAV-Publikationen auf digitale Gestaltung	179
J. Hübscher / D. Bannuscher	Anforderungen an die Gestaltung von Artikeln für den BAV Rundbrief und andere BAV-Publikationen	180
J. Hübscher	Aktuelles zum Beobachtungseingang der BAV	182
J. Hübscher	Aus der BAV Geschäftsführung	184

BAV Regionalgruppen Treffen

Regionalgruppe Berlin-Brandenburg der BAV - AG Veränderliche Sterne der WFS

Leitung: Werner Braune, Münchner Str. 26-27, 10825 Berlin, Tel. 030 - 784 84 53

E-Mail braune.bav@t-online.de

Treffen: Jeden 1. Donnerstag im Monat um 19.30 Uhr im Gruppenraum des Planetariums der Wilhelm-Foerster-Sternwarte, Munsterdamm 90, 10169 Berlin, am 7. September, 2. November und 7. Dezember 2006.

(Während der Berliner Schulferien finden keine Treffen statt).

Weitere regionale Ansprechpartner

Bonn/Frankfurt

Dietmar Bannuscher, Burgstr. 10, 56249 Herschbach, Tel. / Fax 026 26 – 55 96

E-Mail dietmar.bannuscher@t-online.de

Hamburg

Dr. Dieter Husar, Himmelsmoor 18, 22397 Hamburg, Tel. 040 – 607 00 55

Z.Zt. Rue du rivage 151, B-5100 Dave (Namur), Belgien

E-Mail husar.d@gmx.de

Heidelberg

Wir suchen für den Raum Heidelberg einen Ansprechpartner

München

Frank Walter, Denninger Str. 217, 81927 München, Tel. 089 – 930 27 38

E-Mail walterfrk@aol.com

Mitgliedsbeitrag

Wir bitten, den Mitgliedsbeitrag in Höhe von 16,00 € jeweils am Jahresanfang zu zahlen oder eine Genehmigung für den Lastschriftzug zu erteilen. Der Einzug erfolgt nur einmal jährlich bis Mitte Februar.

Termine

8. - 10. September 06 BAV-Tagung in Heidelberg und BAV-Mitgliederversammlung
- | | | |
|-------------------|---|----------------------|
| 15. Oktober 2006 | Redaktionsschluss | BAV Circular 2007 |
| 13. November 2006 | Montag Vormittag Redaktionsschluss | BAV Rundbrief 4/2006 |
| 22. Januar 2007 | Montag Vormittag Redaktionsschluss | BAV Rundbrief 1/2007 |
| 1. Februar 2007 | Redaktionsschluss | BAV Mitteilungen |
| 2. April 2007 | Montag Vormittag Redaktionsschluss | BAV Rundbrief 2/2007 |
| Mitte Mai 2007 | BAV-Regionaltreffen in Hartha Krs. Döbeln | |

Liebe BAVer,

jeder Mitgliederzugang ist eine Freude. Eine ganz besondere ist es aber, wenn ein neues Mitglied sich ganz frei und ohne Umstände nach eigener Anschauung in der BAV bewegt und damit den Rahmen bisheriger Üblichkeiten der Formalitäten sprengt und Zeichen setzt für Lockerungsübungen, die nach meiner Meinung der BAV insgesamt gut tun.

So stellte sich Dr. Stephan Bakan als neuer Teilnehmer im BAV-Forum persönlich vor. Das hatten wir noch nie. Er bemerkte zudem an anderer Stelle: Es wird als sehr angenehm empfunden, wenn sich die Gemeinschaft der Astronomie-Freunde mit Du anredet. Dr. Stephan Bakan ist Mitte 50! In dem Alter kann man sicher das persönliche Du alt hergebracht mit Knigge anbieten. Und man kann es generell anstoßen. Seine Frage nach der Nettiquette in der BAV nahm ich auf: "Du siehst die Sternfreunde-Anrede richtig mit Du, wenn man sich kennt oder bekannt gemacht hat". Man begehrt damit heutzutage keinen größeren Fauxpas.

Roland Winkler machte als neues Mitglied auch gleich etwas eigentlich ganz normales: Er nutzte die BAV-Bibliothek und lieh sich den Hoffmeister „Veränderliche Sterne“ 3. Auflage sowie die AAVSO-Karten-CD 2.0 aus.

Bei dieser Sachlage habe ich den Titel meiner Ansprache gegenüber dem letzten BAV Rundbrief in „liebe BAVer“ geändert. Denn daß ein BAVer Mitglied der BAV ist, liegt doch auf der Hand. „Liebes Mitglied“ halte ich für zu förmlich und eher in der Richtung „Vereinsmeierei“.

Abschließend komme ich auf Bereiche zurück, über die hier als noch hintergründig in Arbeit berichtet werden soll.

Der AAVSO-Kontakt von Wolfgang Renz zu Arne Henden geht weiter. Eine umfassende Arbeit von A. Henden über die Arbeit der AAVSO für die Fachastronomen ist in ihrer deutschen Übersetzung noch auf dem Weg.

Im Werden ist die Übernahme aller Einzelschätzungen von BAV-Beobachtern seit 1948, die bei der AAVSO gespeichert sind, um diese in die BAV-Sammlung einzufügen. Das o.k. der AAVSO liegt vor. Joachim Hübscher ist vorbereitend dabei, in Abstimmung mit Thorsten Lange, der AAVSO alle Beobachternamen aufzugeben.

Die neue BAV „Einführung in die Beobachtung Veränderlicher Sterne“ ist nach Abschluss des Kapitels Bedeckungsveränderliche durch Prof. Geyer nun in der Endbearbeitung. Es sind noch einige Textfragen zu klären und danach der Findex für Stichworte zu erstellen. Insgesamt sehen wir die Herausgabe des Buches mit Sicht zum Jahresende. Es werden rd. 250 Seiten sein. Der Preis dürfte bei 18 € liegen.

Zur Zeit wird außerdem die digitale Bereitstellung der Publikationen der BAV (BAV Rundbrief, BAV Mitteilungen, BAV Circular und BAV Blätter) vorbereitet.

Herzlich grüßt Euer Werner Braune

DK And: Neuklassifizierung als EW Bedeckungsveränderlicher mittels CCD Beobachtungen

Franz-Josef Hamsch und Dieter Husar

unter Mitverwendung von Beobachtungsreihen von
K. v. Poschinger und Frank Walter

Abstract:

This paper describes the reclassification of DK And, formerly classified as RRc type star, as EW binary. 1599 CCD unfiltered and filtered (V and R band) observations between 1999 and 2005 show, that the star is actually an eclipsing binary star with a period of $P = 0.4892224 \pm 0.0000002$ [d] with epoch $E_0 = 2451435.4353 \pm 0.0010$ (if all historic data were taken into account). From our new observations 12 timings of minimum light are given.

1) Einführung

Der Veränderliche DK And wurde erstmals von Götz, Huth und Hoffmeister in 1957 [1] beobachtet. Es wurde eine Periode $P = 0.243655$ [d] mit der Epoche $E_0 = 2429130.407$ und einer Variation der Amplitude von $D_m = 0.5$ mag, bestimmt. Dies sind auch die Referenzelemente im GCVS. In Ref. [1] wird nur eine schnelle Variabilität diskutiert, aber die Genauigkeit der Beobachtungen reichten nicht aus, um den Stern eindeutig als RR Lyrae oder W Ursae Majoris Stern zu klassifizieren. Es wurde allerdings schon damals erkannt, dass die Lichtkurve recht symmetrisch war. In seiner 1982 veröffentlichten detaillierten spektroskopischen Studie von RRc Lyrae Sternen schloss Kemper [2] DK And nicht als Bedeckungsveränderlichen aus, obwohl er es für andere Sterne wohl tat. In 1992 gab Ratcliff [3] ohne nähere Begründung dem Stern die Bezeichnung 'RR:'. Keine der bekannten Literaturstellen schließt also eine Zuordnung von DK And zu den RR Lyrae Sternen aus. Die GEOS RR Lyrae Datenbank [4] enthält 10 Maxima von 1938 bis 2005. Signifikante Abweichungen der berechneten von den beobachteten Maximumzeiten (O-C) deuten darauf hin, dass der GCVS falsche Elemente für DK And enthält.

2) Neue CCD Beobachtungen und Reklassifizierung

Neue CCD Beobachtungen aus den Jahren 1999 bis 2005 wurden für die hier vorgestellte Analyse benutzt. Insgesamt wurde der Stern von Husar (HSR) in 4 Nächten zwischen 1999 und 2004, von Poschinger (PC) [5] in 5 Nächten zwischen 2003 und 2005, von Walter (WTR) [6] in 4 Nächten zwischen 2004 und 2005, beobachtet. Hamsch (HMB) beobachtete den Stern an 2 Nächten in 2005 mit V und R Band Filtern. Insgesamt wurden 1599 CCD Messungen über einen Zeitraum von 2236 Tagen gemacht.

Es wurden folgende Referenzsterne verwendet: GSC 3649-0879 (V = 12.7 mag; USNO A2.0: R = 13.0 mag); GSC 3649-1549 (V = 12.35 mag; USNO A2.0: R = 12.5 mag) und GSC 3645-1799 (V = 12.21 mag; USNO A2.0: R = 12.5 mag).

Zur Datenreduktion wurde das Programm PERANSO Vers. 2.1 [7] eingesetzt. Abb. 1 zeigt die reduzierte Lichtkurve, wobei nur geringfügige Anpassungen der verschiedenen Beobachtungen aufgrund unterschiedlichen Instrumentariums nötig waren.

Aufgrund der stark symmetrischen Form der reduzierten Lichtkurve ist die Wahrscheinlichkeit sehr groß, dass DK And als EW Bedeckungsveränderlicher einzustufen ist. Die Amplitude von $D_m = 0.55$ mag ist ebenfalls typisch für EW Sterne.

Nach Analyse aller Daten mittels doppelter Periode konnte kein Unterschied zwischen Haupt- und Nebenminimum gefunden werden.

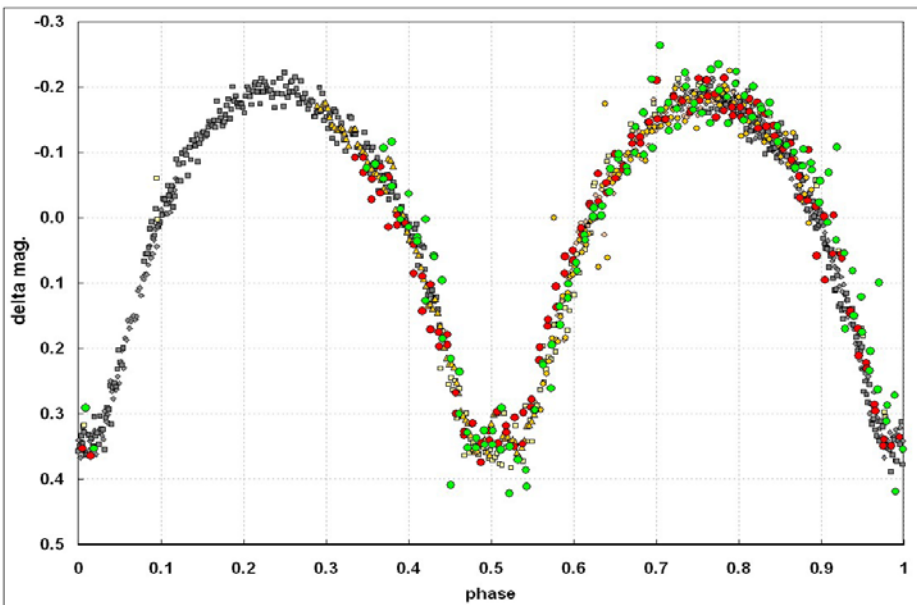


Abb. 1:

Reduzierte Lichtkurve von DK And basierend auf CCD Beobachtungen 1999 bis 2005 (nur Beobachtungen von HMB, HSR und WTR)

- berechnet mit vorläufigen Elementen: $E_0 = 2451435.434$ und $P = 0.489223$ [d]

Der deutlichste Hinweis zur Reklassifizierung von DK And kommt allerdings von den gefilterten Beobachtungen. Die V und R Breitbandfiltermessungen zeigen keine signifikanten Anzeichen einer Änderung des Farbindex mit der Phase, wie in Abb. 2 zu sehen ist.

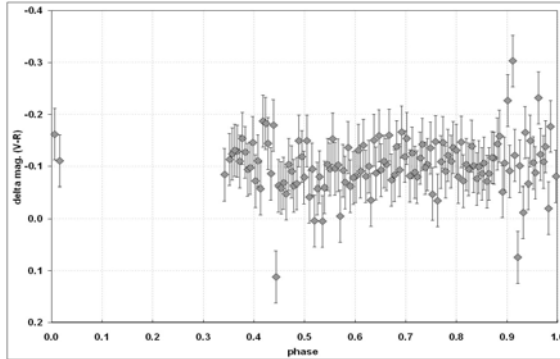


Abb. 2: Phasenbezogene V-R Lichtkurve von DK And basierend auf den gefilterten CCD Beobachtungen von HMB
- berechnet mit den neuen Elemente: $E_0 = 2451435.4353$ und $P = 0.4892224$ [d]

3) Analyse von ROTSE-I Daten

Abb.3 zeigt die mit unseren neuen Elementen berechnete reduzierte Lichtkurve der frei zugänglichen Daten des ROTSE-I Projektes [8] aus dem NSVS [9]. Die Amplitude von ungefähr $\Delta m = 0.6$ mag stimmt mit unseren Beobachtungen recht gut überein. Es zeigt sich aber eine leichte Abweichung in Bezug auf die Epoche. Diese kann aber auf die doch großen photometrischen Fehler der ROTSE-I Daten (Standardabweichung: ± 0.05 mag; Magnituden Streuung: ± 0.128 mag, nach Angaben aus dem NSVS [9]) zurückgeführt werden. Ebenfalls kann man den deutlicheren Unterschied zwischen Haupt- und Nebenminimum, auf die schlechte photometrische Qualität der Daten zurückführen.

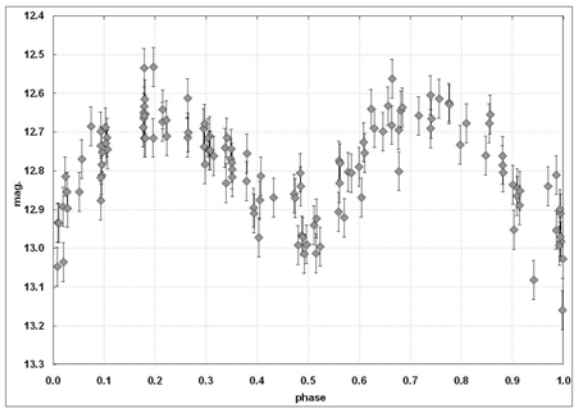


Abb. 3: Reduzierte Lichtkurve von DK And basierend auf ROTSE-I Daten [8] des NSVS [9] - berechnet mit den neuen Elementen: $E_0 = 2451435.4353$ and $P = 0.4892224$ [d]

4) Neue CCD Minima und neue Elemente von DK And

Zur präziseren Bestimmung der Periode wurden alle Minima der neuen CCD Beobachtungen extrahiert. Alle Resultate von Poschinger, die schon als Maxima publiziert sind, wurden neu analysiert um die Minimumzeiten zu bestimmen.

Die Minimumzeiten wurden als Minimum eines Polynoms und/oder mit der Kwee van Woerden Methode, beide implementiert in Peranso [7], bestimmt. Die systematischen Fehler, aufgrund verschiedener Bestimmungsmethoden, sind in den angegebenen Fehlern der Tabelle 1 enthalten.

epoch	type of MIN	HJD (MIN)	± *	(O-C)1	(O-C)2	rem./obs.
-45593	calc. prim.	2429130.29	0.03	0.0387	-0.0287	Götz
-45532	calc. prim.	2429160.23	0.03	0.1371	0.0697	Götz
-44563	calc. prim.	2429634.19	0.03	0.0352	-0.0308	Götz
-43461	calc. prim.	2430173.37	0.03	0.0966	0.0321	Götz
-35808	calc. prim.	2433917.37	0.03	0.0618	0.0081	Götz
-35792	calc. prim.	2433925.19	0.03	0.0542	0.0005	Götz
-2847.5	calc. sec.	2450042.376	0.002	0.0096	0.0020	Birkner
0	prim.	2451435.4319	0.0021	0.0002	-0.0034	HSR
2	prim.	2451436.4102	0.0024	0.0001	-0.0035	HSR
2990.5	sec.	2452898.4539	0.0056	-0.0016	-0.0010	PC
2997	prim.	2452901.6320	0.0080	-0.0034	-0.0028	HSR
3050	prim.	2452927.5628	0.0035	-0.0015	-0.0008	PC
3109	prim.	2452956.4283	0.0042	-0.0002	0.0005	PC
3190.5	sec.	2452996.3016	0.0037	0.0013	0.0022	PC
4464.5	sec.	2453619.5723	0.0051	0.0010	0.0036	PC
4478.5	sec.	2453626.4212	0.0043	0.0007	0.0033	HMB
4480.5	sec.	2453627.3979	0.0039	-0.0010	0.0016	HMB
4527.5	sec.	2453650.3963	0.0048	0.0038	0.0066	WTR
4570.5	sec.	2453671.4274	0.0048	-0.0017	0.0011	WTR

Tabelle 1: Alle verfügbaren Minimumzeiten für DK And

Minima der photographischen und CCD Beobachtungen von Götz et al. und Birkner (berechnet aus publizierten Maxima und Abzug von P/4)

neue Minimumzeiten aus CCD Beobachtungen

- Berechnete (O-C)1 Werte basierend auf den Elementen (1) dieses Manuskripts

- Berechnete (O-C)2 Werte basierend auf den Elementen (2) dieses Manuskripts

* Fehler der Minimumbestimmung

rem./obs.: HMB = Hambsch, HSR = Husar, PC = Poschinger, WTR = Walter

Basierend auf allen neuen CCD Daten kommen wir zu den folgenden neuen Elementen für DK And:

$$\text{HJD(Max)} = 2451435.4317 + 0.4892238 \text{ [d]} \times E \quad (1)$$
$$\pm 0.0004 \pm 0.0000002 \text{ [d]}$$

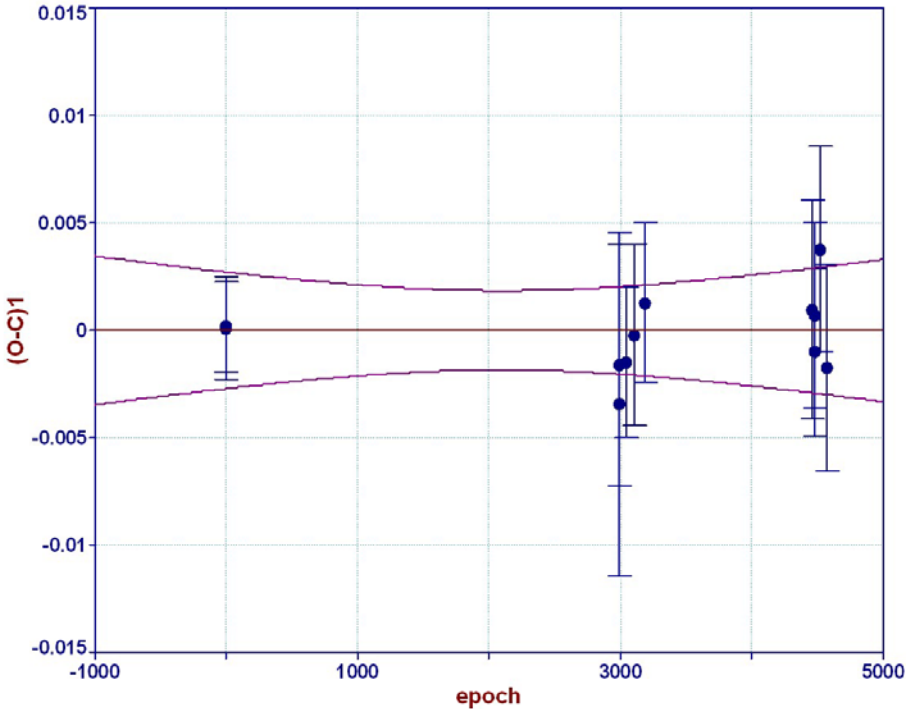


Abb. 4: (O-C)1 Diagramm von DK And

- nur CCD Beobachtungen von HMB, HSR, PC und WTR
- Berechnete (O-C)1 Werte mit den Elementen (1): $E_0 = 2451435.4317$ and $P = 0.4892238$ [d]
- die Abb. zeigt den 99.9% Konfidenz-Bereich

5) Berechnung der neuen Elemente für DK And aus allen zur Verfügung stehenden Daten

Um zu einer höheren Präzision der Periode P zu kommen wurden auch die historischen, photographischen Beobachtungen (bis zurück in 1938) in die Berechnungen mit aufgenommen: von allen photographischen Maximumzeiten von Götz et al. [1] und das CCD Maximum von Birkner (aus der GEOS Datenbank [4]) wurde P/4 subtrahiert. Alle Resultate sind wiedergegeben in Tabelle 1.

Die Analyse aller zur Verfügung stehender Daten ergeben folgende neue Elemente für DK And:

$$\text{HJD(Max)} = 2451435.4353 + 0.4892224 \text{ [d]} \times E \quad (2) \\ \pm 0.0010 \pm 0.000002 \text{ [d]}$$

Die Elemente (1), basierend auf den neuen CCD Beobachtungen, weichen signifikant von den Elementen (2), welche alle historischen Daten für DK And berücksichtigen, ab.

Dies liegt wohl an der relative kurzen Zeitspanne, welche die CCD Daten im Verhältnis zu allen Daten überstreichen.

Die Differenz der Perioden $\Delta P(1-2) = 1.4 \times 10^{-6}$ ist allerdings ca. 4 mal größer, als der berechnete Fehler ($\pm 0.3 \times 10^{-6}$) der Periodendifferenz. Dies könnte aus einer Unterschätzung der systematischen Fehler der Minimumzeiten herrühren, oder aber auf eine Periodenänderung hinweisen. Man sollte dies allerdings auch nicht überstrapazieren, da es nicht so einfach ist, die Minimumzeiten genau zu bestimmen. Es sollte jedoch dazu anregen diesen Stern weiterhin zu beobachten.

6) Literatur

- [1] Götz, W., Huth, H., Hoffmeister, C.,
Veröffentlichungen Sternwarte Sonneberg (VSS) 4, 2, IX, p. 169 (1957)
- [2] Kemper, E., Astron. J., 87, 1395-1408 (1982)
- [3] Ratcliff, S., Collins, J., J. Am. Assoc. Variable star obs., Vol. 21, 16-19 (1992).
- [4] GEOS RR Lyrae database (<http://dbrr.ast.obs-mip.fr/>)
- [5] v. Poschinger, K., Private Mitteilung
- [6] Walter, F., Private Mitteilung
- [7] Vanmunster, T., 'Peranso' Version 2.1: Light Curve and Period Analysis Software,
(<http://www.peranso.com/>)
- [8] Wozniak, P.R. et al., Astron. J., 127, 2436-2449 (2004)
- [9] ROTSE-I Daten aus NSVS: (<http://skydot.lanl.gov/nsvs/nsvs.php/>)

Eine englische online Version dieser Arbeit im PDF Format mit zwei zusätzlichen Abbildungen und den farbigen Versionen der Abbildungen steht über folgende Internet-Adressen zum download bereit:

- mit reduzierter Abbildungsqualität (792 kB): <http://arxiv.org/abs/astro-ph/0607590>
- mit hoher Abbildungsqualität (1114 kB): <http://var.astro.cz/oejv/issues/oejv0044.pdf>

Adressen

Dr. F.-J. Hamsch, Oude Bleken 12, 2400 Mol-Millegem (Belgium); hamsch (at) telenet.be
Dr. D. Husar, c/o EAT SA, Rue du Séminaire 20A, 5000 Namur (Belgium); husar.d (at) gmx.de
Konstantin von Poschinger, Hammerichstr. 5, 22605 Hamburg (Germany)
Frank Walter, Denninger Str. 217, 81927 München (Germany)

Einige besondere Sterne im Sonneberger Feld 67 Ophiuchi (V378Oph, V414Oph, V465Oph, V478Oph, V811Oph, V2298Oph, V2338Oph)

Klaus Häussler

Abstract: Stars with variable periods were examined. There are some stars where several periods are possible. All stars observed on photographic plates.

Die Auswertung einiger Sterne des Sonneberger Feldes 67 Ophiuchi gestaltete sich schwierig. Es gibt einige Sterne mit stark veränderlichen Perioden, aber auch Sterne, wo mehrere Perioden möglich sind. Bei einem Stern ist die Bestimmung des Typs schwierig. Alle diese Sterne sind nur auf photographischen Platten untersucht worden. Der Beobachtungszeitraum lag zwischen J.D. 2425302 und J.D. 2449488. Dazu konnte ich einige Messungen von ASAS verwenden.

Zum leichteren Auffinden der Veränderlichen ist immer eine Katalognummer aus dem USNO A2.0 Katalog angegeben. Die Einzelbeobachtungen und die Vergleichssterne sind auf Anfrage beim Autor erhältlich.

Für die ungeklärten Fälle ist es wünschenswert, wenn Beobachtungen mit CCD gemacht würden. Für jeden Stern gibt es einzelne Literaturangaben.

W Virginis Sterne mit stark veränderlichen Perioden

V 465 Oph = USNO 0825 - 11404712 (15^m,1)

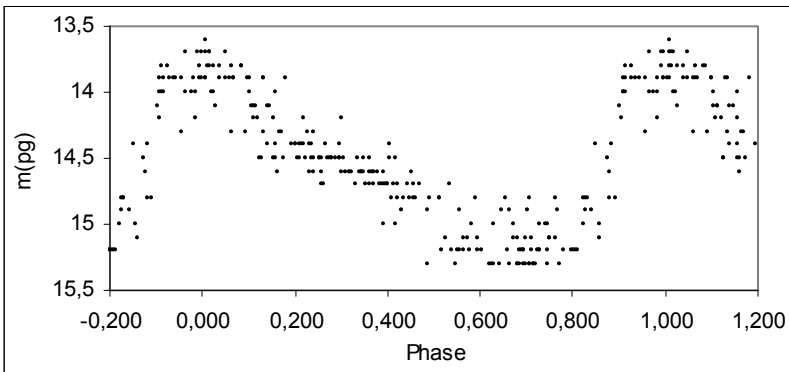
V 465 Oph wurde erstmals von HOFFMEISTER, C. entdeckt und bearbeitet.

Der Stern gehört zum Typ CWB. Die im GCVS angegebene Periode war für meine Beobachtungen zu groß und wurde angepasst. Die Periode ist veränderlich. Folgende mittlere Elemente gelten für meinen Beobachtungszeitraum:

$$\text{Max.} = \text{J.D.}2448839,635 + 2^d,8440424 \times E$$

$$\text{Max} = 13^m,7 \quad \text{Min} = 15^m,2 \quad M - m = 0^p,22$$

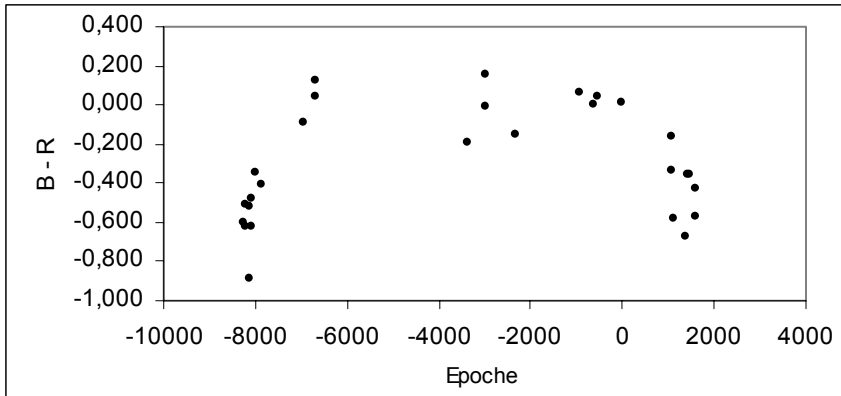
Lichtkurve:



Beobachtete Maxima:

Maximum	Epoche	B - R	Beob.	Maximum	Epoche	B - R	Beob.
25438,250	-8236	-0,599	Hof	40384,439	-2981	0,158	Häu
25495,220	-8216	-0,510	Hof	42272,570	-2317	-0,154	GCVS
25500,800	-8214	-0,618	Hof	46271,507	-911	0,062	Häu
25705,300	-8142	-0,889	Hof	47039,337	-641	0,001	Häu
25762,550	-8122	-0,519	Hof	47366,446	-526	0,045	Häu
25879,200	-8081	-0,475	Hof	48862,378	0	0,012	Häu
25881,900	-8080	-0,619	Hof	51973,580	1094	-0,166	ASAS
26158,050	-7983	-0,341	Hof	51964,881	1091	-0,333	ASAS
26485,050	-7868	-0,406	Hof	52035,736	1116	-0,579	ASAS
29110,413	-6945	-0,092	Häu	52820,597	1392	-0,673	ASAS
29787,431	-6707	0,044	Häu	52900,549	1420	-0,354	ASAS
29844,389	-6687	0,121	Häu	53076,882	1482	-0,352	ASAS
39263,536	-3375	-0,193	Häu	53474,833	1622	-0,567	ASAS
40381,429	-2982	-0,008	Häu	53477,816	1623	-0,428	ASAS

B - R Kurve:



Literatur:

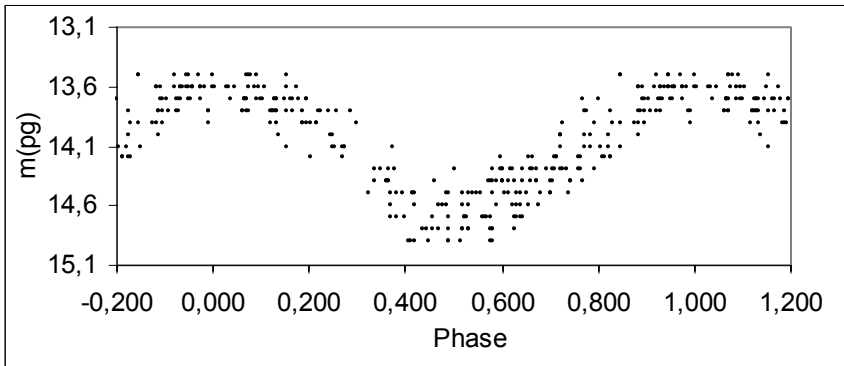
Hof	HOFFMEISTER, C.	1938	KVeBB 19
ASAS			All Sky Automated Survey

V 478 Oph = USNO 0900 – 11161448 (14^m,0)

Der Stern gehört zum Typ CWA. Mit den bisherigen Elementen werden meine Beobachtungen nicht dargestellt. Die B – R Kurve zeigt eine deutliche Veränderung der Periode. In der Lichtkurve sind die Beobachtungen von den Platten des 40cm Astrographen aus dem Zeitraum J.D. 2429110 bis J.D. 2449488 aufgetragen. Dazu habe ich folgende verbesserte Elemente verwendet:

$$\begin{aligned} \text{Max} &= \text{J.D. } 2443310,762 + 16^{\text{d}},3956 \times E \\ \text{Max} &= 13^{\text{m}},6 \quad \text{Min} = 14^{\text{m}},7 \quad M - m = 0^{\text{p}},4 \end{aligned}$$

Lichtkurve:

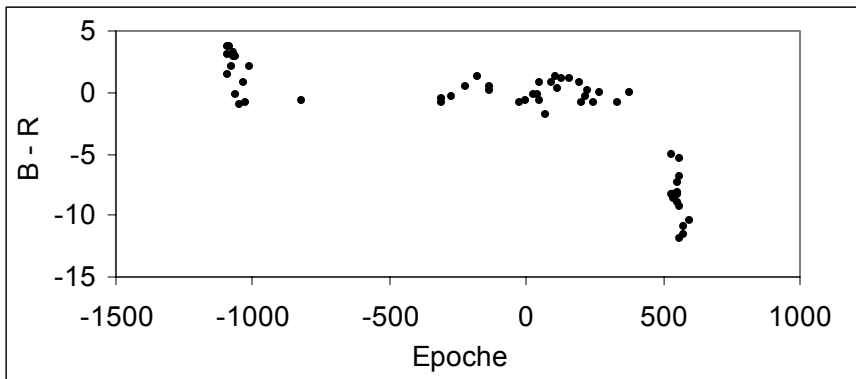


Beobachtete Maxima:

Maximum	Epoche	B - R	Beob.	Maximum	Epoche	B - R	Beob.
25393,5	-1093	3,128	Hof	44787,080	90	0,714	Pop
25410,4	-1092	3,632	Hof	45115,469	110	1,191	Häu
25441,0	-1090	1,441	Hof	45163,790	113	0,325	Pop
25525,3	-1085	3,763	Hof	45492,490	133	1,113	Häu
25687,6	-1075	2,107	Hof	45902,407	158	1,140	Häu
25737,5	-1072	2,820	Hof	46508,637	195	0,733	Häu
25803,4	-1068	3,138	Hof	46638,160	203	-0,909	Pop
25852,4	-1065	2,951	Hof	46884,600	218	-0,403	Häu
25882,1	-1063	-0,140	Hof	46950,750	222	0,165	Pop
26160,0	-1046	-0,966	Hof	47392,361	249	-0,905	Häu
26440,5	-1029	0,809	Hof	47770,344	272	-0,021	Häu
26504,4	-1025	-0,873	Hof	48802,482	335	-0,806	Häu
26769,6	-1009	1,997	Hof	49475,511	376	0,004	Häu

29816,50	-823	-0,684	Häu	51978,874	529	-5,160	ASAS
38227,60	-310	-0,526	Kwe	52057,725	534	-8,287	ASAS
38243,66	-309	-0,862	Kwe	52090,100	536	-8,703	ASAS
38883,55	-270	-0,400	Häu	52172,528	541	-8,253	ASAS
39671,44	-222	0,501	Häu	52417,726	556	-8,989	ASAS
40426,441	-176	1,304	Häu	52385,736	554	-8,188	ASAS
41163,465	-131	0,526	Häu	52401,914	555	-8,405	ASAS
41179,418	-130	0,084	Häu	52435,696	557	-7,415	ASAS
42949,28	-22	-0,779	Pop	52452,646	558	-6,860	ASAS
43310,08	0	-0,682	Pop	52470,574	559	-5,328	ASAS
43720,42	25	-0,232	Pop	52529,519	563	-11,965	ASAS
44032,02	44	-0,148	Pop	52548,524	564	-9,356	ASAS
44162,71	52	-0,623	GCVS	52710,870	574	-10,966	ASAS
44164,04	52	0,707	Har	52775,809	578	-11,609	ASAS
44440,22	69	-1,838	Pop	53104,852	598	-10,478	ASAS

B – R Kurve:



Literatur:

Hof	HOFFMEISTER, C.	1931	AN 242,138
Kwe	KWEE, K.	1967	BAN Suppl.2 Nr.3,77
Har	HARRIS, H.C.	1980	Thesis
Pop	POPOV, S.B.	1993	Astr. Tsirk. 1554
ASAS			All Sky Automated Survey

V 2338 Oph = USNO 0975 – 10409781 (13^m,2)

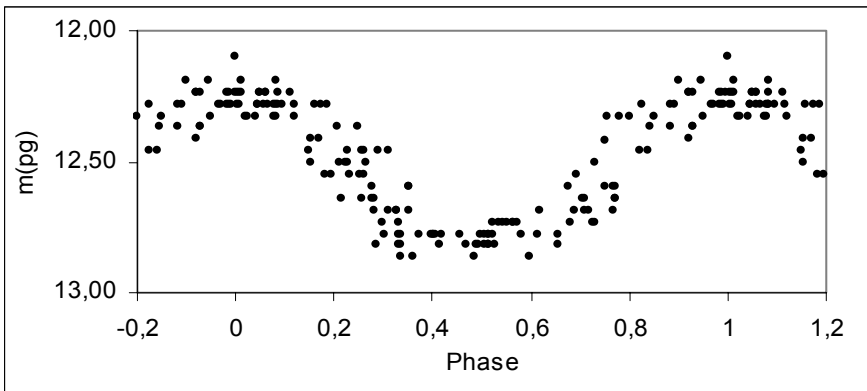
In der Entdeckungsanzeige gibt HOFFMEISTER, C. diesen Stern als Bedeckungsstern an. ANTIPIN, S.V. findet die ersten Elemente und als Typ CWA. Durch meine Untersuchungen konnte ich die Periode verbessern und fand, dass bei Epoche -200 eine Periodenänderung stattgefunden hat. Damit gelten folgende Werte:
Von J.D. 2429110 bis J.D. 2445500 gilt:

$$\text{Max} = \text{J.D. } 2429785,364 + 13^{\text{d}},6415724 \times E$$

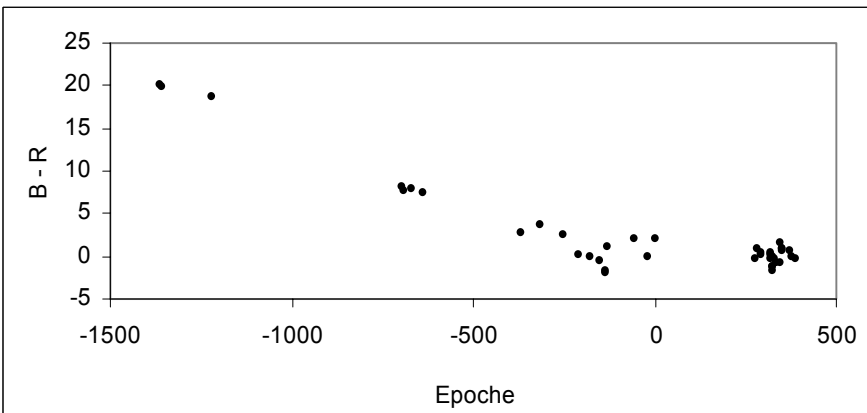
Ab J.D. 2445500 bis J.D. 2453653 gilt:

$$\begin{aligned} \text{Max} &= \text{J.D. } 2448354,446 + 13^{\text{d}},6583715 \times E \\ \text{Max} &= 12^{\text{m}},2 \quad \text{Min} = 12^{\text{m}},8 \quad M - m = 0^{\text{d}},4 \end{aligned}$$

Lichtkurve:



B – R Kurve:



Maxima:

Maximum	Epoche 1	B - R 1	Epoche 2	B - R 2	Beobachter
29785,522	0	0,291	-1361	20,120	Häu
29812,486	2	-0,030	-1359	19,767	Häu
31696,347	140	1,201	-1221	18,773	Häu
38883,550	667	-1,063	-694	8,014	Häu
38910,515	669	-1,383	-692	7,662	Häu
39238,528	693	-0,784	-668	7,874	Häu
39620,544	721	-0,751	-640	7,456	Häu
43303,469	991	-1,234	-370	2,620	Häu
44069,410	1047	0,741	-314	3,693	Häu
44942,370	1111	0,597	-250	2,517	Ant
45486,458	1151	-1,005	-210	0,270	Häu
45909,470			-179	-0,128	Häu
46291,399			-151	-0,633	Häu
46508,637			-135	-1,929	Häu
46522,584			-134	-1,640	Häu
46552,526			-132	0,985	Häu
47591,680			-56	2,103	Häu
48067,449			-21	-0,171	Häu
48356,570			0	2,124	Häu
52207,000			282	0,893	ASAS
52178,509			280	-0,281	ASAS
52383,763			295	0,097	ASAS
52397,717			296	0,393	ASAS
52697,902			318	0,094	ASAS
52711,883			319	0,416	ASAS
52724,875			320	-0,250	ASAS
52764,777			323	-1,323	ASAS
52805,896			326	-1,179	ASAS
52820,627			327	-0,106	ASAS
52832,618			328	-1,774	ASAS
52888,596			332	-0,429	ASAS

52915,551	334	-0,791	ASAS
53106,874	348	-0,685	ASAS
53122,849	349	1,631	ASAS
53135,834	350	0,958	ASAS
53162,719	352	0,526	ASAS
53176,679	353	0,828	ASAS
53476,844	375	0,509	ASAS
53489,828	376	-0,166	ASAS
53653,537	388	-0,357	ASAS

Literatur:

Hof	HOFFMEISTER, C.	1966	AN 289,139
Ant	ANTIPIN, S.V.	1996	IBVS 4287
ASAS			All Sky Automated Survey

V 414 Oph – ein RR Lyrae Stern mit stark veränderlicher Periode

V 414 Oph = USNO 0900 – 11224237 (15^m,7)

HOFFMEISTER, C. hat diesen Stern entdeckt und auch erstmals untersucht. Er fand eine Periode von 3,16 Tagen und als Lichtwechsel δ Cep.

Kwee, K.K. hat den Stern lichtelektrisch untersucht und findet RR Lyrae Lichtwechsel und eine Periode von 0,4312 Tagen. Beide Perioden sind Scheinperioden zueinander.

Um zu klären, welche von beiden Perioden stimmt, habe ich den Stern auf Sonneberger Platten im Zeitraum J.D. 2425302 bis J.D. 2449488 beobachtet und von ASAS noch Maxima herausgesucht.

Nach meinen Ergebnissen gehört der Stern zum Typ RR Lyrae. Die Periode hat sich aber ab J.D. 2444069 sprunghaft verändert und ist weiterhin veränderlich. Somit gelten folgende Periodenwerte:

Von J.D. 2425302 bis J.D. 2444069 gilt:

$$\text{Max} = \text{J.D. } 2429785,038 + 0^{\text{d}},4312909 \times E$$

Von J.D. 2444069 bis J.D. 2446731 gilt:

$$\text{Max} = \text{J.D. } 2444069,433 + 0^{\text{d}},43120463 \times E$$

Von J.D. 2447381 bis J.D. 2449488 gilt:

$$\begin{aligned} \text{Max} &= \text{J.D. } 2447381,384 + 0^{\text{d}},43123762 \times E \\ \text{Max} &= 14^{\text{m}},0 \quad \text{Min} = 15^{\text{m}},5 \quad M - m = 0^{\text{p}},17 \end{aligned}$$

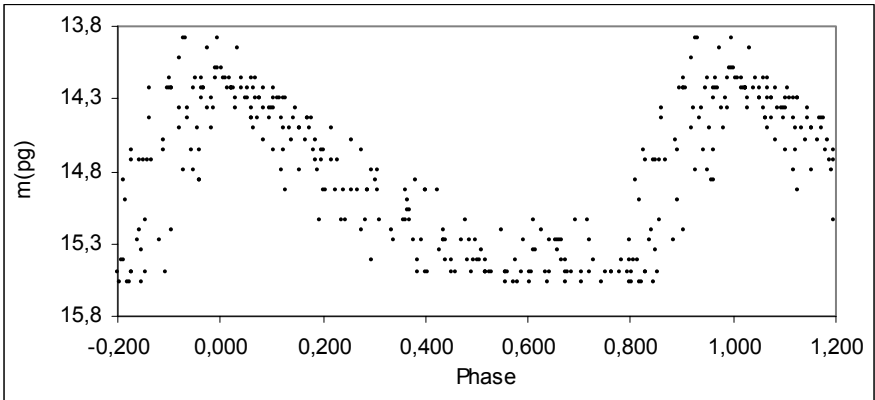
Mit diesen Perioden ist die Lichtkurve berechnet. Nach den ASAS Beobachtungen gibt es eine weitere Periodenänderung.

Beobachtete Maxima:

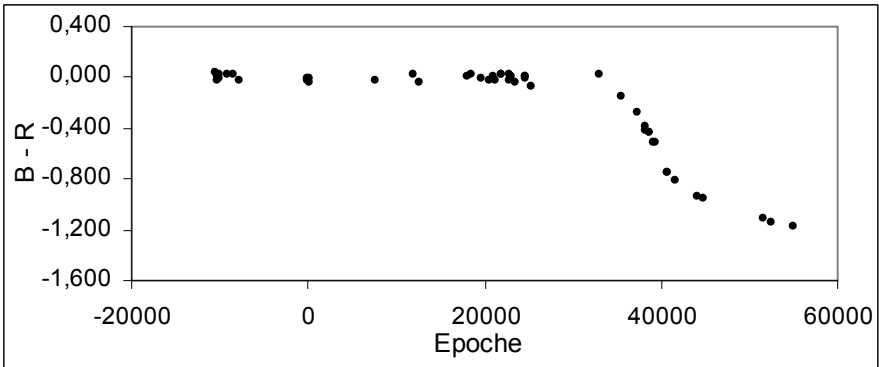
Maximum	Epoche	B - R	Beob.	Maximum	Epoche	B - R	Beob.
25302,67	-10393	0,038	Hof	39681,42	22946	-0,019	Häu
25324,64	-10342	0,012	Hof	39684,461	22953	0,003	Häu
25410,43	-10143	-0,024	Hof	39940,598	23547	-0,047	Häu
25413,46	-10136	-0,013	Hof	40381,429	24569	0,005	Häu
25502,34	-9930	0,021	Hof	40384,439	24576	-0,004	Häu
25882,31	-9049	0,023	Hof	40444,394	24715	0,001	Häu
26100,54	-8543	0,020	Hof	40744,506	25411	-0,065	Häu
26413,61	-7817	-0,027	Hof	44069,41	33120	0,017	Häu
29785,438	1	-0,031	Häu	45087,521	35481	-0,149	Häu
29788,477	8	-0,011	Häu	45912,446	37394	-0,284	Häu
29816,488	73	-0,034	Häu	46272,443	38229	-0,415	Häu
29845,417	140	-0,002	Häu	46298,342	38289	-0,393	Häu
33099,486	7685	-0,023	Häu	46474,702	38698	-0,431	Häu
34901,468	11863	0,026	Häu	46509,637	38779	-0,431	Häu
35252,469	12677	-0,044	Häu	46642,386	39087	-0,519	Häu
37579,333	18072	0,006	Häu	46731,243	39293	-0,508	Häu
37820,433	18631	0,014	Häu	47381,387	40801	-0,751	Häu
38228,845	19578	-0,006	Kwe	47387,432	40815	-0,744	Häu
38614,404	20472	-0,021	Häu	47770,344	41703	-0,818	Häu
38883,550	21096	-0,001	Häu	48839,392	44182	-0,941	Häu
38902,505	21140	-0,023	Häu	49127,474	44850	-0,961	Häu
39238,528	21919	0,025	Häu	52081,669	51700	-1,109	ASAS
39263,536	21977	0,018	Häu	52388,717	52412	-1,140	ASAS
39621,514	22807	0,024	Häu	53511,756	55016	-1,182	ASAS

Da die B – R Kurve nach Epoche 33000 zwei mal einen Knick aufweist, habe ich versucht die gesamte Kurve sinusförmig zu rechnen. Das führte jedoch zu keinem brauchbaren Ergebnis. Die Einzelbeobachtungen streuten in der Lichtkurve zu stark.

Lichtkurve:



B – R Kurve zu V 414 Oph:



Literatur:

Hof	HOFFMEISTER, C.	1938	KVeBB 19
Kwe	KWEE, K.K.	1967	BAN Suppl. 2 Nr.3
ASAS			ALL Sky Automated Survey

Welche Periode stimmt?

V 811 Oph = USNO 0900 – 10323349

Über den Stern V 811 Oph wurde von mir im Rundbrief 2 / 2005 berichtet. Meine Elemente sind dort:

$$\text{Max} = \text{J.D. } 2449124,495 + 0^{\text{d}},38818897 \times E$$

Als Typ habe ich RR Lyrae angegeben.

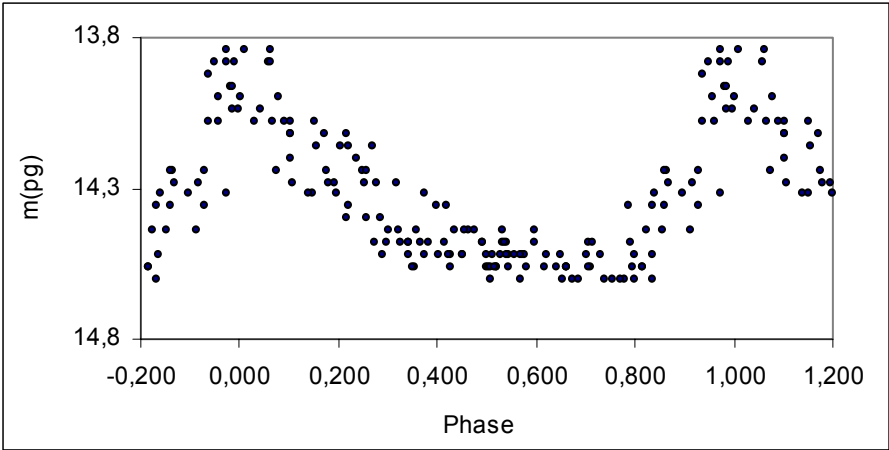
Bei ASAS sind weitere Elemente veröffentlicht, die meine Beobachtungen auch darstellen. Diese lauten:

$$\text{Max} = \text{J.D. } 2452182,191 + 1^{\text{d}},7442403 \times E$$

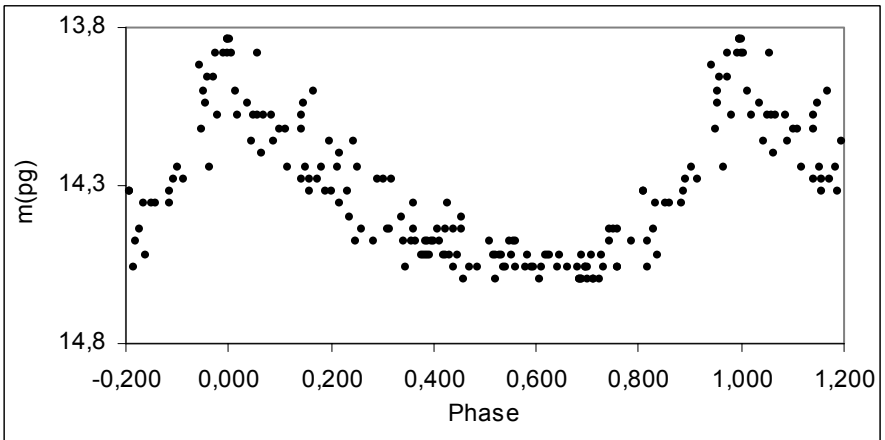
Als Typ wäre dann CWB.

Hier beide Lichtkurven im Vergleich:

P = 0,38818897 Tage:



P = 1,7442403 Tage:



V 2298 Oph = USNO 0900 – 10411453 (14^m,6)

V 2298 Oph wurde von HURUHATA, entdeckt und als Bedeckungsstern klassifiziert. Bei HOFFMEISTER, C. ist der Stern auch auf den Entdeckungsplatten angezeichnet. MITROFANOV, D.A. hat den Stern beobachtet, aber keine Periode gefunden. PASCHKE, A. hat den Stern V2298 Oph mit CCD untersucht und erste Elemente veröffentlicht. Diese lauten:

$$\text{Max} = \text{J.D. } 2442857,250 + 0^{\text{d}},46509 \times E$$

Als Typ findet er RRc Lyrae.

In einer weiteren Arbeit berichtigt PASCHKE, A. diese Elemente auf:

$$\text{Max} = \text{J.D. } 2452822,284 + 0^{\text{d}},3171685 \times E$$

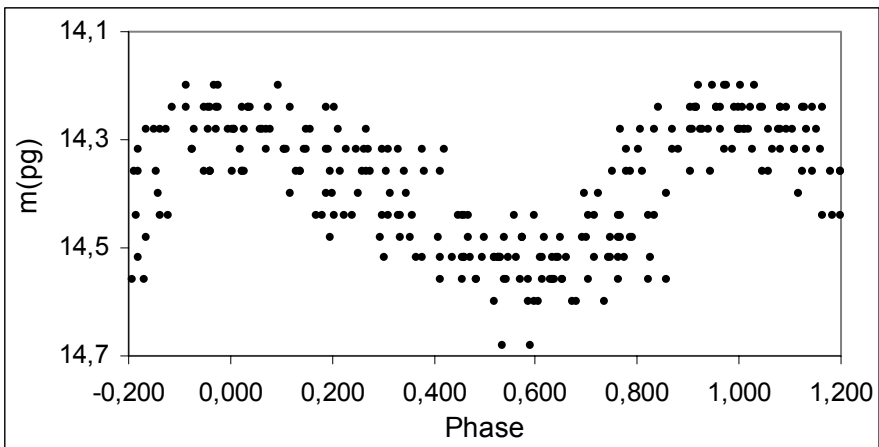
Ich habe V 2298 Oph auf 284 Platten der Sternwarte Sonneberg untersucht. Die beiden Perioden von PASCHKE, A. stellen meine Beobachtungen dar. Es gibt aber noch eine weitere Periode, die meine Beobachtungen auch darstellt. Die Amplitude ist photographisch nur 0,3 mag und der Stern steht am Plattenrand, was die Beobachtung erschwert. Die Helligkeit liegt zwischen 14,25pg und 14,55pg.

Periode 1 = 0,24 Tage

$$\text{Max} = \text{J.D. } 2448802,492 + 0^{\text{d}},24080224 \times E$$

Eine veränderliche Periode gibt es bei diesem Periodenwert nicht. Das Minimum liegt auf Phase 0,6. Eine Verdopplung der Periode entfällt dadurch.

Lichtkurve mit 0,24:



Maxima mit 0,24080224 Tagen gerechnet:

Maximum	Epoche	B - R	Beob.	Maximum	Epoche	B - R	Beob.
25498,354	-96777	-0,020	Häu	42989,299	-24141	0,014	Mit
25525,298	-96665	-0,045	Häu	43199,583	-23268	0,078	Mit
26087,574	-94330	-0,043	Häu	43253,519	-23044	0,074	Mit
26215,378	-93800	0,136	Häu	43254,504	-23040	0,096	Mit
26413,600	-92976	-0,063	Häu	43335,373	-22704	0,055	Mit
29110,445	-81777	0,038	Häu	43687,418	-21242	0,047	Mit
29785,380	-78974	0,004	Häu	43696,323	-21205	0,042	Mit
29790,459	-78953	0,026	Häu	44732,525	-16902	0,072	Mit
29816,461	-78845	0,022	Häu	45167,361	-15096	0,020	Mit
29843,418	-78733	0,009	Häu	45909,470	-12014	-0,024	Häu
29844,389	-78729	0,017	Häu	46264,397	-10540	-0,039	Häu
31696,295	-71038	-0,087	Häu	46271,400	-10511	-0,020	Häu
35248,490	-56287	0,034	Häu	46290,421	-10432	-0,022	Häu
36840,320	-49676	-0,080	Häu	46298,342	-10399	-0,048	Häu
38532,517	-42649	0,000	Häu	46508,637	-9526	0,027	Häu
39238,528	-39717	-0,021	Häu	47368,491	-5955	-0,024	Häu
39618,528	-38139	-0,007	Häu	47736,447	-4427	-0,013	Häu
39672,443	-37915	-0,032	Häu	48801,513	-4	-0,016	Häu
39684,504	-37865	-0,011	Häu	48802,482	0	-0,010	Häu
39685,460	-37861	-0,018	Häu	49475,511	2795	-0,023	Häu
39712,391	-37749	-0,057	Häu	49488,539	2849	0,001	Häu
40385,489	-34954	-0,002	Häu	52556,489	15590	-0,110	ASAS
42857,250	-24689	-0,075	Pas	52822,284	16693	0,080	Pas
42927,415	-24398	0,016	Mit				

Periode 2 = 0,317 Tage

Hier kann ich die Beobachtungen nur mit einer veränderlichen Periode darstellen:
Von J.D. 2425302 bis J.D. 2437000 gilt und damit sind die B – R 1 gerechnet:

$$\text{Max} = \text{J.D. } 2425498,308 + 0^{\text{d},3171616} \times E$$

Von J.D. 2437000 bis J.D. 2443000 gilt und damit sind die B – R 2 gerechnet:

$$\text{Max} = \text{J.D. } 2438532,494 + 0^{\text{d},3171828} \times E$$

Ab J.D. 2443000 bis J.D. 2452822 gilt und damit sind die B – R 3 gerechnet:

$$\text{Max} = \text{J.D. } 2452822,296 + 0^{\text{d},3171724} \times E$$

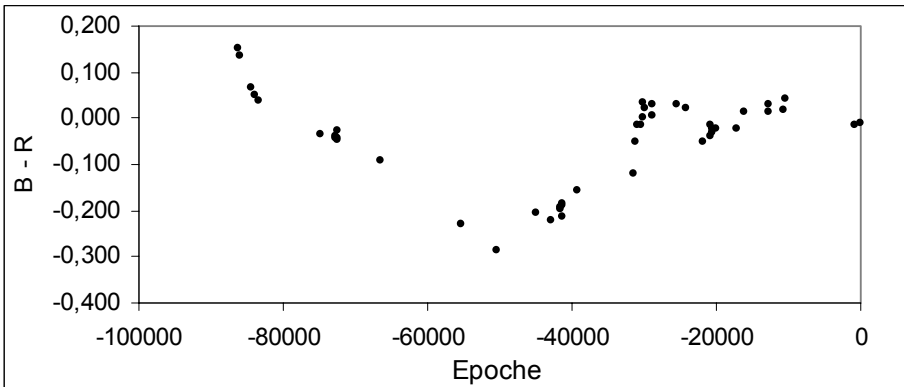
Mit diesen Elementen ist auch die B – R kurve aufgetragen.

Beobachtete Maxima mit 0,317 gerechnet:

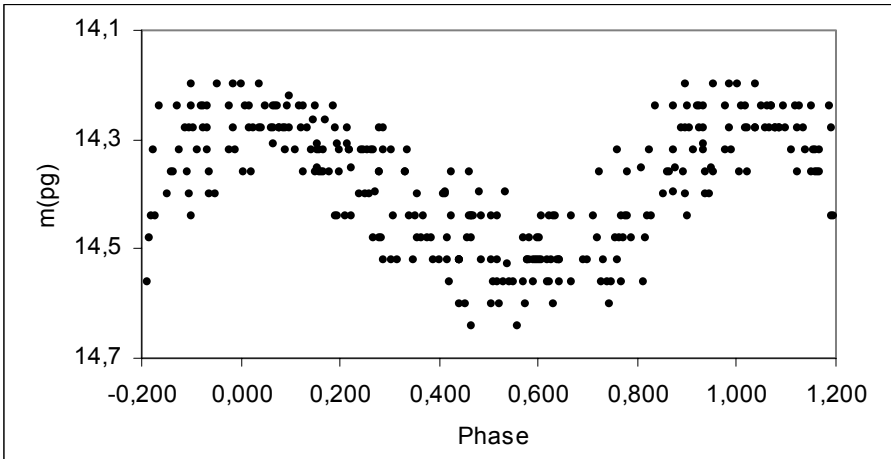
Maximum	E 1	B - R 1	E 2	B - R 2	E 3	B - R 3	Beob.
25498,354	0	0,046			-86149	0,152	Häu
25525,298	85	0,031			-86064	0,136	Häu
26087,574	1858	-0,020			-84291	0,065	Häu
26215,378	2261	-0,032			-83888	0,049	Häu
26413,600	2886	-0,036			-83263	0,038	Häu
29110,445	11389	-0,016			-74760	-0,035	Häu
29785,380	13517	-0,001			-72632	-0,043	Häu
29790,459	13533	0,003			-72616	-0,039	Häu
29816,461	13615	-0,002			-72534	-0,045	Häu
29843,418	13700	-0,004			-72449	-0,048	Häu
29844,389	13703	0,016			-72446	-0,028	Häu
31696,295	19542	0,015			-66607	-0,092	Häu
35248,490	30742	0,000			-55407	-0,229	Häu
36840,320	35761	-0,004			-50388	-0,288	Häu
38532,517			0	0,023	-45053	-0,206	Häu
39238,528			2226	-0,015	-42827	-0,221	Häu
39618,528			3424	0,000	-41629	-0,194	Häu
39672,443			3594	-0,006	-41459	-0,198	Häu
39684,504			3632	0,002	-41421	-0,190	Häu
39685,460			3635	0,007	-41418	-0,185	Häu
39712,391			3720	-0,023	-41333	-0,214	Häu
40385,489			5842	0,013	-39211	-0,156	Häu
42857,250			13635	-0,031	-31418	-0,120	Pas
42927,415			13856	0,036	-31197	-0,051	Mit
42989,299			14051	0,069	-31002	-0,015	Mit
43199,583					-30339	-0,017	Mit
43253,519					-30169	0,000	Mit

43254,504	-30166	0,034	Mit
43335,373	-29911	0,024	Mit
43687,418	-28801	0,007	Mit
43696,323	-28773	0,031	Mit
44732,525	-25506	0,031	Mit
45167,361	-24135	0,023	Mit
45909,470	-21795	-0,051	Häu
46264,397	-20676	-0,040	Häu
46271,400	-20654	-0,015	Häu
46290,421	-20594	-0,025	Häu
46298,342	-20569	-0,033	Häu
46508,637	-19906	-0,023	Häu
47368,491	-17195	-0,024	Häu
47736,447	-16035	0,012	Häu
48801,513	-12677	0,013	Häu
48802,482	-12674	0,030	Häu
49475,511	-10552	0,019	Häu
49488,539	-10511	0,043	Häu
52556,489	-838	-0,016	ASAS
52822,284	0	-0,012	Pas

B – R Kurve:



Lichtkurve mit 0,317:

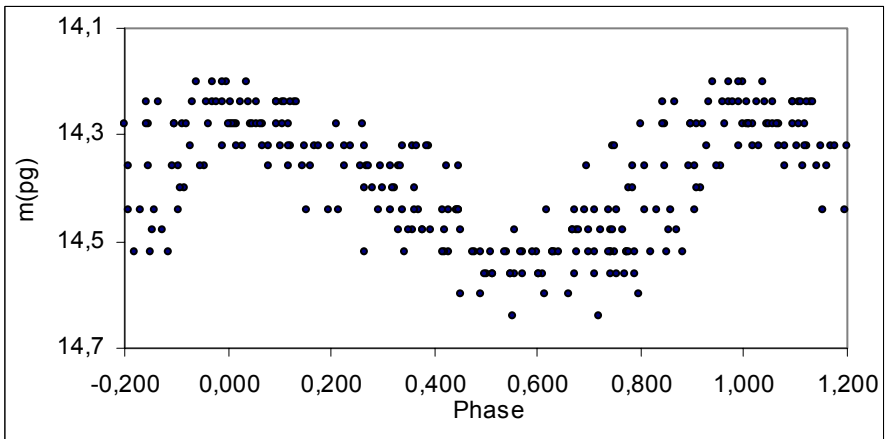


Periode 3 = 0,46 Tage

Mit einer weiteren von PASCHKE, A. gegebenen Periode werden mein Beobachtungen dargestellt. Der Periodenwert musste jedoch etwas verändert werden. Diese Periode ist auch veränderlich.

$$\text{Max} = \text{J.D. } 2447736,461 + 0^{\text{d}},4651042 \times E$$

Lichtkurve mit 0,46:



Beobachtete Maxima mit 0,4651042 gerechnet:

Maximum	Epoche	B - R	Beob.	Maximum	Epoche	B - R	Beob.
25498,354	-47813	-0,080	Häu	42989,299	-10207	0,157	Mit
25525,298	-47755	-0,112	Häu	43199,583	-9755	0,213	Mit
26087,574	-46546	-0,147	Häu	43253,519	-9639	0,197	Mit
26215,378	-46271	-0,247	Häu	43254,504	-9637	0,252	Mit
26413,600	-45845	-0,159	Häu	43335,373	-9463	0,193	Mit
29110,445	-40047	0,012	Häu	43687,418	-8706	0,154	Mit
29785,380	-38596	0,081	Häu	43696,323	-8687	0,222	Mit
29790,459	-38585	0,044	Häu	44732,525	-6459	0,172	Mit
29816,461	-38529	0,000	Häu	45167,361	-5524	0,136	Mit
29843,418	-38471	-0,019	Häu	45909,470	-3928	-0,062	Häu
29844,389	-38469	0,021	Häu	46264,397	-3165	-0,009	Häu
31696,295	-34487	-0,117	Häu	46271,400	-3150	0,017	Häu
35248,490	-26850	0,077	Häu	46290,421	-3109	-0,031	Häu
36840,320	-23427	-0,145	Häu	46298,342	-3092	-0,017	Häu
38532,517	-19789	0,003	Häu	46508,637	-2640	0,051	Häu
39238,528	-18271	-0,014	Häu	47368,491	-791	-0,073	Häu
39618,528	-17454	-0,004	Häu	47736,447	0	-0,014	Häu
39672,443	-17338	-0,041	Häu	48801,513	2290	-0,037	Häu
39684,504	-17312	-0,073	Häu	48802,482	2292	0,002	Häu
39685,460	-17310	-0,047	Häu	49475,511	3739	0,025	Häu
39712,391	-17252	-0,092	Häu	49488,539	3767	0,030	Häu
40385,489	-15805	0,000	Häu	52556,489	10363	0,153	ASAS
42857,250	-10491	0,197	Pas	52822,284	10935	-0,091	Pas
42927,415	-10340	0,131	Mit				

Literatur:

Hur	HURUHATA,	1942	AnHar 109
Mit	MITROFANOV, D.A.	1986	PZ 22
Pas	PASCHKE, A.	1992	BBSAG 99
Pas	PASCHKE, A.	2004	BAV SR 4/2004

Ist V 378 Oph ein Bedeckungsstern?

V 378 Oph = USNO 0900 – 10622381 (15^m,0)

Dieser Stern wurde von HOFFMEISTER, C. entdeckt und als kurzperiodisch bezeichnet. HOPPE, fand rasche Veränderungen kürzer als 1 Tag. In einer weiteren Bearbeitung fand HOFFMEISTER, C. den Stern als unregelmäßig. Später haben HURUHATA, M. u. a. nach 106 photographischen Beobachtungen den Stern als Beta Lyrae Typ klassifiziert und eine Amplitude von 1,5 mag gefunden. Ihre Elemente lauten:

$$\begin{aligned} \text{Min} &= \text{J.D. } 2427664 + 70^{\text{d}},8 \times E \\ \text{Max} &= 13^{\text{m}},9 \quad \text{min} = 15^{\text{m}},4 \quad \text{MinII} = 14^{\text{m}},2 \end{aligned}$$

KRAICHEVA, Z., POPOVA, M., ANTOV, A. habe V 378 Oph auf 267 Platten mit dem Photometer untersucht und bestätigt als Typ Beta Lyrae mit den Elementen:

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2444790,1 + 70^{\text{d}},234 \times E$$

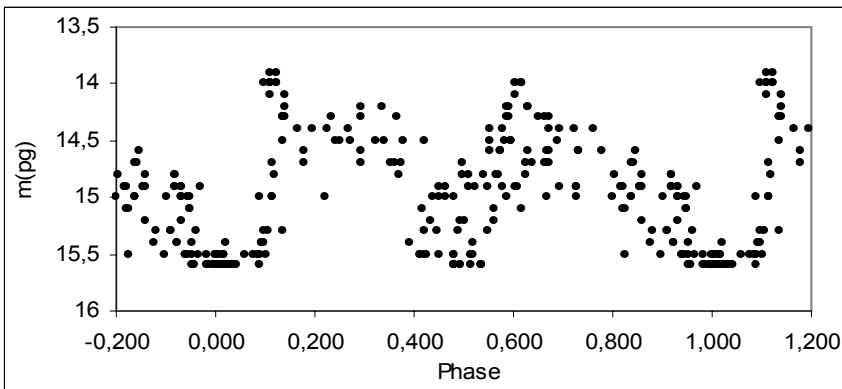
Die gegebene Lichtkurve zeigt aber Unregelmäßigkeiten. So ist ein Helligkeitsausbruch bei Phase 600 zu sehen.

Ich habe diesen Stern auf 234 Platten der Sternwarte Sonneberg untersucht. Mit den folgenden verbesserten Elementen ist meine Lichtkurve aufgetragen:

$$\begin{aligned} \text{Min} &= \text{J.D. } 2449153 + 70^{\text{d}},452 \times E \\ \text{Max} &= 14^{\text{m}},0 \quad \text{Min} = 15^{\text{m}},6 \end{aligned}$$

Das Hauptminimum und das Nebenminimum sind gleich tief. Damit lassen sich die Beobachtungen zwar darstellen, aber in der Lichtkurve ist eine relativ große Streuung vorhanden, was bei der Amplitude nicht sein dürfte. Auch in meiner Lichtkurve sind bei Phase 100 und bei Phase 600 starke Aufhellungen zu sehen, was eigentlich für eine Halbierung der Periode spricht. Der Typ wäre dann SRD. Das Spektrum zu F8 mit verwaschenen Linien wurde von HALBEDEL, E.M. bestimmt.

Lichtkurve:



Beobachtete Minima:

Minimum	Epoche	B - R	Beob.	Minimum	Epoche	B - R	Beob.
27664,0	-305	-1,14	Hur	45912,5	-46	0,29	Häu
29110,4	-284,5	0,99	Häu	46264,4	-41	-0,07	Häu
29816,5	-274,5	2,57	Häu	46298,5	-40,5	-1,19	Häu
38553,5	-150,5	3,53	Häu	46476,7	-38	0,88	Häu
38614,4	-149,5	-6,03	Häu	46552,5	-37	6,22	Häu
38901,5	-145,5	-0,73	Häu	46613,4	-36	-3,33	Häu
39648,4	-135	6,42	Häu	46974,4	-31	5,41	Häu
39678,4	-134,5	1,19	Häu	47039,3	-30	-0,14	Häu
39711,5	-134	-0,93	Häu	47391,4	-25	-0,30	Häu
40418,5	-124	1,55	Häu	47744,4	-20	0,44	Häu
40453,4	-123,5	1,22	Häu	48100,4	-15	4,18	Häu
41151,5	-113,5	-5,20	Häu	48445,5	-10	-2,98	Pas
44790,1	-62	5,12	Kra	48801,5	-5	0,76	Häu
45489,5	-52	0,00	Häu	49154,5	0	1,50	Häu

Literatur:

Hof	HOFFMEISTER, C.	1929 AN 236 Nr. 5655
Hop	HOPPE, J.	1938 KVeBB 19
Hof	HOFFMEISTER, C.	1943 KVeBB 28
Hur	HURUHATA, M.	1942 AnHar 109
Kra	KRAICHEVA, Z.	1989 AN 310
Pas	PASCHKE, A.	1991 BBSAG 98

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

Die Abkürzungen der Literaturangaben sind nach SIMBAD: List of journal abbreviations angegeben.

Klaus Häussler

Bruno – H – Bürgel – Sternwarte

04746 Hartha

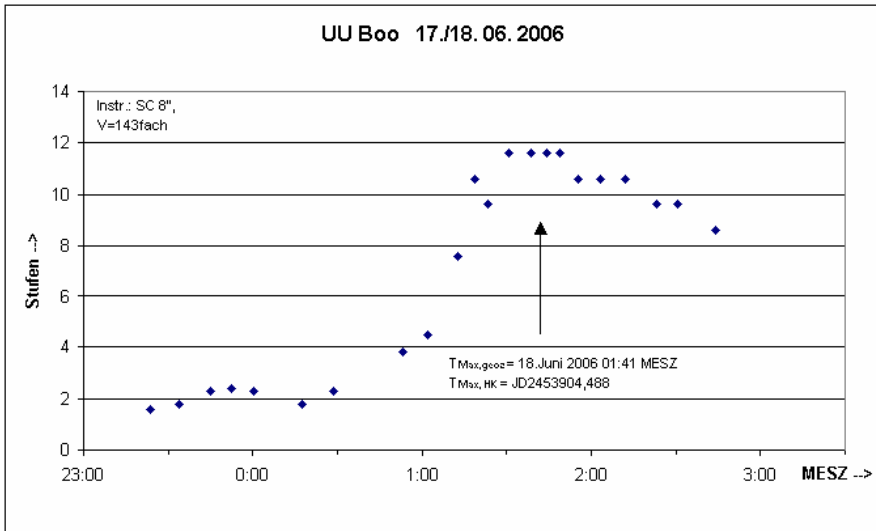
E-Mail: sternwartehartha@lycos.de

UU Bootis

Hans-Mereyntyje Steinbach

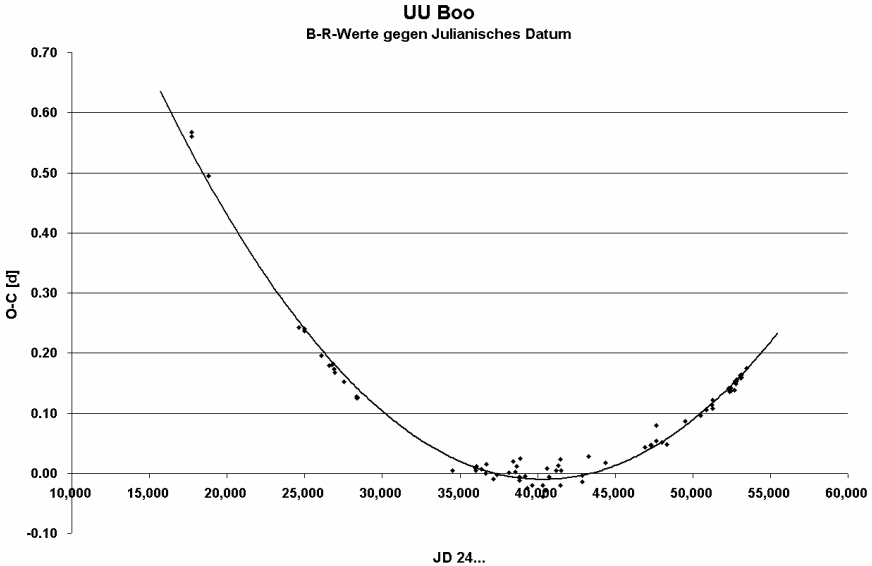
Abstract: A new observation is reported and a raw set of parabolic light changing elements is provided.

Der Stern UU Boo (α 15^h17^m05^s, δ +35° 06',9 (J2000), M=11^m5, m=12^m8) gehört zum RR-Lyr-Programm 1990 der BAV. Die letzte Beobachtung lag über 1 Jahr zurück (Agerer, JD2453475.436, CCD). Zur Vorbereitung meiner Beobachtungen für den 17./18. Juni stützte ich mich auf die Elemente des BAV-Circulars sowie auf die letzte Beobachtung von Herrn Agerer (ein Cross-check mit dem Katalog von Frau Maintz bestätigte diese Beobachtung als letzte bekannte). Allein die aus diesen beiden Quellen resultierenden Vorhersagen für das zu erwartende Maximum zeigten eine Abweichung von 1 Stunde. Da ich zu diesem Zeitpunkt keine näheren Informationen hatte, begann ich meine Beobachtungen rechtzeitig und konnte ein Maximum in Einklang mit der Vorhersage auf Basis der Agerer'schen Beobachtung feststellen: $T_{\text{Max,HK}} = \text{JD}2453904,488 (\pm 0.004)$; E=39000. Die Bestimmung der Maximumzeit erfolgte mit dem SOP-Algorithmus.



Die Spannende Frage ist aber die nach den großen Diskrepanzen in den Vorhersagewerten. Antwort findet man in der hervorragenden GEOS-RR-Lyr-Datenbank (<http://dbrr.ast.obs-mip.fr/>), die einen aktuellen Stand der Beobachtungen zu sehr vielen RR Lyr-Sternen enthält, nebst B-R-Diagramm gegen die GCVS-Elemente. Für UU Boo kann man hier sehr schön sehen, daß die B-R-Werte seit Beginn der Beobachtungen im Jahre 1907 bis heute eine sehr ausgeprägte

parabolische Form aufweisen, deren Minimum gegen Ende der 60er/Anfang der 70er Jahre des letzten Jahrhunderts lag. Seit dieser Zeit nimmt die Periode des Sternes immer stärker wachsend zu (s. Abb.)



Auf Basis der (gleichgewichteten) GEOS-Beobachtungen lassen sich folgende grobe parabolische Elemente ableiten:

$$\text{Max} = \text{JD } 2436084.4188 + 0.456916365 * E + 2.222 * 10^{-10} * E^2$$

$$\pm 210 \qquad \qquad \qquad 70 \qquad \qquad \qquad 28$$

Das von Hr. Agerer beobachtete Maximum zeigt gegen diese Elemente ein B-R von $+0.001$, meines eines von -0.007 . Ich denke, daß die Abweichung meiner Beobachtung durch die begrenzte erreichbare Genauigkeit der visuellen Schätzung bedingt ist, und nicht durch den Stern selbst. Aufgrund des von mir beobachteten Lichtkurvenverlaufes könnte man sich auch sehr gut einen etwas später liegenden Zeitpunkt für das Maximum denken, jedoch wirkt sich hier eindeutig die geringere Genauigkeit der visuellen Schätzung ggü. photoelektrischen Messungen (CCD) aus. Dennoch ist es sehr befriedigend zu sehen, daß sich auch mit visuellen Helligkeitsschätzungen bei RR Lyr-Sternen Maximumzeiten mit einer Genauigkeit von wenigen Prozent der Pulsationsperiode bestimmen lassen. Bei der Vielzahl der selten beobachteten Objekte (siehe GEOS-Datenbank) kann hier auch der visuell arbeitende Amateur durchaus noch seinen Beitrag zur Forschung leisten.

Photographische Beobachtungen von wenig bekannten Mirasternen (Teil 6)

V 383 Oph, V 385 Oph, V 389 Oph, V 420 Oph, V 421 Oph, V 463 Oph,
V 475 Oph, V 483 Oph, V 492 Oph

Klaus Häussler

Abstract: Photographic observations of little known Mira-stars, part 6. Sees part 1 for details in BAV-Rundbrief 3/2005.

Im Teil 6 wurden vor allem lichtschwächere Mirasternen auf dem Sonneberger Feld 67 Ophiuchi untersucht. Zum leichteren Auffinden der Sterne ist wieder zu jedem Stern die Nummer aus dem USNO A 2.0 Katalog beigefügt. Da die Reichweite der Platten nur bis ca. 16,5 mag geht, wurde für schwächere Beobachtungen als Symbol ein Δ verwendet.

V 383 Oph = USNO 0900 – 10820100 (17^m,9)

Die Elemente von HOPPE, J. (1) wurden durch Beobachtungen von MAKAROVA, E.V. (1) verbessert. Mit meinen 119 Beobachtungen kann ich einen Zeitraum von 110 Epochen überbrücken und damit die Periodenlänge genauer ermitteln. Die neuen Elemente lauten nun:

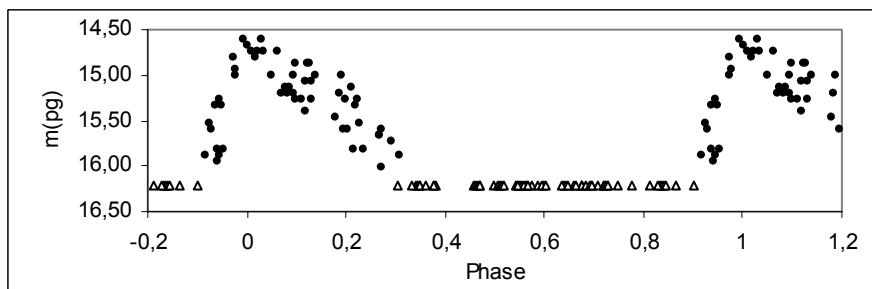
$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2442948 + 216^{\text{d}},04 \times E$$

$$\text{Max} = 14^{\text{m}},7 \quad \text{Min} < 16^{\text{m}},2$$

Der Stern hat einen steilen Anstieg und ein spitzes Maximum.

Beobachtete Maxima:

Maximum	Epoche	B - R	Beob.	Maximum	Epoche	B - R	Beob.
25442	-81	-7,0	Hop	42950	0	1,8	Mak
25665	-80	0,0	Hop	43370	2	-10,3	Mak
25881	-79	-0,1	Hop	44025	5	-3,4	Mak
26100	-78	2,9	Hop	44022	5	-6,0	Häu
26535	-76	5,8	Hop	45115	10	6,8	Häu
39708	-15	0,4	Häu	48356	25	6,8	Häu
40355	-12	-1,2	Häu	49215	29	2,0	Häu



V 385 Oph = USNO 0825 – 11495374 (14^m,7)

Mit den ersten Elementen von HOPPE, J. (1) wird nur ein Teil meiner Beobachtungen dargestellt. Die Periode hat sich etwa bei Epoche -60 um 3 Tage vergrößert. Daraus ergeben sich die folgenden Elemente:

Von J.D. 2424000 bis 2432000 gilt und damit sind die B- R 1 gerechnet:

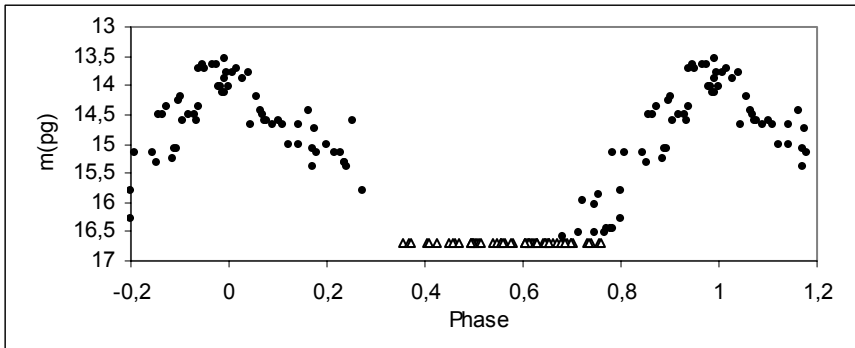
$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2425357 + 236^{\text{d}},6 \times E$$

Ab J.D. 2432000 gilt und damit sind die B – R 2 gerechnet:

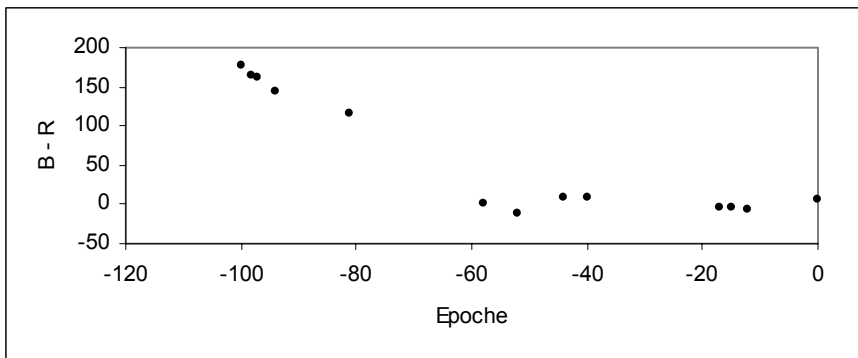
$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2449147 + 239^{\text{d}},6 \times E$$

$$\text{Max} = 13^{\text{m}},6 \quad \text{Min} < 16^{\text{m}},7$$

Lichtkurve:



B – R Kurve:



Beobachtete Maxima:

Maximum	Epoche 1	B - R 1	Epoche 2	B - R 2	Beobachter
25363	0	6	-100	176	Hop
25830	2	-0,2	-98	163,8	Hop

26067	3	0,2	-97	161,2	Hop
26769	6	-7,6	-94	144,4	Hop
29855	19	2,6	-81	115,6	Häu
35252			-58	1,8	Häu
36675			-52	-12,8	Häu
38614			-44	9,4	Häu
39571			-40	8	Häu
45070			-17	-3,8	Häu
45550			-15	-3	Häu
46265			-12	-6,8	Häu
49154			0	7	Häu

V 389 Oph = USNO 0900 – 11007978 (15^m,5)

Die Elemente aus dem GCVS wurden leicht verbessert. Für die Berechnungen habe ich nur die höchsten Maxima, deren Helligkeit zwischen 11 mag und 12 mag liegt, verwendet. Die Höhe der Maxima schwankt zwischen 11,4 und 14,3. Daher auch die große Streuung im Maximum. Die letzten 4 Maxima habe ich von ASAS (4) entnommen.

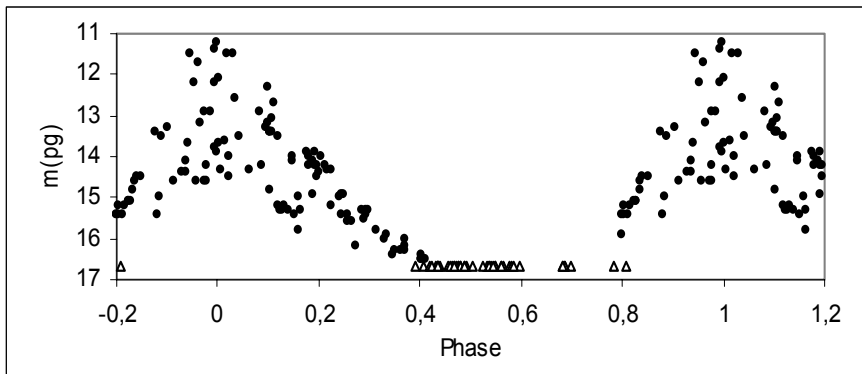
$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2453418 + 315^{\text{d}},53 \times \text{E}$$

Max = 11^m,4 Min < 16^m,7

Beobachtete Maxima:

Maximum	Epoche	B - R	Beob.	Maximum	Epoche	B - R	Beob.
25340	-89	4,2	Hop	47737	-18	-1,1	Häu
26925	-84	11,5	Hop	52159	-4	3,1	ASAS
29110	-77	-11,8	Häu	52784	-2	-2,9	ASAS
36381	-54	1,6	GCVS	53112	-1	9,5	ASAS
43303	-32	-17,6	Häu	53420	0	2	ASAS

Lichtkurve:



V 420 Oph = USNO 0900 – 11456506 (16^m,0)

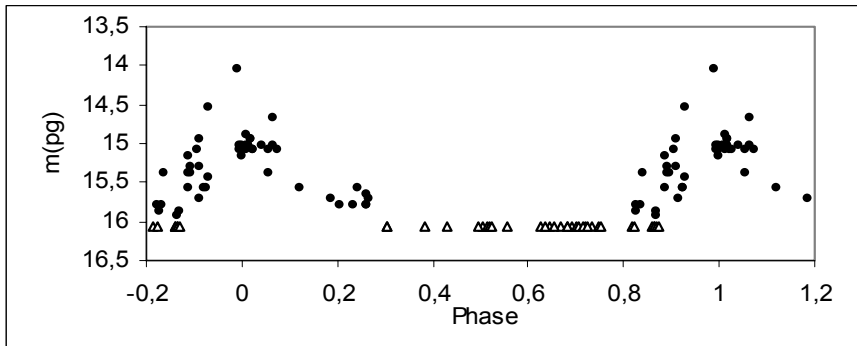
Der Stern steht unmittelbar am Plattenrand und ist nur auf 82 GA und GC Platten sichtbar. HOFFMEISTER, C. (3) findet die ersten Elemente. Seine Periode wurde von mir leicht verändert:

$$\begin{aligned} \text{Max.} &= \text{J.D. } 2448072 + 433^{\text{d}},95 \times E \\ \text{Max} &= 14^{\text{m}},0 \quad \text{Min} < 16^{\text{m}},1 \end{aligned}$$

Die Maxima sind unterschiedlich hoch und liegen zwischen 14 mag und 15 mag.
Maxima:

Maximum	Epoche	B - R	Beobachter
25505	-52	-1,6	Hof
29843,4	-42	-2,7	Häu
38532,5	-22	7,4	Häu
45902,5	-5	0,2	Häu
48067,4	0	-4,6	Häu

Lichtkurve:



V 421 Oph = USNO 0900 – 11491744 (16^m,0)

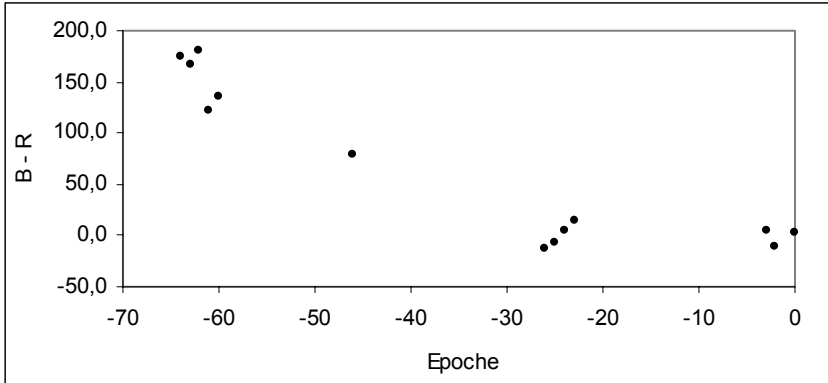
Die von HOPPE, J. (1) angegebene Periode war etwas zu klein und ist veränderlich.

$$\begin{aligned} \text{Max.} &= \text{J.D. } 2447590 + 347^{\text{d}},25 \times E \\ \text{Max} &= 13^{\text{m}},5 \quad \text{Min} < 16^{\text{m}},6 \end{aligned}$$

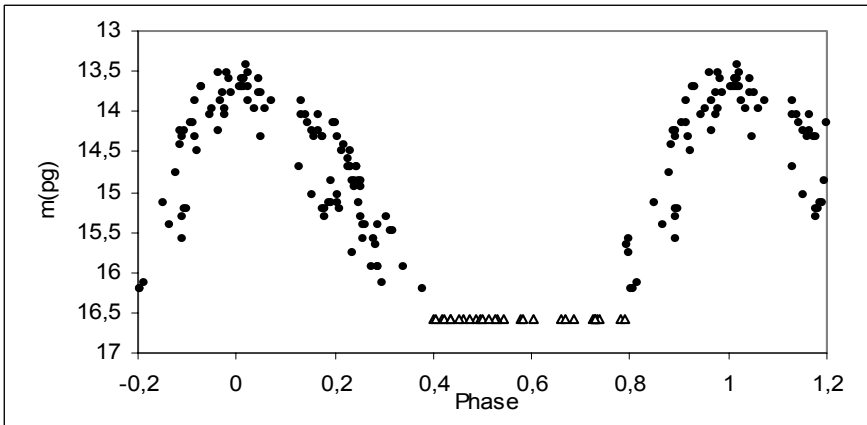
Maxima:

Maximum	Epoche	B - R	Beob.	Maximum	Epoche	B - R	Beob.
25540	-64	174,0	Hop	38901,5	-25	-7,3	Häu
25881	-63	167,8	Hop	39260,6	-24	4,6	Häu
26240	-62	179,5	Hop	39618,5	-23	15,3	Häu
26530	-61	122,3	Hop	46553,5	-3	5,3	Häu
26890	-60	135,0	Hop	46884,6	-2	-10,9	Häu
31696	-46	79,5	Häu	47592,7	0	2,7	Häu
38549,5	-26	-12,0	Häu				

B – R Kurve:



Lichtkurve:



V 463 Oph = USNO 0825 – 11384908 (14^m,9)

HOFFMEISTER, C. (3) gibt von diesem Stern die ersten Elemente. Mit einer leicht verbesserten Periode werden meine Beobachtungen bis J.D. 2435000 gut dargestellt. Von da ab ist eine Periodenänderung eingetreten.

Von J.D. 2425300 bis J.D. 2435000 gilt und damit sind die B – R 1 gerechnet:

$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2425765 + 231^{\text{d}},46 \times E$$

Ab J.D. 2435000 gilt und damit sind die B – R 2 gerechnet:

$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2449151 + 237^{\text{d}},85 \times E$$

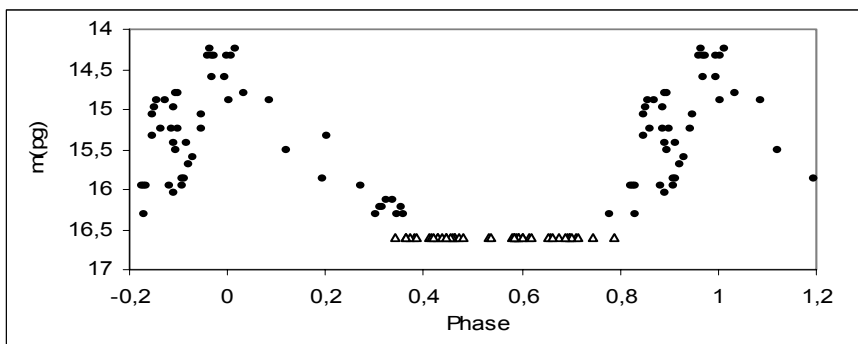
$$\text{Max} = 14^{\text{m}},3 \quad \text{Min} < 16^{\text{m}},6$$

Ein linearer Ausgleich war nicht möglich, da sonst schwache Beobachtungen von Epoche -84 bis Epoche -72 auf das Maximum fallen.

Beobachtete Maxima:

Maximum	Epoche 1	B - R 1	Epoche 2	B - R 2	Beobachter
25540,0	-1	6,5	-100	174,0	Hof
25762,0	0	-3,0	-99	158,1	Hof
26215,0	2	-12,9	-97	135,5	Hof
26465,0	3	5,6	-96	147,6	Hof
26925,0	5	2,7	-94	131,9	Hof
45115,0			-17	7,4	Häu
46288,4			-12	-8,4	Häu
46533,6			-11	-1,0	Häu
49154,5			0	3,5	Häu

Lichtkurve:



V 475 Oph = USNO 0900 – 11090699 (15^m,5)

Die Periode von HOFFMEISTER, C. (3) war zu groß. Die verbesserten Elemente lauten:

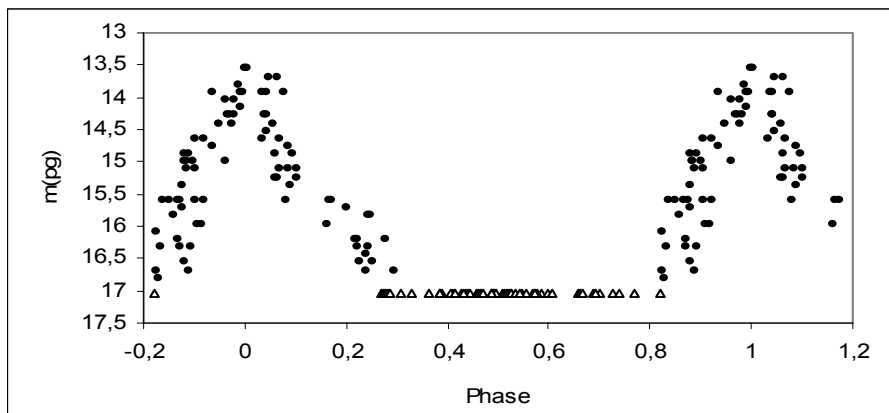
$$\text{Max. J.D. } 2447785 + 230^{\text{d}},67 \times E$$

$$\text{Max} = 13^{\text{m}},8 \quad \text{Min} < 17^{\text{m}},1$$

Beobachtete Maxima.

Maximum	Epoche	B - R	Beob.	Maximum	Epoche	B - R	Beob.
25162	-98	-17,3	Hof	37874,5	-43	8,3	Häu
25398	-97	-12,0	Hof	39711,4	-35	-0,1	Häu
25650	-96	9,3	Hof	39940,6	-34	-1,6	Häu
25878	-95	6,6	Hof	45933,0	-8	-6,6	Häu
26100	-94	-2,0	Hof	46642,4	-5	10,7	Häu
26804	-91	10,0	Hof	47770,3	0	-14,7	Häu
29790,4	-78	-2,3	Häu	49180,0	6	11,0	Häu
36722,5	-48	9,7	Häu				

Lichtkurve:



V 483 Oph = USNO 0900 – 11260304 (16^m,6)

Die Periode von 294 Tagen, die HOPPE, J. (1) gibt, stellt meine Beobachtungen nicht dar. Der Stern hat eine veränderliche Periode.

Von J.D. 2425300 bis J.D. 2445000 gilt und damit sind die B – R 1 gerechnet:

$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2425289 + 297^{\text{d}},49 \times E$$

Ab J.D. 2445000 gilt und damit sind die B – R 2 gerechnet:

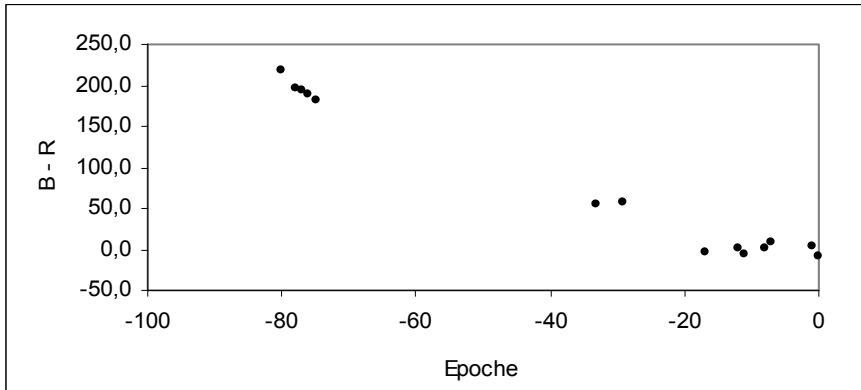
$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2449488 + 300^{\text{d}},65 \times E$$

Max = 15^m,4 Min < 16^m,7

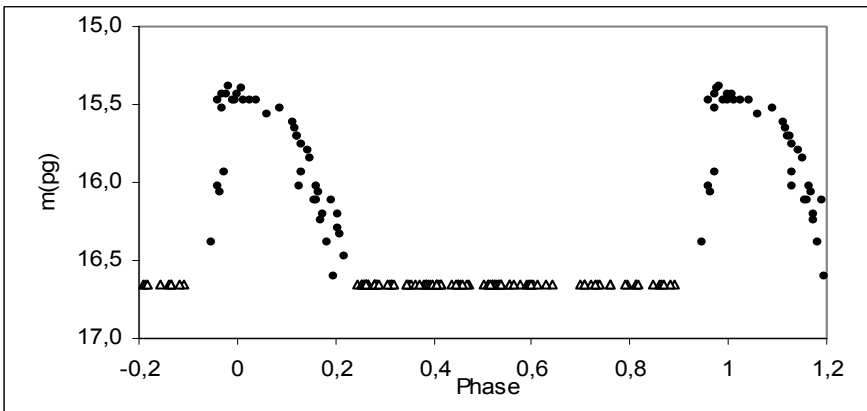
Beobachtete Maxima:

Maximum	Epoche 1	B - R 1	Epoche 2	B - R 2	Beobachter
25302	0	13,0	-80	218,0	Hop
25881	2	-3,0	-78	195,7	Hop
26180	3	-1,5	-77	194,0	Hop
26476	4	-3,0	-76	189,4	Hop
26769	5	-7,5	-75	181,8	Hop
39270,5	47,0	-0,5	-33	56,0	Häu
40473,3	51,0	12,3	-29	56,2	Häu
44022,5	63,0	-8,4	-17	-2,5	Häu
45530,4			-12	2,2	Häu
45822,5			-11	-6,4	Häu
46731,2			-8	0,4	Häu
47039,3			-7	7,9	Häu
48839,4			-1	4,0	Häu
49127,5			0	-8,5	Häu

B – R Kurve:



Lichtkurve:



V 492 Oph = USNO 0900 – 11512881 (15^m,9)

Die Periode scheint sinusförmig veränderlich zu sein. Der Periodenwert von HOPPE, J. (1) wurde leicht verändert und lautet jetzt:

$$\text{Max.} = \text{J.D. } 2448807 + 192^{\text{d}},39 \times E$$

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

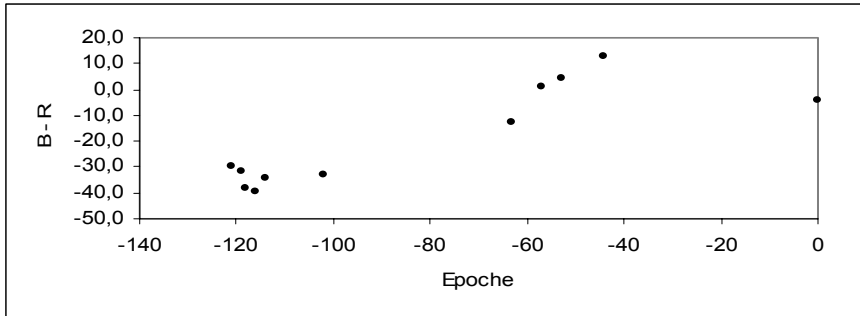
Die Maxima sind unterschiedlich hoch und liegen zwischen 14^m,6 und 15^m,2. In der Lichtkurve ist das Maximum abgerundet.

Beobachtete Maxima:

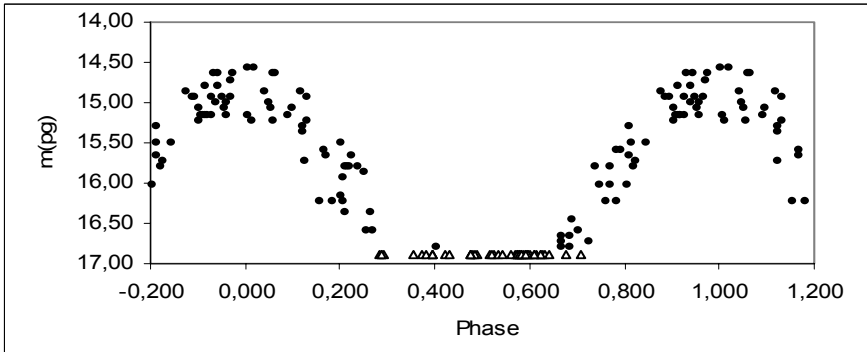
Maximum	Epoche	B - R	Beobachter
25498	-121	-29,8	Hop
25881	-119	-31,6	Hop

26067	-118	-38,0	Hop
26450	-116	-39,8	Hop
26840	-114	-34,5	Hop
29150	-102	-33,2	Häu
36673,6	-63	-12,9	Häu
37841,5	-57	0,7	Häu
38614,4	-53	4,1	Häu
40354,5	-44	12,7	Häu
48802,5	0	-4,5	Häu

B - R Kurve:



Lichtkurve:



Literaturangaben:

- 1) HOPPE, J. 1938 KVeBB 19
- 2) MAKAROVA, E.V. 1988 PZ 22/5
- 3) HOFFMEISTER, C. 1938 KVeBB19
- 4) ASAS All Sky Automated Survey

Klaus Häussler
D- 04746 Hartha

Bruno - H - Bürgel - Sternwarte
eMail: sternwartehartha@lycos.de

AO Dra - GCVS-Periode zu kurz

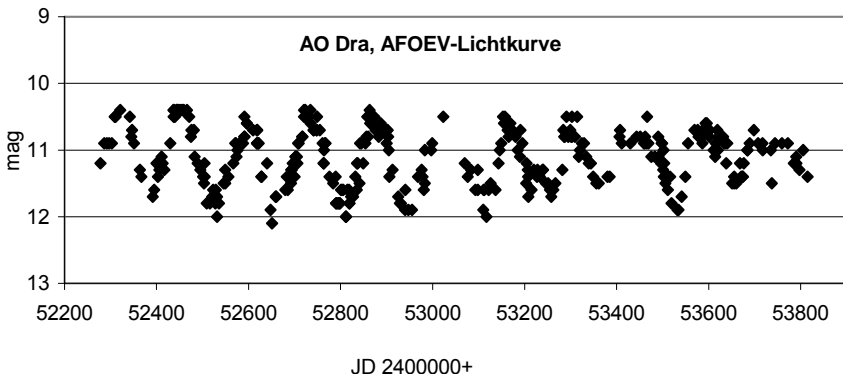
Wolfgang Kriebel

Nachdem ich diesen Veränderlichen vom Typ SRA bei $17^{\text{h}}36^{\text{m}}40.4^{\text{s}}$ und $+54^{\circ}51'39$ (2000.0) bei einem Lichtwechsel von 11.0 - 12.5p im Juli 2002 in mein Beobachtungsprogramm aufgenommen hatte, zeigte nun eine erste Auswertung, dass die im GCVS aufgeführten Lichtwechselelemente nicht mehr gültig sind. Das Periodensuchprogramm *AVE* lieferte eindeutige Werte bei $\sim 140\text{d}$ und damit ist klar, dass die im GCVS aufgeführten Elemente $\text{JD } 2434213 + 103 \times E$ völlig veraltet/falsch sind. Eine Nachschau in der AFOEV-Datenbank zu AO Dra förderte zutage, dass dieser Stern auch von dem slovakischen Amateur Pavol Dubovski sehr intensiv verfolgt wird. Ich startete nun eine Anfrage an Herrn Schweitzer, ob denn AO Dra schon mal von der AFOEV bearbeitet wurde. Herr Schweitzer teilte mir mit, dass AO Dra seit $\text{JD } 2447671$ bisher 350x beobachtet wurde, durchgehend aber erst seit $\text{JD } 2452278$, wobei 45% der Beobachtungen von P. Dubovski und 49% von W. Kriebel stammen (Stand: Ende Mai 2006). Herr Schweitzer schreibt mir weiter, dass elf Maxima bestimmt werden konnten und ein von Jean Gunther (in TurboBasic!) geschriebenes Programm mit der Methode der kleinsten Quadrate ergibt eine Periode von 141d . Mit einer neu festgelegten Ausgangsepoche ergeben sich für AO Dra also folgende, neue Elemente:

$$\text{Max.: JD } 2452174 + 141\text{d} \times E$$

Die Amplitude im Visuellen beträgt rund $1,5\text{mag}$, bei $10.5 - 12.0\text{mag}$. Guide 8 zeigt AO Dra nicht ganz an der richtigen Position an, die Abweichung von der richtigen Position beträgt etwa $32,5''$. AO Dra ist identisch mit dem nächstgelegenen, roten Stern mit der Bezeichnung GSC 3893 1106.

Eine genauere Untersuchung des Lichtwechsels von AO Dra auf Fotoplatten wäre wünschenswert, besonders im Hinblick auf die doch jetzt wesentlich längere Periode - oder wurde die alte Periode einfach falsch bestimmt? Eine Karte kann bei der BAV-Sektion Karten angefordert werden. Herzlichen Dank an Herrn Schweitzer für die Hilfe!



Mögliche 9,6-Jahre Periode bei RS-Oph ?

Hans-Mereyntje Steinbach

Abstract: The times of outbursts of RS Oph give hints for an underlying 9.6-year-period. "Light changing"-elements are derived on basis of all recorded outbursts.

In diesem Frühjahr gab es wieder einmal ein aufsehenerregendes Ereignis in der Welt der Astronomie: die wiederkehrende Nova RS Oph hatte einen erneuten Ausbruch.

In der Literatur sind insgesamt 7 sicher beobachtete Helligkeitsausbrüche von RS Oph verzeichnet, und zwar in den Jahren 1898, 1933, 1945, 1958, 1967, 1985 und jetzt in 2006. Mehr zufällig fiel mir anhand der Ausbruchszeiten 1958, 1967 und 1985 auf, daß sich diese recht gut mit einer hypothetischen "Periode" von ca 9 Jahren darstellen lassen könnte. Um diese These zu prüfen, habe ich mir von den Internet-Seiten der AAVSO die dort veröffentlichten genauen Ausbruchszeiten herausgesucht und ihnen auf Basis einer hypothetischen 9-Jahresperiode Epochenzahlen zugeordnet (siehe Tabelle 1).

Jahr	JD 24...	Epoche	B-R [Jahre]
1898	14442 (?)	0	0.9
1933	27297	4	-3.3
1945	31786(?)	5	-1.9
1958	36399	6	1.9
1967	39791	7	1.3
1985	46094	9	-1.1
2006	53779,6	11	0.2

Tabelle 1 Ausbruchszeiten RS Oph, Epochen und B-R

Eine lineare Regression führt dann zu folgenden linearen "Lichtwechselementen" mit einem erstaunlich hohen Korrelationskoeffizienten r nahe bei 1:

$$T_{\max} = \text{JD } 2414098 + 3600.^{\text{d}}_3 \quad r=0.9987 !$$

$\pm 645 \quad \pm 91$

Diese Elemente berücksichtigen nicht das Ereignis von 1945, da hier kein direkter Ausbruch beobachtet wurde. Allerdings sprechen die Anzeichen dafür, daß ein Ausbruch erfolgt sein könnte: in den Archiven der AAVSO findet sich eine Beobachtung mit der Helligkeit 9.9mag (JD2431784), bevor der Stern saisonal bedingt aufgrund der Sonnennähe für 68 Tage nicht beobachtet werden konnte. Die erste Beobachtung nach dieser Pause zeigte den Stern bei 9.6mag (JD2431854) und mit einem typischen post-Ausbruch verhalten. Insofern erscheint es sehr plausibel, daß innerhalb der Nichtsichtbarkeitsphase ein Ausbruch stattgefunden haben könnte. Die AAVSO gibt somit als mögliches Ausbruchdatum JD2431786(?) an – wenn auch mit Fragezeichen.

Die folgende Abbildung 1 stellt die Ausbruchszeiten mit eingezeichneter Regressionsgerade dar. Die Beobachtung von 1945 ist nachträglich eingezeichnet und fügt sich sehr gut in den durch die Regressionsgerade beschriebenen Verlauf ein, wie auch sein "B-R"-Wert in Tabelle 1 zeigt.

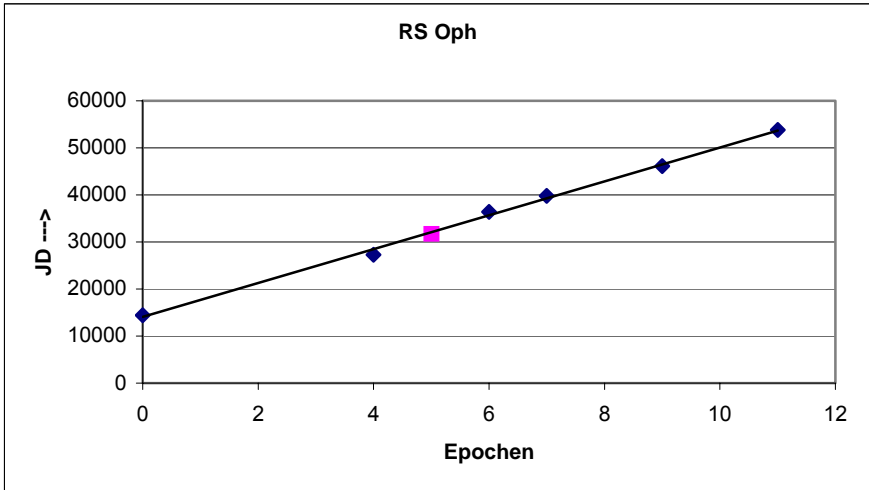


Abb. 1 Ausbruchszeiten von RS Oph mit eingezeichneter Regressionsgeraden.

Diskussion

Wie ist jetzt dieses Ergebnis zu bewerten? Zunächst einmal ist festzuhalten, daß sich die beobachteten Ausbruchszeiten zwar sehr gut durch lineare Elemente mit einer 9,8-Jahresperiode darstellen lassen. Es bedeutet nicht, daß die Ausbrüche mit dieser Periode zwingend erfolgen müssen! Hier wird der nächste Ausbruch weiter Klarheit verschaffen und diesen Ansatz stützen oder ihn widerlegen. Als einen ersten weiteren Schritt müßte jetzt überprüft werden, ob zu den Zeitpunkten, zu denen gemäß diesem Modellansatz einen Ausbruch hätte erwartet werden können, wirklich kein Ausbruch erfolgte, oder ob dort keine Beobachtungen vorliegen - was ich für sehr unwahrscheinlich halte. Seitens der Physik rekurrierender Novae erscheint ein periodischer Ausbruchsmechanismus hingegen durchaus plausibel (Doppelsternmodell) – aber weshalb erfolgte dann nicht bei jeder ganzzahligen Epoche ein Ausbruch? Wird evtl. durch ein weiteren Stern mit dieser Umlaufzeit ein Ausbruch begünstigt? Weiterführende Diskussionen muß man aber wahrscheinlich den Fachastronomen überlassen. Ich hoffe aber dennoch, mit diesem Artikel einen "Stein des Anstoßes" dafür gelegt zu haben, und hoffe sehr auf einen weiteren Ausbruch im Oktober 2015...

Hans-Mereyntje Steinbach
Graf-von-Moltke-Weg 10
D-61267 Neu-Anspach
Hans-Mereyntje.Steinbach@t-online.de
06081/965188

Wer beobachtet mit: W Ursae Minoris

Ein Veränderlicher fürs ganze Jahr

Werner Braune

Dieser Bedeckungsveränderliche wurde von Ralf Meyer in SuW Nr. 3/2004, S. 59 vorgestellt. Die allgemein gleichzeitig übliche Publikation im BAV Rundbrief erfolgte bisher nicht. Diese hole ich hier überarbeitet und ergänzt nach.

W Ursae Minoris ist ein heller Bedeckungsveränderlicher nahe des Himmelspols (2000.0: $\alpha = 16^{\text{h}}08^{\text{m}}27^{\text{s}}$, $\delta = +86^{\circ}12,0$) und zur visuellen Beobachtung für kleine Optiken ab 3" Öffnung geeignet. Er steht gut ein Grad südöstlich von δ UMi. Etwa alle 1,7 Tage fällt die Gesamthelligkeit des Systems um über eine Größenklasse von 8,^m70 auf 9,^m78 (V). Diese auffällige Amplitude des Lichtwechsels sollten auch Anfänger zuverlässig erkennen.

Astbury und Davidson entdeckten 1913 die Veränderlichkeit, 1935 und 1945 gab es Spektren (Joy/Dustheimer bzw. Sahade) und 1970 schlug Devinney ein photometrisches Modell vor. 1998 setzten sich japanische Fachastronomen um Y. Nakamura mit allen berichteten Daten auseinander, leiteten neue lichtelektrische Kurven ab, stellten eine Periodenverkürzung um 1974 fest und formulierten die folgenden Elemente des Lichtwechsels:

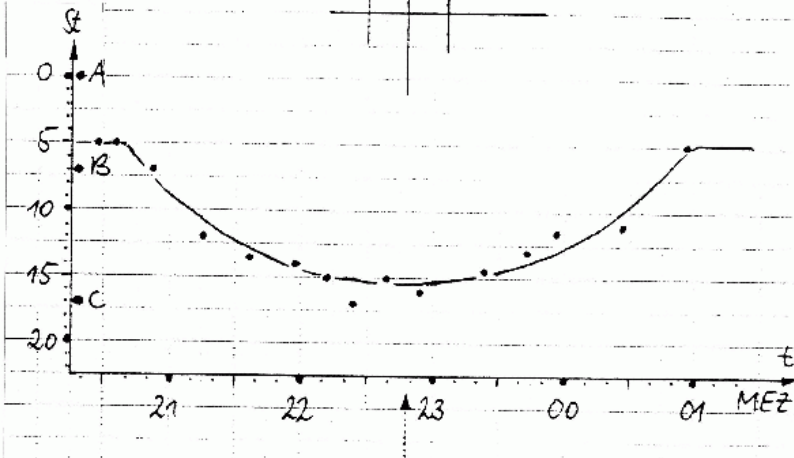
$$\text{JD}_{\text{Min}1} = 2442253,7289 + 1,^{\text{d}}7011383 \cdot E$$

Das BAV Circular 2006 enthält aktualisiert: $\text{Min} = 2452500,3946 + 1,^{\text{d}}701134 \cdot E$

W Ursae Minoris ist ein halbgetrenntes System (semi-detached, SD), das seine Doppelsternnatur durch charakteristische Helligkeitsschwankungen vom Algoltyp verrät. Ein massereicher, kompakter und heißer Hauptreihenstern und ein massearmer, kühler und bis zu seiner Roche'schen Äquipotentialfläche aufgeblähter Unterriese sollen sich umkreisen. Wenn der Unterriese während des Umlaufs den heißen Stern abdeckt, fällt die Gesamthelligkeit des Systems um eine Größenklasse. Weil der kompakte Stern den Löwenanteil zur Gesamthelligkeit beisteuert und kleiner als sein aufgeblasener Begleiter ist, beträgt im umgekehrten Fall die Lichtschwächung nur 0,15 Größenklassen im Nebenminimum. Die geometrischen und physikalischen Unterschiede der Komponenten sollen dadurch entstehen, dass die Sterne bei Geburt verschiedene Massen mitbekamen und die Phasen der Sternentwicklung verschieden schnell durchliefen. Perioden des Masseaustausches spielen bei der Entwicklungstheorie eine entscheidende Rolle und werden vor allem zur Erklärung von Paradoxien im Modell gebraucht.

Die abgebildete Lichtkurve zeigt den visuell beobachteten Teil des Lichtwechsels über etwa fünf Stunden (Abb. 1). Die Dauer der Bedeckung beträgt nach Katalogangabe 9,8 Stunden. Der zögerliche Gang der Dinge bei W Ursae Minoris will geduldig und vorurteilsfrei abgewartet sein. Es genügen vier Schätzungen pro Stunde. Wer die Wartezeit im Winter taunass und durchgefroren, den Blick auf die Uhr geheftet am

W UMi



2001 JAN 15

Termin 22 h 48 MEZ

n = 15 4^{te} Newton

JD 2451925,4083

JDh 2451925,4102

$B-R (z'_{01} = 571) - 0,002$

Kein Mond. Sehr klar trocken,
windstill. Strenger Frost.
Auswertung nach Symmetrie

Dr. med. Ralf Meyer

Abbildung 1: Visuell erzieltes W UMi - Minimum aus Stufenschätzungen von R. Meyer

Teleskop absitzt, macht etwas falsch. Besser vertreibe man sich die Zeit mit anderen Himmelsobjekten, ggf. einem weiteren Veränderlichen, oder beobachte W UMi in der herbstlichen Übergangszeit.

Die Schätzungen der Ab- und Anstiegs-Flanken liefern die entscheidenden Informationen zur Bestimmung des Minimumzeitpunkts. Man muss also spätestens drei Stunden vor dem Termin des Minimums auf dem Posten sein und sich die Zeit nehmen, die der Stern braucht. Aus diesem Grund sollte man seine Beobachtungen auch nicht in die Zeit der kurzen Hochsommernächte legen.

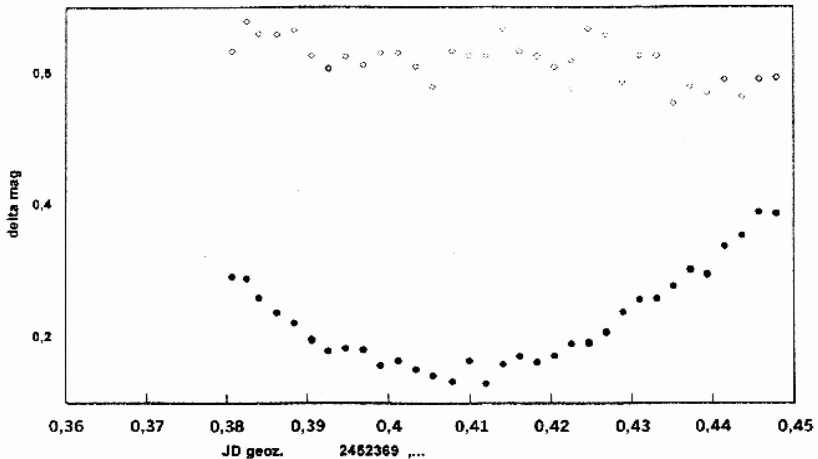
Je nach allgemeiner Beobachtungserfahrung und Bekanntschaft mit dem Stern dürften visuelle Beobachtungen in dem abgeleiteten Beobachtungsergebnis um bis zu 20 Minuten streuen. Zur Periodenkontrolle hat die Beobachtung mit der visuellen Methode deshalb ihren Stellenwert.

Die beigegebene Lichtkurve einer CCD-Messreihe (Abb. 2) sieht auf den ersten Blick auch nicht viel anders als die visuell erzielte Lichtkurve aus. Das ist aber vor allem eine Frage des Darstellungsmaßstabes bei nur rund zwei Stunden Beobachtungsdauer, die hier in Tagesbruchteilen aufgetragen sind.

Die Güte der Messungen von nur $0,^m3$ der Amplitude des Lichtwechsels ermöglicht es, hier schneller zum Ergebnis zu kommen, dessen Variationsbreite im ausgewerteten Ergebnis etwa bei zwei Minuten liegen dürfte. Der Autor gibt mit 0,0005 erkennbar weniger an.

W UMi

2002-04-04 / 5



Min :	21:48:18	UT,	JD geo:	2452369,4085
			JD hel:	2452369,4083 ± 0,0005
Beobachter:	W. Quester (QU)		n =	33
Vergl-Sterne:	GSC 4655.320, GSC 4655.83			
Instrument:	ST-7E mit V-Filter an 20 cm Cassegrain, f/6.4. Belichtg. 30 Sek.			

Abbildung 2: CCD-Messungen eines W Umi - Minimums von W. Quester

Aus der Literatur:

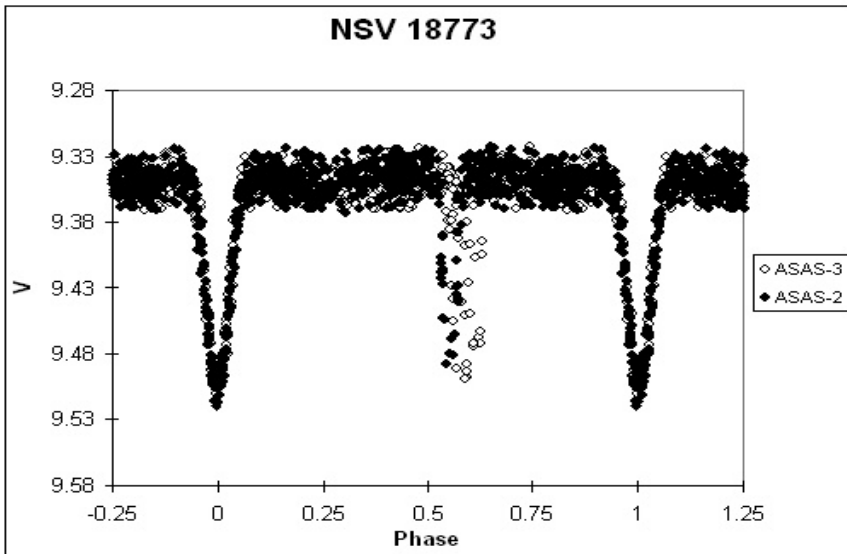
Aus den IBVS

Wolfgang Grimm

NSV 18773: ein System mit schneller Apsidendrehung (IBVS 5680)

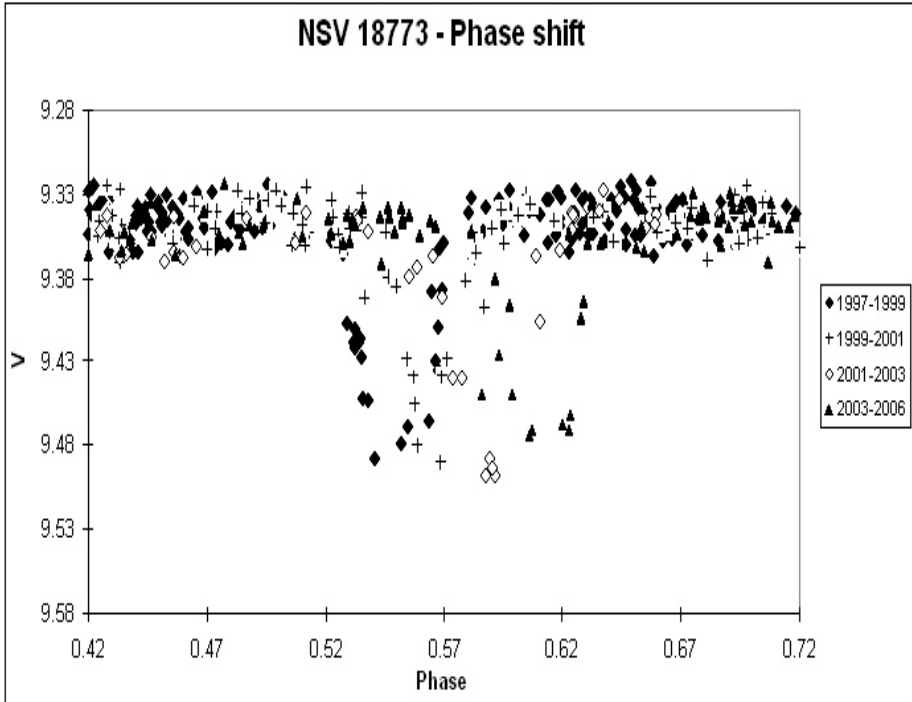
Bei der Durchsicht des NSV-Katalogs und seiner Ergänzung nach neuen Bedeckungsveränderlichen stießen die Autoren S. Otero und P.Wils auf NSV 18773 = HD 99898, mv 9.34 - 9.52 (Min. II = 9.50), Spektraltyp O9. Neben der Bedeckungsveränderlichkeit vom Typ EA ist dieser auch ein visueller Doppelstern, dessen Komponenten die Helligkeiten 9.9 und 10.3 haben. Aus den Auswertungen der ASAS3-Daten kann nicht bestimmt werden, welche der Komponenten der Bedeckungsveränderliche ist.

Auch im ASAS2-Katalog war der Stern bereits als Bedeckungsveränderlicher aufgelistet. Der Vergleich der Daten der beiden Kataloge deutet auf eine schnelle Drehung der Apsidenlinie (siehe Abbildungen).



Lichtkurve von NSV 18773 aus ASAS2- und ASAS3-Beobachtungen

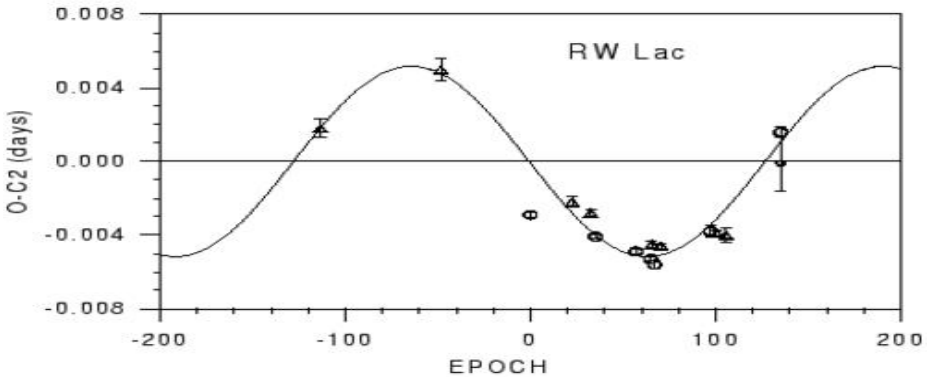
Wird eine Inklination von 90° angenommen, ergibt sich aus der Lage des Neben- zum Hauptminimum eine Exzentrizität von 0.36 ± 0.03 und eine Apsiden-Periode von 135 ± 10 Jahren.



Verschiebung der Phase des Nebenminimums bei Beobachtungen zwischen 1997 bis 2006

RW Lacertae: Ein neues fotometrisches Dreifachsystem (IBVS 5682)

RW Lac (mV 10.4 - 11.0, $P \sim 10.4$ Tage) ist ein recht bekannter, leicht exzentrischer ($e=0,01$) getrennter Bedeckungsveränderlicher und wurde von S. Gaposchkin 1932 entdeckt. In einer Studie von C.H.S. Lacy u.a. aus 2005 wurden die absoluten Dimensionen bestimmt: $M1 = 0.928 M_{\text{Sonne}}$, $M2 = 0.870 M_{\text{Sonne}}$, $R1 = 1.186 R_{\text{Sonne}}$ und $R2 = 0.964 R_{\text{Sonne}}$. Eine Apsidendrehung ist nicht eindeutig feststellbar. Von den B-R aus Beobachtungen der Autoren zwischen November 2003 und Oktober 2005 sowie aller weiterer veröffentlichten Minima wurden die Effekte des exzentrischen Umlaufs und einer sehr langsamen Apsidendrehung abgezogen. Übrig blieben sinusförmige Änderungen der B-R-Werte (siehe Abb.), die auf den Lichtzeiteffekt durch einen dritten Körper zurückgeführt werden können. Bei einer kreisförmigen Bahn ergibt sich eine Umlaufzeit von 2670 ± 240 Tagen. Eine Abschätzung führt zu einer Masse von $\sim 0.41 M_{\text{Sonne}}$.



B-R-Diagramm nach Abzug des Effekts durch die exzentrische Bahn und Apisidendrehung. Kreise stehen für Hauptminima, Dreiecke für Nebenminima.

BVRI Beobachtungen von AR Boo und deren Analyse (IBVS 5696)

AR Boo ist ein W-UMa-System im Kontakt. Die Minima sind nicht gleich tief. Die Periode nimmt zu. Die Punkte der B-R-Kurve können durch eine Sinus-Funktion mit einer Amplitude von 0.11 Tagen dargestellt werden. Aus Überlegungen zu den Massen kann ein dritter Körper ausgeschlossen werden. Der Anschluß einer synthetischen Lichtkurve an die Beobachtungen führt zu eine W-UMa-System mit leichtem Kontakt der Komponenten. Dabei ist die größere, massereichere Komponente etwas kühler und besitzt einen Sternfleck. Der schwache Kontakt und die unterschiedlichen Temperaturen könnten bedeuten, daß die Komponenten erst vor kurzen in Kontakt gekommen sind.

GSC 1419 0091, ein Kontakt-Doppelstern mit extremem Massenverhältnis (IBVS 5697)

GSC 1419 0091 (= Brh V132) wurde von (unserem Mitglied) K. Bernhard 2003 entdeckt. Eine Lichtkurve von P. Frank zeigte, daß es sich um einen kurzperiodischen Bedeckungsveränderlichen geringer Amplitude handelt.

Aus neuen Beobachtungen im März 2005 in BVRI ergeben sich Ephemeriden mit einem quadratischen Faktor. Die Periode nimmt zur Zeit zu, was für W-UMa-Sterne mit schwachem Kontakt und thermischen Entspannungsschwingungen (thermal relaxation oscillations TRO) typisch ist und sich auch wieder umkehren kann.

Die Analyse der Beobachtungen führt zu folgendem Modell: GSC 1419 0091 ist ein System vom AW-UMa-Typ. Die Hauptkomponente ist der massereichere, aber kühlere Stern bei einem Massenverhältnis $m_2/m_1 = 0.19$. Die Temperaturen betragen $5000 \pm 300\text{K}$ bzw. 5014K . Die Inklination liegt bei 84.7° . Die Bedeckungen sind total und auf der Hauptkomponenten sind 2 schwache Sternflecken in hoher Breite zu finden.

Aus den IBVS (kurz gefasst)

Wolfgang Grimm

5684, 5690, 5694: In diesen IBVS sind für viele Bedeckungsveränderliche, darunter auch immer wieder BAV-Programmsterne, Minimumszeiten angegeben. Die Ergebnisse stammen teils aus CCD-, teils aus lichtelektrischen Beobachtungen. In IBVS 5684 sind außerdem Maxima von SXPhe-Sternen aufgelistet.

5681: Die Autoren listen 50 Bedeckungsveränderliche auf, die in den Daten der Kataloge ASAS3, Hipparcos und NSVS gefunden wurden und eine große Exzentrizität haben.

5685: Z Gru und GSC 9092-1397 werden im ASAS3-Katalog als RR-Lyrae-Sterne aufgelistet. Die vorliegenden Untersuchungen zeigen, dass beide Sterne mit zwei verschiedenen Frequenzen schwingen.

5686: Im Rahmen des GEOS-Programms zur Überwachung von RR-Lyrae-Sternen werden 178 Maximumzeiten von über 50 Sternen aus Beobachtungen von Juli bis Dezember 2005 angegeben.

5687: HD 162905 ist ein kurzperiodischer Bedeckungsveränderlicher ($P \sim 0.426$ Tage), der bei Stardial-Auswertungen entdeckt wurde. Hier wird über eine ausführliche Analyse der Lichtkurve berichtet, bei der auch die Parameter der Komponenten (Masse, Temperatur ...) bestimmt wurden. HD 162905 ist demnach ein W-UMa-System vom Untertyp A, bei dem die Sterne sich in Kontakt befinden.

5688: V1123 Tau wird im Hipparcos-Katalog als beta-Lyrae-Veränderlicher bezeichnet, in Name-List 74 jedoch als W-UMa-Stern. Aus der Analyse der hier veröffentlichten Beobachtungen ergibt sich eindeutig, dass V1123 Tau ein W-UMa-System im Kontakt ist.

5689: C. Hoffmeister entdeckte V513 Her und klassifizierte ihn als W-UMa-Stern. Bisher gab es kaum weitere Beobachtungen und keine Analyse der Lichtkurve. Mit Beobachtungen aus Juni und August 2004 wird das System analysiert und die

Parameter (Temperaturen, Massen, Inklination ...) bestimmt. Diese zeigen, daß V513 Her ein W-UMa-System vom Untertyp A in leichtem Überkontakt ist.

5692: Von V370 Cyg, einem Bedeckungsveränderlichen vom beta-Lyrae-Typ, werden komplette Lichtkurven in BVRI dargestellt. Diese sind symmetrisch. Das Nebenminimum ist flach und wird bei größeren Wellenlängen tiefer, was auf eine große Temperaturdifferenz zwischen den Komponenten hindeutet.

5695: Bei dem Bedeckungsveränderlichen V380 Cyg wird eine Apsidendrehung mit größerer Periode vermutet. Perioden von 1470 und 2019 Jahren wurden angegeben. Die vorhandenen photometrischen und spektroskopischen Beobachtungen wurden analysiert und die jeweilige Länge des Periastrons bestimmt. Folgende Möglichkeiten ergeben sich aus der Auswertung: Es fand ein Sprung des Periastrons statt; Es gibt einen dritten Körper im System; Werden einige Beobachtungen ignoriert, wäre eine Apsidendrehung möglich. Daraus ergibt sich, dass weitere Beobachtungen unbedingt notwendig sind.

5698: Durch automatische Beobachtungsprojekte wie ASAS und NSVS ist die Anzahl bekannter RR-Lyrae-Sterne mit zwei Perioden (RRd) nördlich des Äquators stark gestiegen. Am südlichen Himmel sind jedoch noch wenige der Sterne bekannt, im Gegensatz zu den RRab-Sternen, deren Anzahl bis 14mag am Südhimmel um größer ist als am Nordhimmel. Durch eine Suche nach Mehrfachperioden bei den RR-Lyrae-Sternen des ASAS3-Katalogs konnten 7 weitere RRd-Sterne am Südhimmel gefunden werden. In diesem IBVS werden die Daten und Lichtkurven der neuen Funde dargestellt.

Anzeige

ROTSTIFT-ANGEBOTE FÜR ALLE BAV-MITGLIEDER!
Je 2 CD-ROM's von National Geographic anstatt EUR 29,90
jetzt nur EUR 19,90!

- Die Erde – Phänomene unseres Planeten
- Der Kosmos – Geheimnisvoller Weltraum
- Naturgewalten – Klima im Wandel

Weltraum-Versand Stefan Böhle, Connollystr. 29/2, 80809 München,
Tel. 0162/5910355, E-Mail: kontakt@weltraum-versand.de
Internet: www.weltraum-versand.de

Aus der BAV:

**21. Tagung der
Bundesdeutschen Arbeitsgemeinschaft für
Veränderliche Sterne e.V.(BAV)**

in der
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
in Heidelberg

vom 8. bis 10. September 2006

Tagungsort *Physikalisches Institut der Ruprecht-Karls-Universität
Dekanat für Physik und Astronomie
Raum 353
Albert-Überle-Str. 3-5
69120 Heidelberg*

Kontakt vor Ort *Wolfgang Grimm
06151 – 66 49 65
wgrimm@echo-online.de*

Ausstattung *Es stehen Tageslicht- und Videoprojektor (Beamer) zur
Verfügung; ferner ein Notebook mit Windows XP und Office 2003.*

Tagungsgebühr *10€*

Freitag, 8. September 2006

ab 19:00 Uhr *Treffen in der Brunnenstube des Hotels Neu Heidelberg
Kranichweg 15, 69123 Heidelberg (Pfaffengrund)
Telefon 06221-734222.*

Samstag, 9. September 2006

ab 9.00 Uhr *Anmeldung der Teilnehmer am Tagungsort*

10:00 - 18:00 Uhr *Tagungsprogramm
mit gemeinsames Mittagessen ca.8 Minuten Fußweg von der
Tagungsstätte entfernt, im Sacramento, Mönchhofstr. 3
Heidelberg (Neuenheim), Telefon 06221-9 15 98 90.*

ab 19:00 Uhr *Gemeinsames Abendessen im schönsten Stadtteil Heidelbergs,
in der Nähe der mittelalterlichen Tiefburg, im
Gasthaus zum Löwen, Mühlthalstr. 1-3 ,69121 Heidelberg
(Handschuhsheim), Telefon 06221-470847*

Sonntag, 10. September 2006

09:00 – 12:00 Uhr *BAV-Mitgliederversammlung*

Tagungsprogramm am Samstag, dem 9. September 2006

- ab 9.00 Uhr Anmeldung der Teilnehmer am Tagungsort
- 10:00 Uhr Eröffnung und Begrüßung der 21. BAV-Tagung durch den 1. Vorsitzenden der BAV, Dr. Gerd-Uwe Flechsig

Fachvortrag

- Dr. Stefan Jordan Veränderliche weiße Zwerge
Dr. Jordan ist wissenschaftlicher Mitarbeiter des Astronomischen Rechen-Instituts Heidelberg

Amateurreferate

- Frank Walter Interessante Bedeckungsveränderliche
- Frank Vohla Mirasternvorhersagen
- 12:00 bis 14:00 Uhr Mittagspause
- Dr. Klaus. Bernhard Neue Veränderliche aus der ROTSE-Datenbank
- Gisela Maintz Lichtkurven und Spektren einiger RR Lyrae Sterne
- Dietmar Bannuscher BAV Rundbrief und VdS-Journal
- Wolfgang Grimm BAV-Homepage und BAV-Forum
- 15:30 bis 16:00 Uhr Kaffeepause
- Dr. Gerd-Uwe Flechsig BAV-Beobachtungswochen in Kirchheim – oder:
Wie führt man Beginner an die visuelle und CCD-Beobachtung heran?
- Dr. Gerd-Uwe Flechsig CCD-Photometrie kurzperiodischer Veränderlicher Sterne mit einem azimuthal aufgestellten GOTO-Teleskop
- Joachim Hübscher Die BAV-Lichtkurvendatei ersetzt die Lichtkurvenkartei
- 18:00 Uhr voraussichtliches Ende der Vorträge
- ab 19:00 Uhr Gemeinsames Abendessen im Gasthaus zum Löwen (siehe Seite 1 des Tagungsprogramms).

Gerne werden noch weitere Amateurvorträge in das Programm aufgenommen

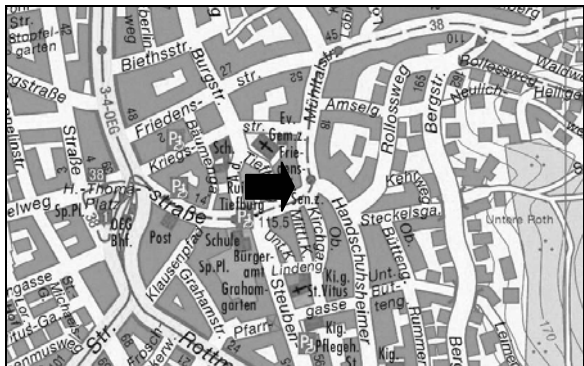
Tagungsort Albert-Überle-Straße:



Hotel Neu-Heidelberg:



Gasthaus zum Löwen:



Anreisebeschreibung

Zum Hotel Neu-Heidelberg mit dem Auto:

A5 bis Kreuz Heidelberg oder A67 bis Kreuz Mannheim, A656 Richtg. Heidelberg bis Abfahrt 4 'Heidelberg-Pfaffengrund', dann rechts abbiegen und nach der Brücke wieder rechts hoch und wieder rechts über die Brücke. Ca. 900 m gerade aus bis zur 3. Ampel, das Hotel befindet sich nach 100 m auf der linken Seite.

oder vom Hauptbahnhof mit der Straßenbahn:

Linie 4 eine Station Richtung Handschuhsheim 'Betriebshof', dort umsteigen in die Linie 2 Richtung Eppelheim bis zum 'Kranichweg'.

Zum Tagungsort:

Dringende Empfehlung: Da nur wenige Parkplätze zur Verfügung stehen, sollte am Samstag der ÖPNV genutzt werden. Tickets gibt es jeweils beim Fahrer oder am Automaten. „Ticket 24“ gilt von Samstag bis Montag 3:00 Uhr und kostet 5€, ein „Ticket 24+“ für bis zu 5 Personen kostet 8€.

Vom Hotel Neu-Heidelberg mit der Straßenbahn zum Tagungsort:

Mit Straßenbahn (bis 20 Uhr 10 Min-Takt, dann 30-Min-Takt): Haltestelle ca. 200 m vom Hotel. Mit Linie 2 bis Bismarckplatz (Endstation), dann geht man in Fahrtrichtung über die Neckarbrücke, an der Ampel rechts, nach ca. 150 m geht es links in Albert-Überle-Str. und erreicht den Tagungsort nach 50 m auf linker Seite.

oder mit dem Auto zum Tagungsort:

Vom Kranichweg rechts Richtung Innenstadt bis über die Eisenbahnbrücke, dann Richtung B3 Weinheim bis über den Neckar fahren. An der ersten Ampel rechts Richtung Ziegelhausen, halbrechts halten, am Neckar lang bis zur nächsten Brücke, direkt dahinter links ins Parkhaus (Empfehlung) oder ca. 50 m nach der Brücke links in die 'Bergstraße', nach wenigen Metern rechts und gleich wieder links in Albert-Überle-Straße.

Vom Hauptbahnhof mit dem ÖPNV zum Tagungsort:

Mit Bus 42 Richtung Universitätsplatz oder Straßenbahn OEG R65/5R bis zum Bismarckplatz, weiter siehe oben.

oder mit dem Bus 34 Richtung Ziegelhausen bis zur Haltestelle Bergstraße, dann noch ca. 100 m rechts und gleich wieder links in Albert-Überle-Straße.

Von der Autobahn zum Tagungsort:

A5 bis Kreuz Heidelberg oder A67 bis Kreuz Mannheim, dann A656 Richtung Heidelberg bis zum Autobahnende, links abbiegen, nach ca. 100 m rechts auf der B37 Richtung Neckargemünd, weiter Richtung B3 Weinheim bis auf die Neckarbrücke, dann weiter wie oben beschrieben.

Stadt Heidelberg <http://www.heidelberg.de/>

Interaktiver Stadtplan <http://ww2.heidelberg.de/stadtplan>

Verkehrsbetriebe (Straßenbahn) mit Fahrplanauskunft

<http://www.rnv-online.de/index.shtml>

Linienpläne

http://www.vrn.de/karten_plaene/Linienplaene/Heidelberg_1.pdf

http://www.vrn.de/karten_plaene/Linienplaene/Heidelberg_2.pdf

Vorschlag des BAV-Vorstands: Ernennung von Helmut Busch zum Ehrenvorsitzenden der BAV

Der Vorstand der BAV schlägt der Mitgliederversammlung vor, Herrn Helmut Busch (Hartha) zum Ehrenvorsitzenden der BAV zu ernennen. Damit soll sein Lebenswerk auf dem Gebiet der Amateurastronomie, insbesondere der Veränderlichen Sterne, sowie sein unermüdlicher Einsatz für den Verein auf besondere Weise gewürdigt werden.

Herr Busch hat sich maßgeblich am Aufbau und an der Erhaltung der Bruno.-H.-Bürgel-Sternwarte in Hartha beteiligt und die Einrichtung jahrzehntelang geleitet. In Hartha wurde ein photographisches Himmelsüberwachungsprogramm durchgeführt und ein eigenes Mitteilungsblatt herausgegeben. Darüber hinaus hat er den Arbeitskreis Veränderliche Sterne (AKV) im Kulturbund der DDR begründet, der 1972 in Leben gerufen wurde. Über 20 Jahre bis zur Vereinigung mit der BAV im Jahre 1992 hat er den Arbeitskreis geleitet. Von 1992 bis 2003 war er als Leiter der Sektion „Bedeckungsveränderliche“ tätig und hat in dieser Zeit das umfangreiche „BAV Programm 2000“ aufgestellt.

Der BAV-Vorstand

Karl Wälke ist verstorben

Werner Braune

Am 8.7.2006 verstarb 82jährig unser ehemaliges Mitglied Karl Wälke. In der Todesanzeige heißt es: Ein erfülltes Leben ist zu Ende gegangen.

Karl Wälkes Wirken in der BAV fiel in eine äußerst schöpferische und von vielen Beteiligten getragene Zeit der Veränderlichenastronomie in Darmstadt. Höhepunkt war sicher unsere vierte BAV-Tagung in Darmstadt 1972, an deren Gestaltung der Verstorbene wesentlichen Anteil hatte.

Wenn sich Herr Wälke auch bald danach von der Veränderlichen-Astronomie - die beherrschte er nun - hin zur Mikroskopie als sein Neuland verabschiedete und aus der BAV austrat, blieb der Kontakt über Jahre lose bestehen. Ich erinnere mich, dass ich Hans-Günter Diederich als neuem BAVer 1999 den Kontakt zu Karl Wälke als Veränderlichen-Kenner vor Ort empfahl. Bei der Begegnung zeigte sich allerdings der Entwicklungssprung zu nun modernster Astronomie. Herr Wälke war beeindruckt.

Über Wolfgang Grimm als BAVer und altem Bekannten in Darmstadt, hat Karl Wälke zum Jahresanfang seine gesamte astronomische Bibliothek in gute BAV-Hände weitergegeben. Dafür dankten wir ihm noch persönlich, jetzt um so mehr.

Herr Grimm hat Karl Wälke bei der Beerdigung auch seitens der BAV die letzte Ehre erwiesen.

Der BAV-Vorstand

Ehrungen in der BAV – aktuelles Konzept des Vorstandes

Dr. Gerd-Uwe Flechsig

Beim BAV-Regionaltreffen in Hartha 2006 gab ich einen Überblick zu den (teilweise in der BAV-Satzung vorgesehenen) Möglichkeiten, einzelne Mitglieder zu ehren bzw. auszuzeichnen.

In den vergangenen Jahrzehnten ist die BAV äußerst sparsam mit Ehrungen umgegangen. Die in der Satzung vorgesehenen „Ehrenmitglieder“ wurden bisher nur dreimal, der „Ehrenvorsitzende“ noch nie ernannt. Ehrenmitglieder waren bisher: M. Beyer, Dr. Hans Vehrenberg (1979) und Ing. Alexander Schnitzer (1982). Beide Kategorien sehen den Entfall des Mitgliedsbeitrags vor. In den letzten Jahren kamen die „goldenen Urkunden“ hinzu, welche meistens an Entdecker veränderlicher Sterne ging, die sich bisher noch nicht mit diesem Gebiet beschäftigt hatten. Damit verbunden war das Ziel, die Entdecker dauerhaft für die Veränderlichen-Beobachtung zu gewinnen.

Der ehemalige „Arbeitskreis Veränderliche Sterne“ im Kulturbund der DDR (AKV) vereinigte sich 1992 mit der BAV. Daher sind auch dessen Gepflogenheiten hier von Interesse. Ehrungen und Auszeichnungen gehörten in der DDR fast schon zum Alltag. Jedenfalls gab es im Laufe eines Jahres viele regelmäßige Gelegenheiten dazu. So auch im AKV. Einerseits gab es „Diplome“ 3., 2. und 1. Klasse für 3, 5 bzw. 10 Jahre Mitgliedschaft, wobei hiermit eine ununterbrochene aktive Tätigkeit (als Beobachter oder im Arbeitskreis) gemeint war. Daneben gab es „Ehrenurkunden“ für besondere Leistungen. Dazu zählten u. a. das Erstellen von Beobachtungsanleitungen und Auswertprogrammen. Kürzlich entdeckte ich sogar in alten BAV-Rundbriefen den Begriff „Cuno-Hoffmeister-Medaille“, konnte aber bisher keine näheren Informationen dazu bekommen.

Das Konzept des BAV-Vorstandes sieht für die Zukunft folgende Richtlinien vor: Die satzungsgemäßen Einrichtungen „Ehrenmitglied“ und „Ehrenvorsitzender“ werden wiederbelebt. Ehrenmitglieder können besondere Mäzene des Vereins werden und solche Mitglieder, die sich über Jahrzehnte aktiv an der Vereinsarbeit beteiligt haben. Sie werden vom Vorstand ernannt. Der „Ehrenvorsitzende“ bleibt für ein Lebenswerk im Dienste des Vereins vorbehalten. Er wird von der Mitgliederversammlung ernannt. Weiterhin werden die „goldenen Urkunden“ wie bisher vergeben, das heißt für große Verdienste in der Vereinsarbeit und gegebenenfalls zur weiteren Motivation für neue Beobachter mit eigenen Sternentdeckungen.

Eine weitere Überlegung:

Diskutiert werden sollte die vorstellbare Vergabe einer Cuno-Hoffmeister-Medaille für besonders erfolgreiche und fleißige Veränderlichen-Beobachter. Die Vergabe könnte turnusmäßig alle zwei Jahre erfolgen.

Hierzu müsste der historische Ansatz und Sachverhalt beim AKV geklärt werden, um sodann die Fragen zu einer aktuellen Umsetzung zu prüfen.

BAV-Beobachter-Treffen 2006 in Hartha

Dr. Gerd-Uwe Flechsig

Am 20. Mai 2006 fanden sich 20 Veränderlichenbeobachter in zwangloser Atmosphäre zum alljährlichen Treffen der Bundesdeutschen Arbeitsgemeinschaft für Veränderliche Sterne e.V. (BAV) auf der Bruno-H.-Bürgel-Sternwarte in Hartha (Sachsen) ein. Bereits am Vortag kam die traditionelle abendliche Runde im Restaurant des Hotels „Flemmingener Hof“ zusammen. Nicht wenige Veränderlichenbegeisterte nahmen eine weite Anreise auf sich. Das BAV-Regionaltreffen in Hartha stellt einen jährlichen Höhepunkt für Veränderlichenfreunde in ganz Deutschland dar. Zusätzlich findet die BAV-Tagung und Mitgliederversammlung alle zwei Jahre statt, jedes Mal in einer anderen Stadt, in diesem Jahr vom 8. bis 10. September in Heidelberg.

Heuer kamen die folgenden Sternfreundinnen und Sternfreunde in Hartha zusammen: W. Braune, H. Busch, M. Dentel, M. Dietrich, P. Enskonatus, G.-U. Flechsig, W. Grimm, K. Häußler, J. Hübscher, D. Jungbluth, H. Jungbluth, A. Krawietz, Th. Lange, R. Obertriffter, W. Quester, K. Rätz, M. Rätz, St. Rätz, U. Schmidt und R. Winkler.

Das Treffen wurde wieder von Gerd-Uwe Flechsig geleitet. Das Mittagessen im „Flemmingener Hof“ fand bereits im Vorjahr großen Anklang und wurde auch diesmal wieder dort eingenommen. In kleinere Runden aufgeteilt, nahmen die Mitglieder auch diese Gelegenheit für anregende Gespräche wahr.

Zur Beobachtung von Veränderlichen Sternen und zur Auswertung

Am Samstagmorgen begann das Vortragsprogramm mit einem Beitrag von Wolfgang Quester zum Thema CCD-Photometrie. Er stellte ausführlich die Vorgehensweise mit dem Programm „Muniwin“ vor. Dies ist eine Windowsversion des früheren „Munidos“ und wurde von tschechischen Sternfreunden entwickelt. Es steht als Freeware im Internet zum Download bereit. Obgleich es inzwischen eine „Entwicklungsversion 1.1“ gibt, empfiehlt sich nach wie vor die „stabile Version 1.0“. Hier sind nur sehr wenige Probleme mit Softwarefehlern zu befürchten. Eindrucksvoll führte Wolfgang die Bearbeitung der CCD-Bilder eines Bedeckungssterns aus einer Beobachtungsnacht live am Rechner vor. Vielen CCD-Interessierten dürfte damit klar geworden sein, dass heutzutage auch mit Freeware eine einfache und komfortable Auswertung von CCD-Aufnahmen möglich ist. Die Erstellung der Lichtkurve wird von Wolfgang mit dem Programm Lotus 1-2-3 durchgeführt. Dieses recht wenig verbreitete Tabellenkalkulationsprogramm kann man gebraucht bei Ebay erhalten. Es läuft auch unter Windows XP. In der Diskussion ging es um Fragen zu den Fehlerbalken in der fertigen Lichtkurve, der Ermittlung der Zeitfehler sowie der Minimumssuche mit der Spiegelungsmethode.

Klaus Häußler hatte sich im Sonneberger Plattenarchiv weiter mit der Auswertung von Photoplatten im Sonneberger Feld 67 Oph befasst. In seinem Beitrag zeigte er

Photoplatten der Größe 10° mal 10° , wie sie seit den 20er Jahren belichtet wurden. Unter anderem wurden die Sterne V 378 (Typ β Lyr?), V811, V940 (RRc), V465 (Cepheid) und V2330 besprochen. Die gefundenen Perioden wurden mit Literaturwerten verglichen. Seine gesamte Bearbeitung ist ausführlich in diesem BAV Rundbrief dargestellt.

Hans Jungbluth berichtete über seine Erfahrungen mit dem Programm MORO, welches der BAV kostenlos von der Reimis-Sternwarte Bamberg zur Verfügung gestellt wurde. Die Software kann ausgehend von beobachterisch gewonnenen Lichtkurven Bedeckungsveränderlicher solche Systemparameter wie Bahnneigung, Oberflächentemperaturen, Massenverhältnisse, Leuchtkräfte, Randverdunklung und Albedo ermitteln. Dies geschieht durch iterative Anpassung der zu Anfang versuchsweise eingegebenen Startwerte. Dabei wird eine simulierte Lichtkurve Schritt für Schritt an die real beobachtete Lichtkurve angepasst. Das Programm ist in Fortran geschrieben und verlangt nach grundlegenden Programmier-Kenntnissen. Als Beispiele wurden die Sterne AC Boo, V842 Her und SV Cam durchgerechnet. Die Anzahl der Versuche, geeignete Startwerte für die Iteration zu finden, kann durchaus 50 und mehr betragen. Eine Iteration kann nämlich häufig nur scheinbar optimale Werte ausgeben und in Wirklichkeit deutlich daneben liegen. Die Rechnungen zu SV Cam ergaben eine gute Übereinstimmung der Werte für Temperaturen und Geometrie des Sterns mit der Literatur. In der Diskussion ging es um Sternflecken (die nicht berücksichtigt werden können) und um die Dateneingabe, die vom Neuling nicht ohne weiteres zu bewerkstelligen ist.

In einem zweiten Vortrag sprach Wolfgang Quester zum Objekt KH 12D (=V582 Mon), welches einen ungewöhnlichen Bedeckungsveränderlichen darstellt. Die Helligkeit schwankt zwischen 14. und 18. Größe. Die Dauer der Bedeckung verlängert sich seit zwei Jahren. Früher, vor 50 Jahren war der Stern um eine Größenklasse heller. Die Ursache ist in einer Staubscheibe zu sehen, welche die Komponenten nach einem bestimmten System zeitweise zusätzlich zu den gegenseitigen Bedeckungen verbirgt.

Wolfgang Grimm brachte beeindruckende Videoaufnahme einer ganz besonderen Sternbedeckung mit, nämlich der totalen Sonnenfinsternis vom 29. März 2006, beobachtet in der Türkei. Die Sternfreunde hatten das seltene Glück, dass die Totalitätszone mitten durch ein prominentes Touristenziel, die Türkische Riviera, ging. Dies erleichterte die Anreise und den Aufenthalt ganz erheblich. In der Diskussion ging es um die Beobachtung des Perlschnurphänomens.

Aus der internen BAV-Arbeit

Gerd-Uwe Flechsig sprach über Möglichkeiten in der BAV, Ehrungen von verdienten Mitgliedern durchzuführen. Dazu gibt es in diesem BAV Rundbrief einen gesonderten Beitrag.

Joachim Hübscher stellte die Lichtkurvensammlung der BAV vor, die nun in digitalisierter Form vorliegt. Jede seit 1948 vorliegende Ergebnisauswertung eines

Beobachters auf einem Lichtkurvenblatt wurde komplett von den BAV-Mitgliedern Dietmar Bannuscher und Markus Schabacher eingescannt, eine Fleißarbeit, die besondere Anerkennung verdient! Diskutiert wurde insbesondere über die Art und Weise, wie die Lichtkurven interessierten Bearbeitern zugänglich gemacht werden sollen. Wegen der Problemfelder Qualitätssicherung und Urheberrecht wurde der Vorschlag verworfen, die Datei ins Internet zu stellen. Statt dessen wird die komplette Datei nur den BAV-Sektionsleitern für die laufende Sektionsarbeit zur Verfügung gestellt. In Auszügen werden die Lichtkurven jedoch für jeden Interessierten auf Anfrage zugänglich gemacht.

Werner Braune gab einen Überblick zur Neubearbeitung der BAV Blätter Nr. 7 „Feldstechersterne“. Diese enthalten helle Veränderliche für das Standardgerät mit 50 mm Öffnung. In der Reichweite solch kleiner Instrumente liegen erstaunlich viele veränderliche Sterne bis etwa 8. Größe. Mehr als hundert Sterne lassen sich finden, die ihre Helligkeit mit der für die visuelle Beobachtung geforderten Amplitude von 0,5 mag ändern. Diesen Vorgaben entsprechend wurden Veränderliche aus den BAV-Programmen zusammengestellt: Die meisten Veränderlichentypen sind berücksichtigt: Bedeckungsveränderliche wurden erweitert, bei RR-Lyrae-Sternen ist der Namensgeber möglich, sehr viele Miraersterne sind im Maximum beobachtbar, zudem Halbgelmäßige und Cepheiden. Die Daten zu den Sternen wurden gemäß aktuellem Katalogmaterial aktualisiert. Als Ergebnis entstand der in diesem BAV Rundbrief befindliche Beitrag.

Thorsten Lange stellte die neue BAV Rundbrief CD vor. Sie enthält sämtliche Rundbriefhefte der Jahre 1952 bis 2005 in gescannter Form als pdf-Dateien. Zusätzlich gibt es ein Suchprogramm und das Inhaltsverzeichnis als html-Datei. Der Umfang beträgt derzeit ca. 650 MB und passt also noch bequem auf eine CD.

Gerd-Uwe Flechsig berichtete zum Schluss über die „Veränderlichen-Urlaubswochen in Kirchheim 2004 und 2005“. Die BAV bringt seit 2004 interessierten Sternfreunden in Form eines Sommerlagers die Veränderlichenastronomie nahe. Neben ausführlichen praktischen Beobachtungen am Nachthimmel (visuell und mit CCD-Kamera) wird auch die Auswertung von Beobachtungen mit Taschenrechner und Millimeterpapier sowie am Computer geübt. Zusätzlich wird in die Nutzung von Internetdatenbanken eingeführt. Im Jahre 2004 kamen 19 Ergebnisse zustande, die auch bei der BAV eingereicht wurden. Das darauf folgende Jahr brachte leider nur 5 Ergebnisse. Alle bisher eingereichten Minima und Maxima stammen von den Dozenten! Obwohl auch von den betreuten Einsteigern ansprechende visuelle Lichtkurven in Kirchheim gezeichnet worden waren, konnten sie bisher nicht dazu überredet werden, ihre Ergebnisse auch zu veröffentlichen. Hier besteht akut Handlungsbedarf für die nächsten Veranstaltungen. Die Teilnehmer Josef Trummer und Karsten Alich traten 2004 bzw. 2005 der BAV bei. Über weitere Einzelheiten der Veranstaltungen wurde im BAV Rundbrief und im VdS Journal berichtet.

Das Treffen endete mit dankenden Worten an die gastgebende Sternwarte. Beim Abschied kam bereits Vorfriede auf das Treffen 2007 in Hartha auf! Weitere Informationen und Fotos sind unter www.bav-astro.de erhältlich.

Veränderliche für den kleinen Feldstecher

Werner Braune

Das Instrumentarium

Der kleine Feldstecher, etwa das Standardgerät 7 x 50 (7-fache Vergrößerung, 50 mm Öffnung), ist für die Veränderlichenbeobachtung ein beliebtes Gerät:

- Billig in der Anschaffung. Man stellt keine großen Ansprüche an die Bildgüte
- leicht mitzunehmen und einzusetzen
- Beobachtung aus der Hand.

Das alles gilt schon nicht mehr für das etwa gleichwertige kleine Fernrohr von 2 bis 3 Zoll Öffnung. Ein größerer Feldstecher ist gemeinhin nur noch mit Stativ einsetzbar.

Die Veränderlichen

Die mögliche Auswahl Veränderlicher ist mit einer unter guten Bedingungen bei rund 8 mag liegenden Grenzhelligkeit wirklich viel umfangreicher als allgemein angenommen wird. Leicht kommt man in die Größenordnung von hundert Veränderlichen unterschiedlicher Sterntypen mit mindestens 0,5 mag Amplitude, die zur visuellen Wahrnehmung von Helligkeitsveränderungen grundsätzlich gefordert wird.

Detailfragen sind wichtig. Grundsätzliche Voraussetzungen für die Beobachtung sind neben Karten zum Finden der Sterne und ggf. mit Helligkeiten der Vergleichssterne auch die Vorhersagen (Ephemeriden), um zielgerichtet vorgehen zu können.

Die Kartenfrage ist hinsichtlich des Veränderlichenortes heutzutage durch den Einsatz des DV-Programms Guide lösbar. Da ggf. das Auffinden der Veränderlichen damit schwierig ist, werden BAV-Karten empfohlen. AAVSO-Karten sind für helle Veränderliche auch als Aufsuchkarten nutzbar.

Was der Beobachter bei einzelnen Sterntypen benötigt, ergibt sich aus der Tabelle:

<u>Sterntyp</u>	<u>Vergleichssternhelligkeiten</u>	<u>Vorhersagen</u>
Bedeckungs/ RR-Lyrae-Sterne	keine (Stufenschätzung)	nötig (BAV und eigene)
Mirasterne	nötig (AAVSO)	nötig (BAV)
Halbregelmäßige	nötig (AAVSO und andere)	keine
Cepheiden	keine	keine

Nur Cepheiden brauchen weder Helligkeiten noch Vorhersagen. Bei Halbregelmäßigen benötigt man zwar keine Vorhersagen, aber Helligkeiten der Vergleichssterne.

Die Beobachtersicht

Jeder Beobachter hat so seine spezielle Einstellung zum Veränderlichen-Himmel an einem klaren Abend. Einer beobachtet vor allem als Anfänger gern Mirasterne, weil man da von Abend zu Abend meist Änderungen sieht und durch Vergleichssternhelligkeiten „abgestützt“ ist. Halbregeelmäßige sind erst etwas für den Geübten.

Einem Fan der Bedeckungssterne und von RR Lyrae wird ggf. nur ein Stern am Abend zu wenig sein. Das BAV-Programm umfasst hier 14 Veränderliche für das Auge und den Feldstecher mit Vorhersagen im BAV-Circular, deren Verteilung am Himmel ist aber über das Jahr betrachtet sehr unterschiedlich. Drei Veränderliche etwa zur gleichen Zeit sind dann schon ein Ereignis!

Aus diesem Anlass ließ ich in meiner stärksten Zeit als Beobachter schon andere BAVer beim Bier und dem nachfolgenden Spruch: „Und kickt und kickt, der BAV-Beobachter“ (Dieter Lichtenknecker). Der flexible, mitgebrachte Feldstecher machte es möglich. Andere zu beteiligen ging nicht...

Heute benutze ich meinen Feldstecher noch für einzelne Schätzungen an klaren Abenden bei β Lyrae und ρ Cas, deren Helligkeiten im Bereich um 4 mag in Berlin mit dem bloßen Auge nicht mehr schätzbar sind.

Die BAV Blätter Nr. 7 Feldstechersterne (1981)

Mario Fernandes als damaliger Feldstecherbeobachter Bedeckungsveränderlicher zeigte auf, was in diesem Bereich neben den Sternen des BAV-Programms noch alles geht. Derartig angeregt, stellte ich zusätzlich alle Veränderlichkeitstypen aus den BAV-Programmen mit Sternen für den Feldstecher als BAV Blätter Nr. 7 zusammen. Grundlage waren die BAV-Programmsterne mit einigen Ergänzungen weiterer Veränderlicher. Die Daten des GCVS 1968 wurden übernommen und ergänzt durch eigene Angaben zu Mirasternen. Unter Verwendung des SAC's (Krakauer Katalog) wurden die Elemente der Bedeckungsveränderlichen aktualisiert dargestellt.

Die neuen BAV Blätter Nr. 7

Wolfgang Grimm half mir durch seine Lieferung der nun möglichen elektronischen Durchsicht des GCVS 1985 und dessen Ergänzungen zu einer erweiterten Auswahl von Bedeckungsveränderlichen. Auf diese Art ist auch die visuelle Typenbestimmung von V335 Ser durch E. Born (Maximum 7.^m6v, Amplitude 0.^m7) nach den unklaren Tycho-Daten enthalten. Die Elemente mussten aus der Originalarbeit ergänzt werden.

Sämtliche Daten wurden aktualisiert. Es blieb aber bei den gerade für Feldstecher-Beobachter von Mirasternen wichtigen Angaben der Schwankungsbreite der Maxima. Kataloge signalisieren hier jeweils das höchste Maximum. Dies bringt ein völlig falsches Signal für die Beobachtung: Mit 4 oder 5 mag angegebene Maxima sind verführerisch. Es ist aber eine Beobachtungspite, wenn der Mirastern bei 7 oder 8 mag stecken bleibt. Da ist dann im Feldstecher wenig zu sehen und für eine Maximumableitung reicht es nicht.

Insgesamt ergaben sich keine relevanten Änderungen, so dass die Sternauswahl außer bei den Bedeckungsveränderlichen beibehalten wurde. Die Tabellenbearbeitung muss noch durchgeführt werden. Wenn dieser Beitrag erscheint, werden die BAV Blätter Nr. 7 neu erhältlich sein.

Zur internationalen Szene ein Zufallshinweis

Die BAA VSS (British Astronomical Association – Variable Star Section) hat im Bereich ihrer Feldstecher-Beobachter im Circular 126, Dec. 2005 eine Prioritäten-Liste veröffentlicht. Ich gebe diesen Hinweis, um zu zeigen, dass man sich um Beobachter mit dem Feldstecher in Großbritannien sehr bemüht!

Wenn man sich diese Liste näher anschaut, dominieren darin die Halbgelmäßigen als hauptsächlich vernachlässigte Objekte. Wenn man das bei uns so gliedern würde, ergäbe sich ein sehr ähnliches Ergebnis: Geübte Beobachter als Interessenten dieses Bereiches gibt es kaum.

Das ist angesichts von ASAS als elektronischer Kamera beobachterisch sicher nicht so schlimm. Wenn aber Interessenten an einem Veränderlichkeitstyp schon bei der Beobachtung fehlen, hat man diese auch im gesamten Bereich nicht, also auch nicht zur Nachschau bei ASAS! Das gilt neben den Halbgelmäßigen auch für die sicher interessanten Cepheiden, die bei den Briten gar nicht vorkommen.

Hinweise zum BAV-Forum

Werner Braune

Es ist dem BAV-Vorstand daran gelegen, dass Diskussionen im BAV-Forum nach ihrem Abschluss von einem der Teilnehmer zusammengefasst und an fester Stelle im BAV Rundbrief publiziert werden, sofern sie von Interesse für unsere BAV-Mitglieder sind. Der BAV Rundbrief sollte trotz moderner Techniken der Diskussion das Mitteilungsblatt aller BAV-Mitglieder bleiben.

Die Auswahl und Gestaltung mögen die Diskutierenden bitte selbst vornehmen und den Beitrag an den BAV Rundbrief-Redakteur, Dietmar Bannuscher, senden. Für Anregungen wird das BAV-Forum auch von seiner Seite her beachtet. Dies ist wichtig, weil bei den gespeichert zugänglichen Texten des BAV-Forums im Rahmen der BAV-Homepage für die Bearbeitung eines Themas mit ziemlicher Sicherheit kaum jemand nachschaut.

Ein weiteres Problem im Umgang mit dem BAV-Forum ist, dass viele Antworten nicht über das Forum laufen, sondern als private E-Mails. Damit ist zwar demjenigen geholfen, der die Frage gestellt hat; aber alle anderen Teilnehmer des BAV-Forums haben nichts davon. Die Kopie der Antwort sollte bitte ins BAV-Forum gestellt werden.

Es gibt zudem im BAV-Forum Kurz-Informationen, die für Uneingeweihte ziemlich unverständlich sind. Ließe sich da nicht eine einfache Einordnung hinzufügen? Der Empfänger wird's verzeihen und andere erkennen besser worum es geht.

Später Einstieg in die Veränderlichenbeobachtung

Stephan Bakan

Auf meiner Suche nach Informationen zur sinnvollen Veränderlichenbeobachtung habe ich mich im Frühling an Werner Braune und Dieter Husar gewandt. Dank ihrer freundlichen Hilfe und Anregungen habe ich inzwischen die ersten Schritte zu meiner großen Zufriedenheit hinter mich gebracht. Und daher habe ich versprochen, doch einmal meinen (noch recht kurzen) Weg zur Variablen-Beobachtung für den BAV-Rundbrief aufzuschreiben.

Für die Astronomie habe ich mich schon als Jugendlicher zu interessieren begonnen. Mit einem kleinen Kosmos-Refraktor musste ich jedes Objekt mühsam aufsuchen, lernte dabei aber schnell mich am Himmel zu orientieren und konnte mich um so mehr an all den eindrucksvollen Himmelserscheinungen erfreuen. Während meiner Studien- und Berufszeit fehlten mir dann aber leider Antrieb, Zeit und Nachtaktivität für eigene Beobachtungen. Anhand der Zeitschrift SuW, die ich seit März 1965 (bis heute durchgehend - also über 40 Jahre !) abonniert habe, blieb ich aber informiert und konnte die wichtigsten Entwicklungen verfolgen.

Dabei waren mir auch die tollen Anzeigen für technisch immer raffiniertere Beobachtungsgeräte für Amateure aufgefallen, die dann in den 90er-Jahren sogar die automatische Goto-Positionierung und CCD-Technik beherrschten. Aber erst als vor gut einem Jahr bei der Eröffnung eines Verbrauchermarktes ein Meade ETX70-AT mit Goto-Steuerung und reichlich Zubehör zum Schleuderpreis angeboten wurde, war das Ende meines regelmäßigen Nachtschlafes eingeläutet. Obwohl es sich dabei um einen sehr kompakten FH Refraktor mit 70mm Öffnung und 350mm Brennweite handelt, sind doch alle Komponenten recht gut aufeinander abgestimmt und erlaubten mir seither sehr befriedigende Beobachtungserlebnisse. Das ergibt im lichtbelasteten Umland von Hamburg immerhin eine Grenzhelligkeit von etwa 10m und wegen der kurzen Baulänge selbst mit 1,25"-Okularen einen Öffnungswinkel von ca. 4°. Seither habe ich viele der damit erreichbaren Himmelsobjekte gesehen und einige Erfahrungen mit Digitalkamera und Webcam gesammelt, was mir so viel Spaß gemacht hat, dass ich richtig rückfällig geworden bin.

Nach dem ersten Durchgang des Himmelsjahres tauchte dann aber die Frage auf, wie es weiter gehen sollte mit dem Astro-Hobby. Auf der Suche nach besonderen und ggf. sogar nützlichen Anwendungen auch mit so einem kleinen Gerät kamen die Veränderlichen und die BAV ins Blickfeld. Denn ich konnte gut nachvollziehen, dass Amateure wegen der schieren Zahl der beobachtbaren Veränderlichen bei deren Überwachung eine besondere Rolle spielen können, selbst im Fall relativ heller Sterne. Nach den ersten erfolgreichen Beobachtungsbeispielen habe ich mir ein durchaus längerfristiges Engagement vorgenommen. Wie gut sich dieser Vorsatz letztlich mit meinen beruflichen und privaten Verpflichtungen und Interessen, meinem Durchhaltevermögen und meiner verfügbare Zeit vertragen wird, muss sich aber erst zeigen. Im Folgenden will ich erst mal beschreiben, wie ich mich in den letzten Monaten dem Thema genähert habe.

Zunächst einmal habe ich im BAV-Circular 1/05, das mir Werner Braune nach meiner ersten Anfrage postwendend zukommen ließ, nach passenden Anfängerobjekten

gesucht. Da habe ich welche gewählt, die im Minimum nicht unter 9m und im Maximum eher über 7m liegen und deren Amplitude größer als 1m ist, für eine gute Erkennbarkeit der Lichtkurve. Dann sollten Sie in dem mir zugänglichen Himmelsausschnitt vor unserer Terrasse und nicht zu horizontnah liegen. Auch wollte ich zum Kennenlernen möglichst viele Typen mit den verschiedensten Perioden vertreten haben. Und schließlich sollten diese Kandidaten im bevorstehenden Sommerhalbjahr am Nachthimmel sichtbar sein, damit man sie auch über längere Zeit verfolgen kann (d.h. Ra ~10-18h). Da blieb nur noch eine übersichtliche Zahl aus den vielen möglichen Kandidaten für ein vernünftiges Anfängerpensum über.

Meine allerersten Übungen hatte ich schon im April an Algol und rho Per gemacht. Das mit der Argelanderschen Schätzmethode muss man ja auch erst üben. Dabei habe ich gelernt, dass die Schätzung sehr erschwert wird, wenn die Vergleichssterne nicht gleichzeitig ins Gesichtsfeld des Feldstechers zu bekommen sind. Das ist offenbar der Nachteil bei helleren Objekten, der mir vorher nicht so bewusst war. Da ich offenbar nicht fähig bin, sehr viele Helligkeitsstufen zwischen zwei Vergleichssterne zu schätzen, habe ich mich fürs erste auf genau fünf Stufen festgelegt und sehe zu, dass die Vergleichssterne möglichst nur 0.5m, höchstens aber 1m, Helligkeitsabstand haben.

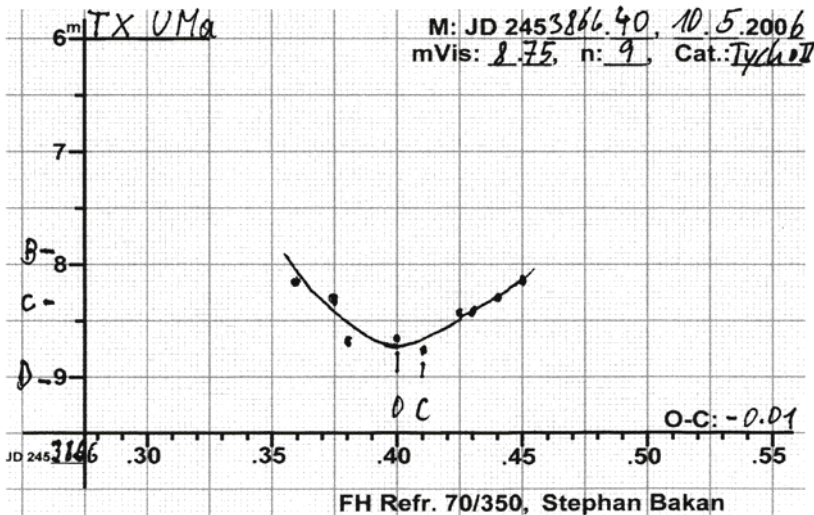
Praktisch habe ich dann mal mit dem Mira-Stern R Leo begonnen, der ja Anfang April das Maximum erreicht hatte. Eine Aufsuchkarte habe ich mir mit Hilfe des Programms Cartes de Ciel gebastelt und damit im April etwa im Wochenabstand Helligkeiten geschätzt. Meine Werte lagen zu meiner Zufriedenheit innerhalb von etwa $\pm 0.1m$ bei denen der Konsensschätzung auf der BAV-Seite, so dass ich langsam Zutrauen in die Schätztechnik bekam.

Am 10. Mai gelang mir dann erstmals die Aufnahme einer Lichtkurve bei einem Minimum des Bedeckungsveränderlichen TX UMa, das an diesem Abend sehr praktisch in der ersten Nachthälfte lag. Nur der helle Mond störte ziemlich, machte die Sache aber nicht ganz unmöglich. Ich habe also in der Zeit von 22:30-1:00 MESZ neun Helligkeitsschätzungen zwischen 8.1 und 8.8m gemacht. Bei der anschließenden Auswertung habe ich die Werte von Hand auf Millimeterpapier gezeichnet und mit dem dicken Daumen eine Ausgleichskurve hinein gelegt. Dabei bekomme ich als minimale Helligkeit 8.75m heraus, was überraschend genau dem nominellen Minimalwert entspricht. Die Streuung der einzelnen Helligkeitsschätzungen um die Ausgleichskurve beträgt etwa $\pm 0.1m$. Das Minimum trat kurze Zeit vor dem aus den BAV-Ephemeriden berechneten Zeitpunkt um ca. 23:40 ein. Daraus schätze ich O-C auf etwa -0.01, was gut innerhalb der Streuung des langjährigen O-C-Diagramms bei der BAV von $\pm 0,02$ liegt. Die Unsicherheit meiner eigenen Beobachtung schätze ich dabei auf nicht mehr als $\pm 0,01$ ein, was ja schon einem Zeitraum von 29 Minuten entspräche.

Nebenbei habe ich an diesem Abend und seither immer wieder die Helligkeiten der beiden nahe gelegenen langperiodischen SRB-Sterne ST und Z UMa geschätzt, für die das BAV-Programm keine Epoche und nur eine geschätzte Periode angibt. Die werde ich neben R Leo und einer ganzen Reihe weiterer Neuzugänge auf meiner Liste behalten.

Bei diesen ersten - wie ich meine durchaus erfolgreichen - Beobachtungen habe ich einige für mich wichtige Erfahrungen gesammelt. Eine richtig intellektuelle Herausforderung war die Berechnung der Minimumzeiten aus Epoche und Periode. Wie immer ist die Sache einfach und klar sobald man sie einmal verdaut hat. Aber selbst der konkrete Umgang mit dem julianischen Datum ist zunächst einmal sehr gewöhnungsbedürftig. Bzgl. der Beobachtung selbst war mir vorher nicht klar, dass die Sache wirklich so einfach sein würde. Dabei ist die Goto-Steuerung meines Kleinstrefraktors eine erhebliche Hilfe, die viel Aufsuchmühe erspart. Die Helligkeitsvergleiche kommen mir relativ einfach vor, obwohl sich hier doch der Farbfehler und die gekrümmte Fokussfläche eines einfachen FH-Refraktors mit kurzer Brennweite deutlich störend bemerkbar machen. Froh war ich da schon über die Anschaffung eines etwas höherwertigen Okulars, das wenigstens die okularseitigen Fehler minimiert. Während der Beobachtung an TX UMa war ich doch sehr unsicher, ob die Einzelschätzung tatsächlich richtig sein und sich zu einer kontinuierliche Lichtkurve zusammenfügen würden. Um objektiv zu bleiben, habe ich aber meinen Wunsch nach zwischenzeitlicher Kontrolle der Ergebnisse unterdrückt und nur mit Vergleichssterndaten A, B, C, D gearbeitet, die jeweils etwa 1/2m auseinander liegen. Und trotzdem klappte es nach meinem Gefühl ziemlich gut. Davon war ich richtig begeistert und bin es immer noch!

Damit denke ich, dass ich auch durchaus sinnvolle Beiträge zu den BAV-Beobachtungen leisten kann. Noch bin ich aber sehr damit beschäftigt, die Arbeitsmaterialien zu erstellen bzw. zu sammeln. Außerdem gehe ich natürlich mit Plänen für mein nächstes Fernrohr schwanger. Aber die Entscheidung zwischen leistungsfähig, lichtstark, universal einsetzbar, handlich und preisgünstig ist ein recht schwierig zu lösendes Multiparameterproblem. Ich bin schon sehr gespannt, was dabei und überhaupt bei meinem neuen "Hobby" letztlich heraus kommen wird.



Aus der Sektion Kurzperiodische Pulsationssterne:

RT Equ - wieder einmal

Anton Paschke

RT Equ ist vermutlich der veränderliche Stern, den ich am meisten beobachte. Nicht weil er mir Freude bereiten würde, eher im Gegenteil, weil es mir nie gelingt, eine zutreffende Vorhersage zu rechnen. Ich bin auch der einzige Beobachter, der sich um diesen Stern bemüht. Früher hat Zessewitsch mal zwei visuelle Maxima veröffentlicht, in der Liste von Bernhard, Lloyd und Wils ist ein aus Rotse-Daten abgeleitetes Maximum. Ich selbst habe den Stern auch visuell beobachtet, seit 1990 aber mit der CCD Kamera.

Es liegen mir heute 2255 Einzelmessungen vor, davon 153 Rotse und 227 ASAS. ASAS sind mit V Filter aufgenommen, alle anderen sind ungefiltert. Leider ist es auch so, dass ich im Laufe der Zeit verschiedene Programme zur Auswertung der Bilder verwendet habe, auch verschiedene Kameras und je nach verfügbarem Feld auch verschiedene Vergleichssterne. Die Daten sind also bei weitem nicht homogen.

Die Messreihen mit der Cryocam auf meinem 28 cm Newton umfassen 20, in den besten Fällen etwa 100 Messungen über höchstens 6 Stunden. Sie streuen etwa so viel wie Rotse oder ASAS Daten. Die 2006 auf Hakos mit Celestron-11 und ST-8 aufgenommenen Daten sind bedeutend genauer, mit einem Sigma von etwa 0.02 mag.

Wie schon im Rundbrief 2002/3 geschrieben ist das B-R Diagramm des RT Equ eher wirr und die seither dazu gekommenen Maxima verschlimmern den Eindruck noch mehr. Wenn man ein Perioden-Such-Programm über die 2255 Messungen laufen lässt entsteht ebenfalls ein Wirrwarr und keine Lichtkurve.

Ich habe also versucht die Daten nach einzelnen Jahren auszuwerten und dann Jahre zusammenzufassen, so gut wie möglich. Am Schluss bin ich zu vier Abschnitten gekommen, denen ich verschiedene Perioden zuordnen muss.

1990 und 1991	299 Messungen, Periode 0.444897 Tage
1992 bis 1998	334 Messungen, Periode 0.444845 Tage
1999 bis 2002	437 Messungen, Periode 0.444775 Tage
2003 bis 2006	1185 Messungen, Periode 0.444383 Tage

Der letzte Abschnitt hat zwar die meisten Messpunkte, besteht aber nur aus Messungen, die während weniger Wochen 2003 und 2006 in Namibia gemacht wurden. Die Periode 0.444383 Tage ist also nicht sehr zuverlässig.

Die Lichtkurve sieht meistens wie eine richtige R Rab Lichtkurve aus. Im Abschnitt 1999 bis 2002 sieht sie aber anders aus. Der Abfall ist etwa gleich lang wie der

Anstieg und nahezu 60 Prozent der Zeit verbrachte der Stern bei minimaler Helligkeit. Darum auch der Frust beim Suchen des verlorenen Maximums! Auch 2003 zeigt die Kurve noch einen ähnlichen Verlauf, aber nicht mehr so deutlich. Ich habe damals mehrere Nächte beobachtet, das Maximum selbst aber verfehlt.

Die Vorhersage werde ich jetzt mit $53917.533 + 0.444383$ rechnen und hoffen, dass ich dieses Jahr noch ein Maximum beobachten kann.

Vielleicht macht noch jemand mit - obwohl ich eigentlich alle Leute ermahne die Blazhko-Sterne MW Lyr und HH Aqr zu beobachten.

Der RRc Stern V2298 Oph

Anton Paschke

Der V2298 Oph ist im BAV Rundbrief schon mehr als einmal erwähnt worden. Habe im Rundbrief 2004/4 eine ganze Seite mit V2298 Oph gefüllt und möchte hier nur einen kurzen Nachtrag schreiben.

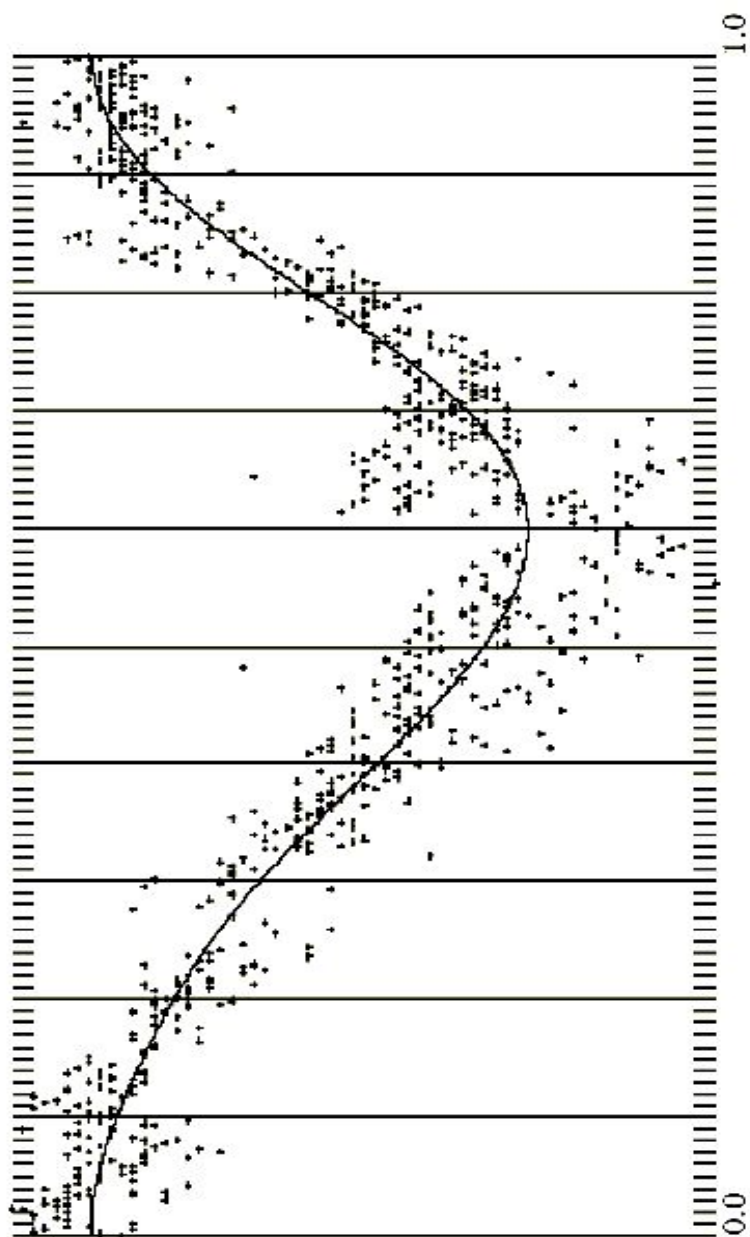
V2298 Oph steht im Sonneberger Feld 67 Oph, darum wurde er von Klaus Häussler auf Sonneberger Platten untersucht. Wir waren uns nicht einig über die Anzahl Zyklen, die V2298 Oph in einem Tag durchläuft. Ursprünglich, auf Grund meiner CCD Beobachtung, war ich der Meinung es seien zwei, Häussler war bei vier.

Aus CCD Beobachtungen, die ich 2003 in Namibia machen konnte, kam ich zum Schluss, dass es drei Zyklen pro Tag sind. Soweit ist V2298 Oph im Rundbrief 2004/4 beschrieben.

Ganz bewiesen war die Sache aber nicht. Der Beweis ist eigentlich leicht zu erbringen - den Stern einfach mal die ganze Nacht beobachten! Das habe ich 2005 versucht. Hatte aber etwas Mühe mit den Geräten. Der Stern hatte zeitweise das Bild verlassen und die Daten waren nicht wirklich gut.

Nun, in 2006 habe ich den Stern deshalb nochmals in drei Nächten beobachtet. Das Diagramm zeigt die Lichtkurve, die aus diesen 750 Messungen zusammengesetzt ist. Auch diesmal sind einige niedrig über dem Horizont gemessene, hier aber entscheidende Punkte nicht ideal genau. Ich denke aber, dass nun die Periode von 0.31717 Tagen, also drei Zyklen pro Tag, genug sicher bestätigt und die anderen zwei ausgeschlossen sind.

V2298 Oph 42857.250+0.31717 Max = 53917.287



Aus der Sektion Mirasterne - Halb- und Unregelmäßige:

Einstieg in die Veränderlichenbeobachtung von Mirasternen

Roland Winkler

Wer einmal mit der Astronomie als Freizeitbeschäftigung angefangen hat, kommt schwer davon los. So war es bei mir vor ca. 20 Jahren, als ich meine ersten Beobachtungen am gestirnten Himmel vornahm.

Um es vorweg zu nehmen: Dies soll kein Rückblick auf astronomische Aktivitäten meinerseits außerhalb der BAV sein, der ich nun beigetreten bin, sondern soll den Bogen vom Anfang der Veränderlichen-Beobachtung bis zur Einsendung einer selbst gezeichneten Lichtkurve spannen.

Die meiste Zeit vorher habe ich mich den Meteorströmen gewidmet. Diese sind organisiert im Arbeitskreis Meteore e.V., der in der VdS-Fachgruppe Meteore angesiedelt ist. Dies tue ich natürlich heute noch.

Dabei muss ich gestehen, dass ich schon häufig mit den Veränderlichen geliebäugelt hatte. Diverse Kartensätze hatte ich bei mir schon „gebunkert“, bevor ich sie dann meist an Andreas Krawietz in Radebeul bei Dresden weitergab - es sollte ja nichts herum liegen und die Karten könnten dort nützlich sein.

Dann kam der November 2004. Es gab ein Treffen von Amateuren vorwiegend aus Sachsen in Radebeul. Dort war auch Frank Vohla anwesend, der einen kurzen Vortrag über „sozialverträgliche“ Veränderliche hielt – die Mirasterne. Interessant für mich: Der zeitliche Aufwand an einem Abend ist geringer. Bei meiner unregelmäßigen Schichtarbeit genau das Richtige. So druckten wir eine Aufsuchkarte für TU And aus und die nahm ich dann mit.

Die ersten Versuche gestalteten sich als zäh – mal war schlechtes Wetter, mal brachte ein Spät- oder Nachtdienst die kurzfristige Planung durcheinander. Die langen Nächte im Winterhalbjahr haben den Vorteil, dass man früh abends beginnen kann, im Sommerhalbjahr ist das weniger vorteilhaft.

Das erste Aufsuchen wäre fast mit einer Aufgabe meinerseits beendet worden, der Stern war einfach nicht zu finden. Nach mehrmaligem Suchen tauchte er dann doch im Sucher auf, wo man schon die Sternkonstellation mit der Aufsuchkarte vergleichen konnte. Die Schätzung der Helligkeit war vergleichsweise einfach, vielleicht auch deshalb, da ich mich nicht mehr zu den Anfängern in der Astronomie zählen kann.

Die Ergebnisse verglich ich dann mit den aktuellen Werten der BAV-Homepage. Meine Schätzung passte schon sehr gut für meine ersten Versuche.

Als Gerät nutze ich einen Telemator 63/840, der über einen 7x30-Sucher sowie elektrische Nachführung verfügt. Die Grenzgröße liegt bei ca. 11.5m, so dass die Maxima der meisten Mirasterne im BAV-Programm gut beobachtbar sind. Ich begann

mir nach den ersten zwei „Testmonaten“ ein kleines Programm zusammenzustellen, das auch als Grundlage für das Jahr 2005 gelten sollte. Die 71 Sterne des BAV-Programms zu beobachten wäre für den Anfang doch etwas viel geworden.

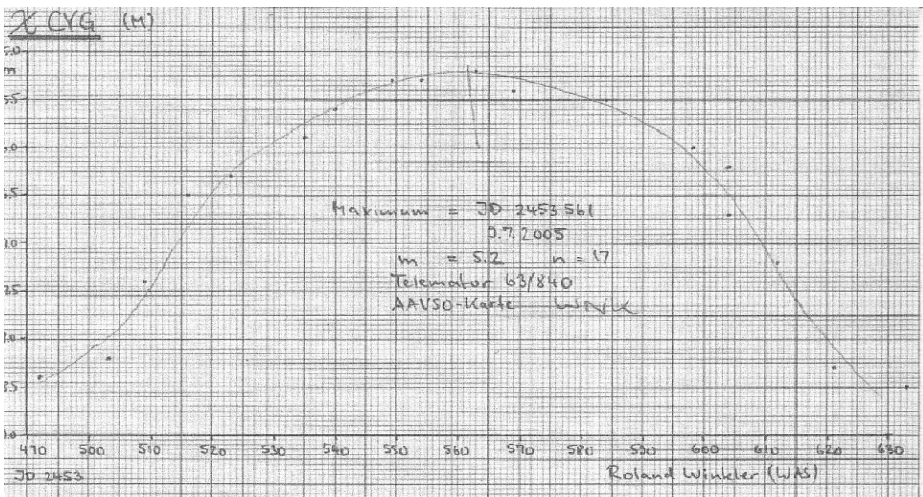
Das einzige Kriterium war, dass der Stern im Maximum heller als 8 mag sein sollte – so blieben 35 Sterne übrig. Die Vorhersagen für das Jahr entnahm ich dem BAV-Circular und dem AAVSO-Bulletin, hier gab es Unterschiede in den Maximazeitpunkten, was mich am Anfang ein bisschen irritierte. Dabei gingen mir ein paar Maxima durch die Lappen, aber man lernt ja dazu. Auch waren nicht alle Maxima gut beobachtbar, um daraus eine gute Lichtkurve hinzubekommen. Die Schätzungen führte ich ca. alle 5 Tage durch, es gab aber auch immer mal größere Lücken.

Dass am Ende des Jahres 5 Lichtkurven herauskamen, kann ich als gutes Omen werten. Auch konnte ich feststellen, dass keine Lichtkurve ohne gewisse individuelle Note des Veränderlichen ist. Sicher kann man das erst einige Jahre später verifizieren, wenn man von einem Stern mehrere Kurven erstellt hat.

Es ist auch interessant zu sehen, wie dabei die Maximalhelligkeit variiert. Also alles in allem ein Arbeitsgebiet der Astronomie, das in der Zukunft Überraschungen bereit hält.

Ich möchte noch anfügen, dass ich bei Fragen zur Beobachtung etc. immer schnell Antwort bekam und dadurch auch meine Beobachtungsplanung verfeinern konnte. Es gibt aber immer noch Schrauben, an denen gedreht werden kann, damit ein optimales Ergebnis herauskommt - man lernt ja immer noch dazu.

Roland Winkler, Merseburger Str. 6, 04435 Schkeuditz,
E-Mail: roland-winkler@t-online.de



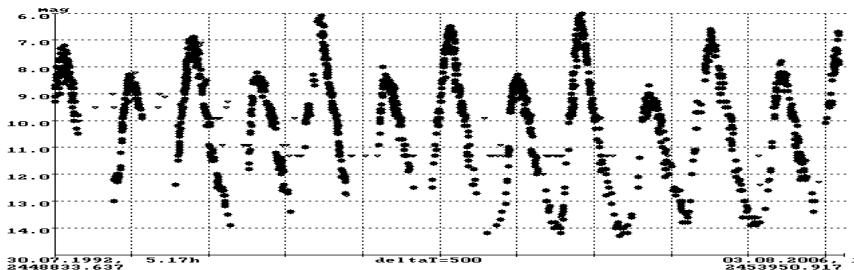
Das helle Maximum von Chi Cygni im Sommer 2006

Frank Vohla

Ende Juli tauchte im Hals des Schwans zwischen Eta Cygni und Albireo ein Stern auf, der mit ca. 3m,5 so hell wurde, dass er sogar von Biergärten und anderen innerstädtischen Freiflächen aus leicht gesehen werden konnte. Derartige Biergarten-astronomie wurde erleichtert, weil nach Einbruch der Dunkelheit der Schwanenhals in unseren Breiten 60° Höhe überstieg. Der "neue" Stern war Chi Cygni, den Kirch im Jahre 1687 als dritten Veränderlichen überhaupt nach Mira und Algol entdeckte, wenn wir von einigen Supernovae und Novae der Vorzeit absehen.

Bei einigen Mirasternen schwankt die Maximalhelligkeit stark. Chi Cygni ist hierbei ein Extremfall. Hoffmeister (1984) erwähnt eine Gesamtbearbeitung von Rosenberg aus dem Jahre 1906, in der eine Schwankungsbreite von 3^m.3 bis 7^m.3 angegeben ist. Meist dümpeln die Maxima jedoch um 5^m und Ausreißer sind relativ selten. So wurden, wie die hundertjährige Lichtkurve der VSOLJ bei Timmermans (2006) zeigt, in den Jahren 1900 bis 1999 lediglich sieben Maxima beobachtet, bei denen der Stern 4^m erreichte oder überstieg.

Diese Lichtkurve vom BAV-Lichtkurvengenerator zeigt die letzten 22 Jahre. Keines der dort zu sehenden Maxima erreicht die Helligkeit des hier beschriebenen. Wie außerdem erkennbar ist, sind solche hellen Maxima kaum vorhersagbar, da sie unregelmäßig auftreten. Mit etwas gutem Willen kann man vielleicht je ein schwaches Maximum vor und nach einem extrem hellen sehen und nichtlineare Effekte vermuten, wie sie auf den Ozeanen bis zu 30 Meter hohe Monsterwellen verursachen.



Bei anderen Sternen wie R Cygni ändern sich die Maximahelligkeiten regelmäßig. Maxima, die heller als 7^m wechseln eins zu eins mit solchen unter 8^m. In solchen Fällen ist die Überlagerung zweier Schwingungen nahe liegend.

Bei manchen Sternen des Typs γ nach Ludendorff lässt die Lichtkurvenform des Anstieges Schlüsse auf die zu erwartende Maximalhelligkeit zu. Ist der Buckel stark ausgeprägt, wird das Maximum schwach sein. Besonders eindrucksvoll ist dies beim vorletzten Maximum von R Aur zu sehen. Auch Chi Cygni hat einen charakteristischen Buckel. Der liegt bei 9^m, sieht fast immer gleich aus und dann geht es dramatisch aufwärts. Der Buckel kann also hier nicht für Prognosen herangezogen werden.

Aus der Sektion Kataklysmische Sterne: Aktivitäten zwischen Januar und Juli 2006

Thorsten Lange

Dieser Sektionsbericht wird vorläufig mein letzter Bericht sein. Aus zeitlichen Gründen muß ich das Schreiben von Artikeln für den BAV Rundbrief leider erst einmal reduzieren. Dietmar Bannuscher erklärte sich dankenswerterweise dazu bereit, als Autor der Sektion Kataklysmische Sterne einzuspringen.

TY Psc

Dieser Stern begann und beendete seine Sichtbarkeitsphase mit jeweils einem Superausbruch. Während dieses Dreivierteljahres ereigneten sich zudem fünf normale Ausbrüche, die wegen ihre Kürze nur von wenigen Beobachtern verfolgt wurden. Abbildung 1 stellt den Helligkeitsverlauf dieses an sich gut verfolgbarern Sterns dar, der leider nur selten von den Teleskopen aufgesucht wird.

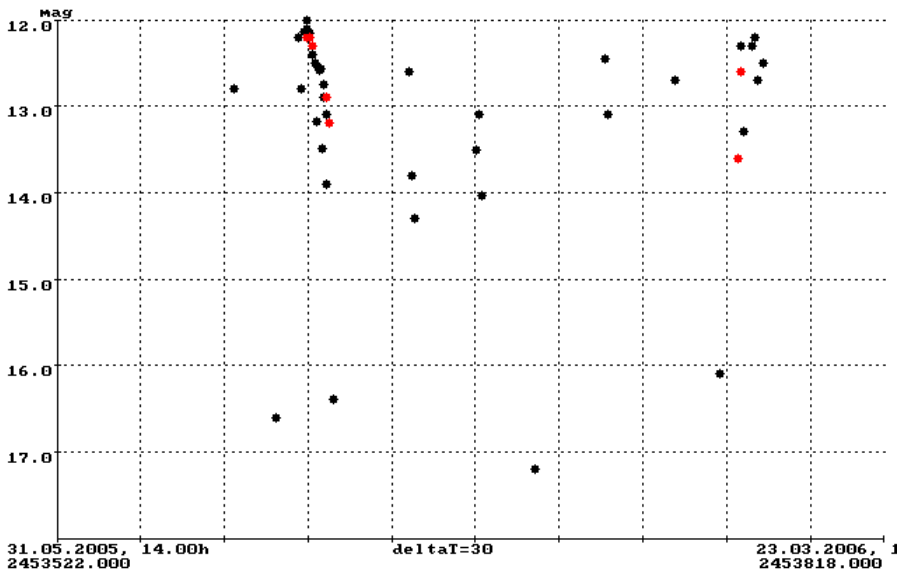


Abb. 1: TY Psc im Verlauf der vergangenen Beobachtungssaison. Dargestellt sind zur einfacheren Erkennung der Ausbrüche und Superausbrüche nur die positiven Beobachtungen. Einzelmessungen erfolgten innerhalb der BAV nur durch Wolfgang Kriebel (9, davon 7 positiv) und Thorsten Lange (3, davon 1 positiv).

DO Dra

Mit schöner Regelmäßigkeit zeigte dieser Stern in den vergangenen Jahren jeweils im ersten Quartal einen Ausbruch. In diesem Jahr fand das Ereignis am 5. Februar statt. Die Helligkeit erreichte am folgenden Tag 11.2 mag und fiel bereits am 9. Februar wieder unter 14 mag. Wegen des kurzen Zeitraums gelang keinem BAV Mitglied eine positive Beobachtung.

V2632 Cyg = Nova 2006

Hideo Nishimura meldete am 2. April eine mögliche Nova im Cygnus mit 10.5 mag fotografisch, Richard Miles (Golden Hill Observatory) bestätigte am 4. April mit 8.5 mag. Die Koordinaten lagen bei 21h 11m 32.34s +44° 48' 03.9" (2000.0). Die Nova erhielt die Benennung V2362 Cyg und die Designation 2107+44. Bis Mitte April fiel die Helligkeit bereits wieder auf unter 10 mag ab, nachdem als Maximum 8.1 mag gemeldet wurden.

Der Vorgängerstern konnte ausgemacht werden. Er hatte eine Helligkeit von $R=20.3$ und $I=19.76$. Damit betrug die Amplitude des Ausbruchs 12 Größenklassen.

V2576 Oph = Nova 2006

Für deutsche Beobachter kaum zu verfolgen war die sehr südlich stehende Nova im Ophiuchus an den Koordinaten 17h 15m 33s -29° 09' 37" (2000.0) und mit der Designation 1709-29. P. Williams (Heathcote, NSW, Australia) hatte den Stern am 6. April mit 10.4 mag gemeldet, die Helligkeit stieg noch weiter auf 9.5 mag. Es handelte sich übrigens um die erste visuell entdeckte Nova seit V4740 Sgr im September 2001.

WX Cet

Am 20. Juni wurde der erste Ausbruch des Sterns seit Dezember 2004 gemeldet. Die Lichtkurve von WX Cet ist eigentümlich für einen Stern des Typs SU UMA und ähnelt sehr stark dem Stern SW UMA. Die Periode der Superausbrüche beträgt etwa 1000 Tage

RS Oph

Kiyotaka Kanai (Gunma, Isezaki-shi) und Hiroaki Narumi (Ehime, Kita-gun) meldeten im IAU Circular 8671 einen neuen Ausbruch der rekurrenten Nova RS Oph. Wolfgang Renz gelang in der Nacht zum 13. Februar eine der ersten Bestätigungen des Ereignisses. Die bisher beobachteten Ausbrüche ereigneten sich 1898, 1933, 1958,

1967, 1985 und vermutlich auch 1945. Im Januar 1985 erreichte RS Oph eine Helligkeit von 5.2 mag. Über einen Zeitraum von 80 Tagen war der Stern heller als 10.5 mag. Es dauerte damals 570 Tage bis zur Rückkehr in den Ruhezustand.

Natürlich richteten auch professionelle Astronomen ihre Geräte auf den Stern und fanden am 26. Februar einen Ring von Radio-Emissionen in einem Abstand von 18 Millibogensekunden. Bei einer Entfernung von 1600 pc entspricht dies 26 AE. Der Ring expandierte mit 1800 km/s und kann als Schockwelle der Nova interpretiert werden.

Die Röntgenstrahlung wurde mit dem Swift-Observatorium beobachtet und zeigte u.a. eine Periode von etwa 35 Sekunden Länge, die als Rotationsperiode des Weißen Zwerges gesehen wird.

Bei genauer Betrachtung der Lichtkurve von RS Oph seit 1996 fällt auf, dass der Helligkeitsbereich vor 2003 zwischen 11.0 und 12.0 mag lag. Seit April 2003 hat sich der Bereich um eine halbe Größenklasse nach oben verschoben. Abbildung 2 gibt den Helligkeitsverlauf während des aktuellen Ausbruchs wieder.

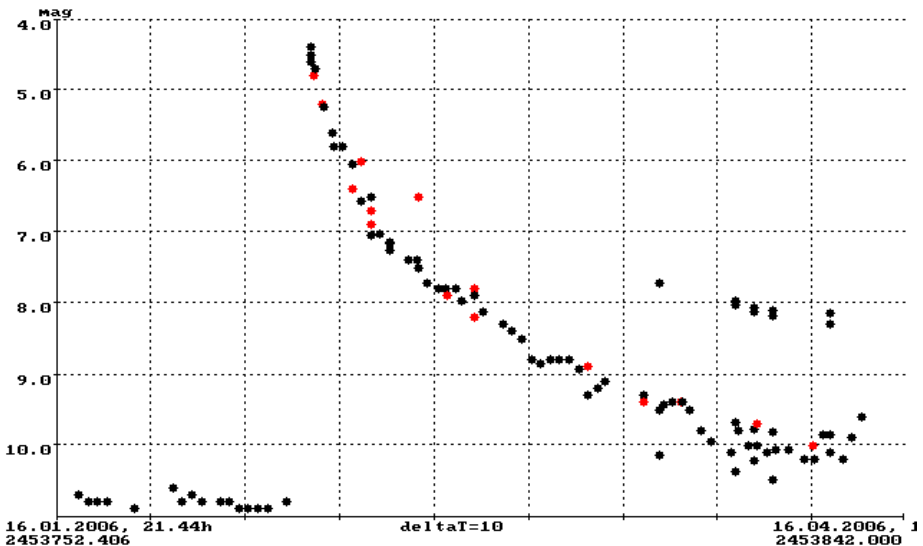


Abb. 2: RS Oph nach Beobachtungen aus dem VSNET sowie der BAV-Mitglieder Wolfgang Kriebel (5), Wolfgang Renz (7) und Frank Vohla (7). Bei der um bis zu zwei Größenklassen nach oben verschobenen Kurve handelt es sich um Messungen aus den Spektralbereichen Ic und Rc.

RZ Leo

Am Abend des 27. Mai meldeten mehrere Beobachter einen Ausbruch. Der Stern gilt als Kandidat für die Gruppe der WZ Sge Sterne. Bei seinem letzten Ausbruch im Jah2001 zeigte er Superbuckel.

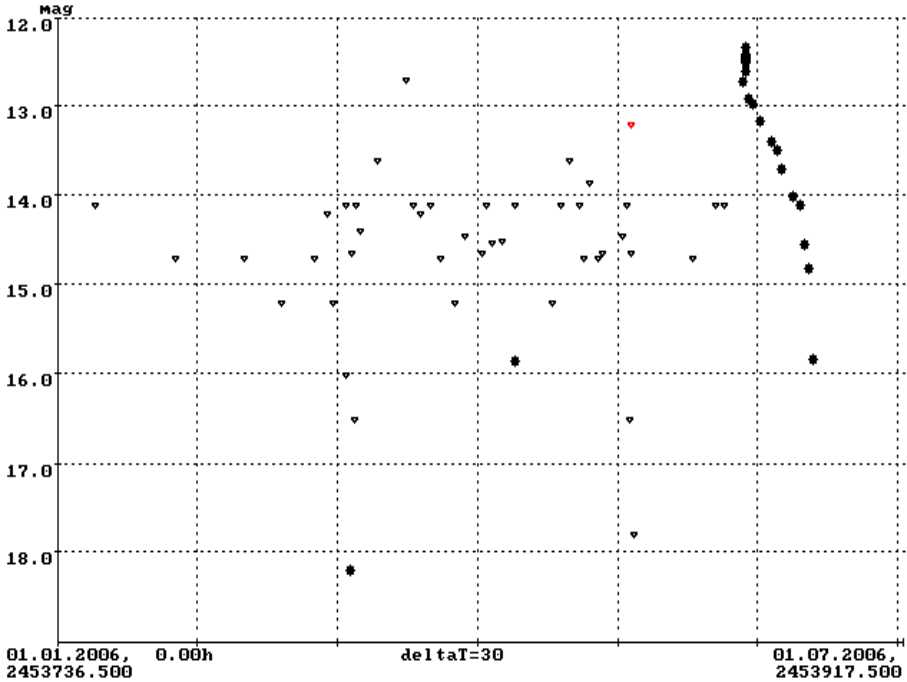


Abb. 3: RZ Leo nach VSNET (68 Beobachtungen) und von Wolfgang Kriebel (1).

Z Cam

Dieser Stern zeigt durchschnittlich alle 22 Tage einen Ausbruch und verweilt manchmal für längere Zeit bei mittlerer Helligkeit. Eine dieser konstanten Phasen ging Anfang Januar 2005 zuende. Bis zum Ausbruch im August 2005 schien sich Z Cam normal zu verhalten, doch zeigt die Lichtkurve in Abbildung 4 spätestens mit diesem Ausbruch eine ungewöhnliche Änderung der Helligkeitskurve.

Es schlossen sich mehrere Mini-Ausbrüche an, die teilweise kaum die zwölfte Größenklasse erreichten. Gleichzeitig stieg die Minimalhelligkeit bis zum Jahresende von 14 mag auf 13 mag an. Wenn man die zeitlichen Abstände zwischen den hellen Ausbrüchen betrachtet, die etwa die elfte Größenklasse erreichen, dann fällt eine weitere Besonderheit auf: Zwischen den letzten drei Ereignissen lagen 100, 105 und 140 Tage.

Ein solches Verhalten ist in den letzten 20 Jahren nicht vorgekommen! Die weitere Entwicklung von Z Cam bleibt also spannend und spornt zu regelmäßigen Beobachtungen an.

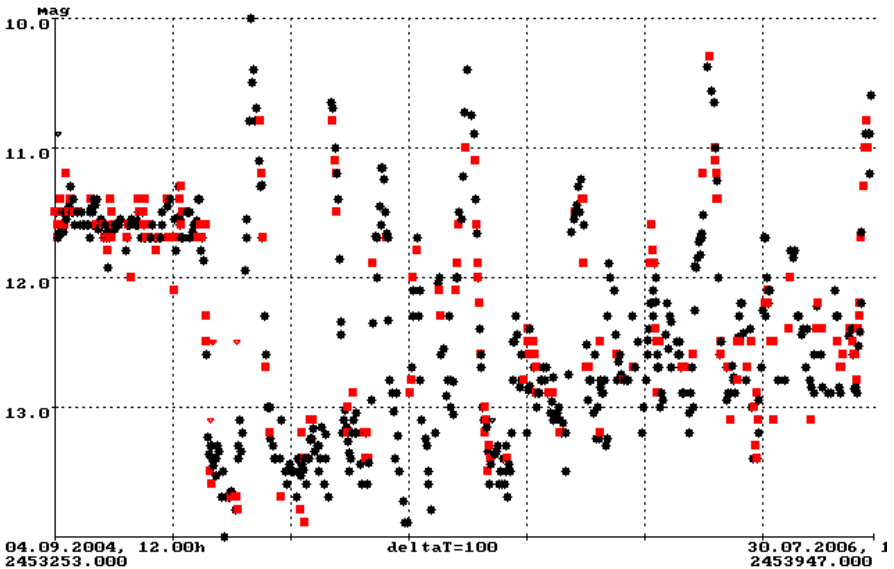


Abb. 4: Z Cam nach Beobachtungen aus dem VSNET (386, Kreise) sowie der BAV-Mitglieder Dietmar Augart (38), Wolfgang Kriebel (103), Thorsten Lange (1) und Frank Vohla (8).

Literatur

- [1] VSNET Mailingliste: <http://www.kusastro.kyoto-u.ac.jp/vsnet/>
- [2] CVNET Mailingliste: <http://cvnet.aavso.org>
- [3] AAVSO Mailingliste und AAVSO Alert Notice: <http://www.aavso.org>

Grundsätzliche Voreingenommenheit moderner Menschen zu visuellen Beobachtungen?

Werner Braune

Der Beitrag im BAV Rundbrief über W UMi zeigt eine Minimumsauswertung visueller Beobachtungen auf Millimeterpapier. Eine CCD-Messreihe gibt zusätzlich eine aus den elektronischen Daten erzeugte Lichtkurve in einer DV-mäßigen Darstellung wieder. Wer PC-Arbeit kennt, weiß, dass sich das auf dem Millimeterpapier abgeleitete Ergebnis durch Eingaben in den PC auch moderner darstellen läßt.

Fakt ist: Die visuelle Beobachtungsmethode, vor allem die mit Stufenschätzungen nach Argelander, weniger die durch Helligkeiten der Vergleichssterne abgestützte bei Mira- und ähnlich zu beobachtenden Sternen, kommt bei Amateuren nicht gut an. Derartig zu beobachtenden Sternen widmet sich der Amateur erkennbar ungern. Das zeigt die Erfahrung. Dabei ist die Güte der Argelander-Methode durchaus akzeptiert!

Wenn in der Darstellung der Beobachtungsergebnisse zudem auf Millimeterpapier und Handschrift zurück gegriffen wird, zeigt sich wie unmodern die Stufenschätzung als Ganzes wirkt und im Hinterkopf als überhaupt unmodern abgetan wird. Der visuelle Beobachter wird so zusätzlich abqualifiziert als nicht auf der Höhe der Zeit. Und dies färbt in die emotionale Ablehnung der etwas komplexen Argelander-Methode trotz ihrer erkannten Brauchbarkeit in der Veränderlichenbeobachtung durch und hält Anfänger von der Veränderlichenbeobachtung in diesem Bereich ab, denke ich.

Und da ist etwas dran! Selbst die BAV möchte Beobachtungsergebnisse elektronisch übermittelt haben. Da fehlt schon der Nebensatz, natürlich gern auch andere Auswertungen per Post. Das zeigt die typische, moderne Einstellung, von der wir alle ja nicht frei sind.

Man sollte über die Folgen nachdenken. Eines ist wohl sicher: Eine CCD-Kamera hat nicht jeder, einen PC aber bestimmt. Was dem visuellen Beobachter fehlt, ist ggf. der Umgang mit Excel, um damit eine Lichtkurven aus seinem erhaltener Ergebnisse zu erzeugen, bzw. eine BAV-Anleitung hierzu. Dann sähe alles sehr modern aus und regte eher zur Beobachtung an.

Das Eingeben der Beobachtungsdaten in Excel mit der aus diesem System hervorgehenden grafischen Darstellung ist nur wenig zeitaufwendiger als das Einzeichnen der Beobachtungspunkte über der Zeit auf Millimeterpapier. Was fehlt ist für den in Excel nicht bewanderten Beobachter eine einfache Darstellung, wie man unter Nutzung von Excel zu einer grafischen Lösung kommt. Das haben BAVer für sich bereits gelöst.

Hier ist die BAV auf dem Wege, durch Kooperation mit BAVern, die derartige Auswertungen liefern, eine einfach zu handhabende Vorlage zu liefern. Dann fehlt dem Beobachter in seinem PC nur noch Excel als Anwendungsprogramm.

Umstellung aller BAV-Publikationen auf digitale Gestaltung

Joachim Hübscher

Nachdem im BAV-Internet sämtliche Aufsätze aus den BAV Rundbriefen abgerufen werden können und damit digitalisiert zur Verfügung stehen, ist der nächste Schritt die Herstellung sämtlicher Druckerzeugnisse der BAV (BAV Rundbrief, BAV Mitteilungen, BAV Circular, BAV Blätter) in digitalisierter Form. Damit könnte z.B. der BAV Rundbrief komplett als Heft und nicht nur die einzelnen Artikel im BAV-Internet am Bildschirm gelesen und ggf. heruntergeladen werden. Alle Publikationen werden im pdf-Format bereitgestellt, das wohl unabhängig von Betriebssystemen auf allen PCs lesbar ist.

Ein zusätzlicher Vorteil besteht darin, BAV Rundbrief und BAV Mitteilungen Instituten, Fachsternwarten und anderen Organisationen in elektronischer Form anzubieten, mit dem Ziel, die Versandkosten zu reduzieren.

Was sich einfach liest, hat weitreichende Änderungen zur Folge. Der BAV Rundbrief wird seit über vierzig Jahren im Format DIN A5 gestaltet, aber die Aufsätze fast immer im Format DIN A4 geliefert, verkleinert und mit Schere und Klebstoff Seite für Seite zusammengestellt. Mit der oben angeführten Neuerung werden nun auch alle Vorlagen für die Publikationen im Format DIN A5 gestaltet, Verkleinerungen entfallen. Es entstehen WORD-Dokumente mit sämtlichen Seiten eines BAV Rundbriefes, die zum Schluss in eine pdf-Datei umgewandelt werden. Bei den anderen Publikationen, wie den BAV Mitteilungen, soll zukünftig ebenso verfahren werden.

Der generelle Schritt zum Format DIN A5 wird nötig, um BAV Rundbrief und andere Publikationen z.B. auch im BAV-Internet so darzustellen, wie sie gedruckt aussehen, also nicht mit Texten passend für DIN A5 in der oberen linken Ecke eines DIN A4 Bogens, wie es bisher üblich war.

Es heißt Abschied zu nehmen von der Möglichkeit, ganz zum Schluss noch irgendetwas durch „Überkleben“ zu korrigieren. Für den BAV Rundbrief liegen heute schon viele Aufsätze im Format A5 vor oder können leicht entsprechend formatiert werden. Trotzdem bedeutet es für den Redakteur des BAV Rundbriefes, eingehende Aufsätze im Zweifelsfall zu konvertieren, Grafiken neu zu positionieren usw. Da sind noch viele technische Schwierigkeiten zu meistern. Gerade die Einbettung von Grafiken wird von manchen Autoren so realisiert, dass man ein Weilchen braucht, bis man die Grafik herausgelöst und so positioniert hat, wie es aus Sicht des Redakteurs erforderlich ist. Auch bei den BAV Mitteilungen und beim BAV Circular sind noch Vorarbeiten nötig, um komplett im Format DIN A5 arbeiten zu können. In einer Übergangszeit wird es sicher auch einige Pannen geben, aber Anfang nächsten Jahres sollte die Phase des Übergangs abgeschlossen sein.

Für die Autoren zukünftiger BAV Rundbriefe und anderer BAV-Publikationen wurden die „Anforderungen an die Gestaltung von Artikeln“ überarbeitet. Sie sind nachfolgend abgedruckt und natürlich wie bisher im BAV-Internet abrufbar.

Anforderungen an die Gestaltung von Artikeln für den BAV Rundbrief und andere BAV-Publikationen

Joachim Hübscher und Dietmar Bannuscher

Für die Autoren von Artikeln für den BAV Rundbrief und anderen BAV-Publikationen sind nachfolgend die neuen Anforderungen formuliert. Sie sollen sicherstellen, dass die gesamte Gestaltung der BAV-Publikationen, das sogenannte Layout, einheitlich ist.

Um es vorweg zu nehmen: Der BAV Rundbrief ist das zentrale Mitteilungsblatt der BAV-Mitglieder. Es wird jeder Artikel gern gesehen, auch wenn er handschriftlich auf einem Zettel zugesandt wird. Die unten formulierten Anforderungen sollen nicht abschrecken, aber sie erleichtern dem Redakteur die Arbeit enorm.

1. Dateiformat

Elektronische Einsendungen erfolgen im Format „DOC“. Dieses Format kann sowohl von Word als auch Open Office erzeugt werden. Notfalls wird das Format RTF akzeptiert. PDF-Dateien sind zu vermeiden, da eine Änderung der Gestaltung nicht möglich ist.

2. Seitenformat und Seitenränder

Als Papierformat ist DIN A5 zu verwenden mit folgenden Seitenrändern:

Ränder oben	1,9 cm	Ränder unten	1,4 cm
Ränder links	1,2 cm	Ränder rechts	1,4 cm

3. Schrift, Schriftgröße und Absatzgestaltung

Als Schrift wird ARIAL genutzt mit einer Größe von 9 Punkten (mit Ausnahme der Titelzeile, dort wird Arial 10 verwendet). Der Zeilenabstand ist einzeilig, nach Absätzen wird eine Leerzeile eingefügt und es sind keine weiteren Absatzformatierungen zu verwenden. Jeder Absatz ist in Blocksatz zu schreiben, auf Wort-Trennungen ist zu verzichten, sie werden vom Redakteur eingefügt.

4. Artikelgestaltung

Der Titel eines Aufsatzes wird mit der Schrift ARIAL 10 fett, zentriert geschrieben, gefolgt von einer Leerzeile, ebenfalls ARIAL 10. Darunter stehen Vor- und Nachname des Autors zentriert in normaler Schriftgröße 9, gefolgt von einer Leerzeile.

Am Ende des Beitrages stehen der Name des Autors mit Anschrift, Telefonnummer und E-Mail-Adresse.

Es wird darum gebeten, Aufsätze möglichst ganzseitig zu schreiben, wenige Zeilen auf der letzten Seite sollten vom Autor in geeigneter Weise, durch Textkomprimierungen und/oder Kürzungen beseitigt werden. Sofern das nicht möglich ist, sollte eine Abstimmung mit dem Redakteur erfolgen.

Es werden sowohl die alte als auch die neue deutsche Rechtschreibung akzeptiert.

5. Abbildungen

Abbildungen sollen möglichst in den Formaten JPEG, TIFF oder GIF eingefügt werden. Es ist darauf zu achten, dass sie unkompliziert vom Redakteur hinsichtlich ihrer Positionierung nachbearbeitet werden können. Die Abbildungen werden vom Autor so im Text positioniert, dass sie in sinnvollem Zusammenhang stehen. Jede Abbildung ist mit einem Text zu beschriften. Abbildungen sollen gut lesbar sein.

6. Tabellen

Tabellen können mit den Tabellenfunktionen der Textsoftware erstellt werden. Dabei ist bitte darauf zu achten, dass sie nicht nachträglich vom Redakteur neu formatiert werden muss. Als Alternative wird die Verwendung von Tabulatoren empfohlen.

7. Besonderheit - Abstract

Allen Artikeln, die auch für Fachastronomen interessant sind, ist eine Kurzfassung des Inhalts, das sogenannte „Abstract“ voranzustellen. Aus Sicht der Redaktion sind das Artikel mit Beobachtungen an Einzelsternen und den dazugehörigen Ergebnissen, Artikel über Auswertungs- oder Periodensuchverfahren, sowie methodische oder astrophysikalische Untersuchungen.

Das Abstract wird in englischer Sprache verfasst und steht am Anfang des Textes. Das Wort Abstract mit anschließendem Doppelpunkt ist fett und kursiv (***Abstract:***), der Text des Abstract ebenfalls kursiv zu schreiben. Ein Abstract ist nicht obligatorisch.

8. Bearbeitung von Artikeln durch den Redakteur

Inhaltliche Änderungen werden nur nach Rücksprache mit dem Autor vorgenommen. Das gilt nicht für orthografische oder stilistisch erforderliche Korrekturen.

Erst kurz vor Redaktionsschluss eingehende Aufsätze können sowohl wegen notwendiger Rückfragen, als auch aus Platzmangel im aktuellen BAV Rundbrief auf das Folgeheft verschoben werden, da der BAV Rundbrief maximal 80 Seiten umfasst.

Individuelle Gestaltungen durch den Redakteur sind vor allem bei Papiervorlagen oder E-Mail-Texten gegeben.

9. Positionierung eines Artikels im BAV Rundbrief

Artikel, die für Fachleute interessant sind (sie enthalten ein Abstract), stehen am Anfang des BAV Rundbriefes. Sofern es sich um dabei um Beobachtungsergebnisse handelt, in der Reihenfolge: Bedeckungsveränderliche, RR-Lyrae-Sterne, Cepheiden, Mirasterne, Halb- und Unregelmäßige und Kataklysmische.

Es folgen Beiträge zu Beobachtungen und von allgemeiner Bedeutung. Anschließend folgt die Rubrik „Aus der Literatur“ und am Ende „Aus der BAV“ mit BAV-internen Themen.

10. Bearbeitung von BAV Rundbrief Beiträgen für das BAV-Internet und SIMBAD

Der Redakteur übermittelt die Aufsätze für das BAV-Internet an den Webmaster, ebenso wie Aufsätze für die Astronomie-Fach-Suchmaschine SIMBAD, hierfür ist ein Abstract am Beginn des entsprechenden Artikels unerlässlich.

Aus der Sektion 'Auswertung und Publikation der Beobachtungsergebnisse':

Aktuelles zum Beobachtungseingang der BAV

Joachim Hübscher

BAV Mitteilungen – Neuer Redaktionsschluss

Die Beobachtungsergebnisse der BAV werden zukünftig zweimal jährlich publiziert. Dabei sollen jeweils die Ergebnisse eines Halbjahres zusammengestellt werden. Redaktionsschluss soll jeweils der 1. Februar und der 1. August sein, d.h. vier Wochen nach Halbjahresende. Damit haben unsere Beobachter hoffentlich ausreichend Zeit, ihre Ergebnisse einzusenden. Natürlich werden wie bisher auch später eingehende Ergebnisse publiziert. Eine häufigere Veröffentlichung der Ergebnisse war schon länger der Wunsch einiger Beobachter, ließ sich bisher aus zeitlichen Gründen nicht umsetzen.

BAV Mitteilungen - Aktuelle Beobachtungszusammenstellungen

Der Redaktionsschluss für die aktuellen BAV Mitteilungen wurde bereits ohne weitere Information an die Beobachter entsprechend verändert. Die aktuellen Ergebnisse, die bis 31. Juli 2006 vorliegen, werden in den nächsten Wochen publiziert und sollen dem nächsten BAV Rundbrief beiliegen.

Posteingang der Sektion Auswertung				vom 10. April bis 31. Juli 2006					
Datum	Name	OB	LBL	Σ	EB	RR C	M	SR RV	K
11.04.2006	Walter, F.	WTR	3	3	3				
13.04.2006	Neumann, J.	NMN	8	9			1	8	
15.04.2006	Rätz, K.	RCR	6	6	4		2		
24.04.2006	Quester, W.	QU	1	1		1			
26.04.2006	Kriebel, W.	KB	4	4	1	3			
02.05.2006	Dietrich, M.	DIE	4	4	4				
02.05.2006	Marx, H.	MX	24	24			24		
08.05.2006	Walter, F.	WTR	4	4	4				
19.05.2006	Sturm, A.	SM	2	4		1		3	
22.05.2006	Schmidt, U.	SCI	6	6	4	2			
25.05.2006	Frank, P.	FR	13	13	12	1			
29.05.2006	Agerer, F.	AG	43	43	35	8			
29.05.2006	Moschner, W.	MS)							
	Frank, P.	FR)	18	17	17				
22.06.2006	Kersten, P.	KRS 1.LK	1	1		1			
26.06.2006	Steinbach, H.	SB	1	1		1			
27.06.2006	Quester, W.	QU	2	2	2				
28.06.2006	Quester, W.	QU	4	4	4				
28.06.2006	Sturm, A.	SM	3	3		3			
29.06.2006	Jungbluth, H.	JU	13	13	11	2			

Datum	Name	OB	LBL	Σ	EB	RR	M	SR	K
12.07.2006	Maintz, G.	MZ	7	6		6			
13.07.2006	Hund, F.	HND	14	14	2	12			
20.07.2006	Quester, W.	QU	2	2	1	1			
21.07.2006	Dietrich, M.	DIE	1	1	1				
21.07.2006	Jungbluth, H.	JU	7	7	7				
29.07.2006	Lange, T.	LGE	12	14			10	4	
30.07.2006	Agerer, F.	AG	48	48	46	2			

Hinweis: LBL = Anzahl eingesandter Lichtkurvenblätter
 1.LK = Erstes eingesandtes Maximum bzw. Minimum des Beobachters

Ergebnisse der Saison 2005/2006

Endstand: 31. Juli 2006

OB	Name	Ort	LD	Σ	EB	RR	M	SR	K
							C	RV	
ATB	Achterberg, Dr. H.	Norderstedt		30	13	17			
AG	Agerer, Franz	Zweikirchen		613	566	47			
DIE	Dietrich, Martin	Radebeul		18	18				
FLG	Flechsig, Gerd-Uwe	Teterow		5	3	2			
FR	Frank, Peter	Velden		98	91	7			
HMB	Hamsch, Dr. Franz	Mol		33	9	24			
HNS	Hanisch, Jörg	Gescher		3		3			
HO	Hoffmann, Peter	Schellerten		1			1		
HND	Hund, Friedhelm	Hakos Farm	<NA>	54	2	52			
HSR	Husar, Dr. Dieter	Hamburg		34	1	33			
JU	Jungbluth, Dr. Hans	Karlsruhe		77	58	19			
KRS	Kersten, Dr. P.	Weissach		1		1			
KB	Kriebel, Wolfgang	Schierling		5	1	4			
KR	Krisch, Günther	Bockenem		56			21	29	6
LGE	Lange, Thorsten	Bovenden		22			16	6	
MZ	Maintz, Gisela	Bonn		27	1	26			
MX	Marx, Harald	Korntal-Münchingen		52			52		
MYR	Meyer, Dr. Ralf	Wassertrüdingen		35	16	19			
MON	Monninger, Gerold	Gemmingen		110	26	84			
NMN	Neumann, Jörg	Leipzig		34			1	33	
PC	Poschinger, K. von	Hamburg		154	51	103			
PRK	Proksch, Willi	Winhöring		3	3				
QU	Quester, Wolfgang	Esslingen-Zell		35	26	9			
RCR	Rätz, Kerstin	Herges-Hallenberg		6	4		2		
SHT	Scharnhorst, Danny	Erfurt		20		1	14	5	
SE	Schlereth, Benno	Haßfurt		6	1	5			
SCI	Schmidt, Ulrich	Karlsruhe		54	51	3			
SCB	Schubert, Matthias	Stralsund		9	6	3			
SB	Steinbach, Dr. Hans	Neu-Anspach		10	4	6			
SG	Sterzinger, Dr. Peter	Wien	<A>	5		3		2	
SM	Sturm, Arthur	Saarburg		48	2	31	1	14	
SV	Strüver, Helmut	Duisburg		34	4	26	2	2	

OB	Name	Ort	LD	Σ	EB	RR	M	SR	K
WTR	Walter, Frank	München		23	23				
WNK	Winkler, Roland	Schkeuditz		5			5		
Teams									
HND	Hund, Friedhelm	Hakos Farm	<NA>)						
DVY	Dreveny, Radek	unknown	<CZ>)	59		59			
MS	Moschner, Wolfgang	Lennestadt	>						
FR	Frank, Peter	Velden	>	55	55				
PS	Paschke, Anton	Rüti	<CH>)						
DVY	Dreveny, Radek	unknown	<CZ>)	1		1			
RAT	Rätz, Manfred	Herges-Hallenberg	>						
RCR	Rätz, Kerstin	Herges-Hallenberg	>	85	85				
37	Beobachter	Maxima bzw. Minima		1.120	588	115	91	6	
		Gesamtsumme		1.920					

Aus der BAV Geschäftsführung

Joachim Hübscher

Neue Mitglieder

Dr. Stephan Bakan Stettinstr. 20 geb. am 15.03.1951
 22880 Wedel Beitritt 18.05.2006
 stephan.bakan@t-online.de 04103 – 81173
 Refr. 70/350; ETX-70

Roland Winkler Merseburger Str .6 geb. am 02.06.1969
 04435 Schkeuditz Beitritt 20.05.2006
 roland-winkler@t-online.de 034 204 – 60 668
 Refr. 63/840

Änderungen

Peter Enskonatus ens@first.fhg.de
 Carsten Geckeler bav@geckeler.net
 Ralf D. Geckeler ralf.geckeler@ptb.de
 Wolfgang Meyer wolfgang.steglitz@gmx.de

Klaus-Peter Vogel Am Krüzweg 44 0234 – 859 60 74
 44879 Bochum

Austritte

Ernst Blättler zum 31. Dezember 2006

Der Austritt wurde rückgängig gemacht für

Hellmut Schubert

Materialien der BAV für Beobachter Veränderlicher Sterne

BAV Einführung in die visuelle Beobachtung Veränderlicher Sterne €
 Neuauflage einschließlich CCD-Beobachtung, rd. 250 Seiten, erscheint demnächst

BAV-Umgebungskarten	- Einzelkarten			0,15
- Bedeckungsveränderliche	- Standardprogramm	63 Karten	DIN A5	7,50
	- Programm 2000	69 Karten	DIN A5	7,50
	- Langperiodisch	19 Karten	DIN A4	3,00
- RR-Lyrae-Sterne	- Standardprogramm	30 Karten	DIN A5	4,00
	- Programm 90	57 Karten	DIN A5	7,50
- Delta-Scuti-Sterne		28 Karten	DIN A5	3,50
- Cepheiden	- Feldstechersterne	20 Karten	DIN A5	3,00
	- Teleskopische Sterne	35 Karten	DIN A5	4,50

BAV Dateien

- **BAV-Umgebungskarten**
 Alle oben aufgeführten Umgebungskarten im Format JPEG, mit dazugehörigen Daten CD-ROM 10,00
- **BAV-Ergebnisse** an Bedeckungsveränderlichen, kurz- und langperiodisch
 Pulsierenden und Kataklysmischen **Neuaufgabe 2006** 1 Diskette 5,00
 38.319 Ergebnisse der BAV (Maxima und Minima) aus den BAV Mitteilungen Nr. 1 bis 174
 Sterntypen: EA,EB,EW,RR,DSCT,XPHE,CEP,M,L,SR,RV,ZAND,RCB,UG,IN,N u.ä.
 Dateien in den Formaten ASCII und dBase mit Dokumentation, alles als ZIP-Archiv
- **Lichtenknecker-Database of the BAV**
 Sammlung von Beobachtungsergebnissen an Bedeckungsveränderlichen,
 130.000 Minima von 1.957 Sternen, mit Dokumentation in deutsch und englisch
 und einem Programm zur Darstellung von (B-R)-Diagrammen, für DOS, Windows und Linux
Neu Rev. 2.0 CD-ROM 18,00
 oder pauschal inkl. Porto und Verpackung 20,00
- **BAV Rundbrief Jahrgänge 1952 – 2006**
 Sämtliche BAV Rundbriefe mit Stichwort- und Artikelsuchprogramm **Neu** CD-ROM 10,00
 für BAV-Mitglieder pauschal inkl. Porto und Verpackung 5,00

- BAV Blätter** Hilfsmittel zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Beobachtungen DIN A5
- 1 **Kleines Programm** - Karten und Vorhersagen von 11 Sternen für Beginner 16 S. 2,00
 - 2 **Tabellen** - JD und Tagesbruchteile 8 S. 1,00
 - 3 **Lichtkurvenblätter** - Empfehlungen für die Gestaltung innerhalb der BAV 8 S. 1,00
 - 5 **Der Sternhimmel** - Sternbildkarten mit griechischen Buchstaben 4 S. 0,50
 - 6 **AAVSO Kartenverzeichnis der BAV** - Katalog mit 1.765 Sternen (Mira-Sterne und Kataklysmische) **wird nicht mehr neu aufgelegt, Restbestand** 48 S. **0,50**
 - 7 **Feldstechersterne** - Visuell beobachtbare Veränderliche (Grenzgröße 8,5^m)
 Überarbeitung und Aufnahme zusätzlicher Sterne **Neu 2006** 4 S. 0,50
 - 8 **DIA Serie zur Übung der Argelandermethode**
 Praktische Übung der Stufenschätzungsmethode mit Anleitung und 16 DIAs 8 S. 15,00
 - 9 **BAV Katalog von 678 Bedeckungsveränderlichen** - Orte, Elemente und physische Werte gemäß. GCVS 1985 **wird nicht mehr neu aufgelegt, Restbestand** 24 S. **0,50**
 - 10 **Lichtelektrische Fotometrie** - Messungen, ihre Vorbereitung und Reduktion, Erfahrungsberichte und Literatur 75 S. 6,00
 - 11 **BAV Dateistandards**
 Standardisierung der Beobachtungsdaten zur elektronischen Speicherung 8 S. 1,00
 - 12 **Sternverzeichnis** - Verzeichnis der Veränderlichen im BAV Rundbrief 1957-98
wird nicht mehr neu aufgelegt, Restbestand 48 S. **0,50**
 - 13 **Die CCD-Kamera ST-6** in der Veränderlichenbeobachtung 12 S. 2,00
 - 14 **Einzelschätzungseinsendung und AAVSO-Kartenbeschaffung** **Neuaufgabe 2004** 12 S. 1,50
 - 15 **Standardfelder für UB(V)Ic-Fotometrie** 16 S. 2,00

BAV Informationspaket für Beginner - die sinnvolle Erstausrüstung für jeden Beobachter

- BAV Blätter 1, 2, 3, 5, 7 und 14
- BAV Umgebungskarten für Bedeckungsveränderliche Standardprogramm
- BAV Circular Hefte 1 und 2 – Zur Planung der Veränderlichenbeobachtung mit Informationen und Empfehlungen zu allen BAV-Programmen sowie Ephemeriden (erscheint jährlich) 13,00

Porto wird jeweils zusätzlich in Rechnung gestellt, wir bitten dafür um Verständnis

Bestellungen richten Sie bitte an **BAV Munsterdamm 90 12169 Berlin Germany**
 oder zentrale@bav-astro.de

Stand: 23. Juli 2006

Bundesdeutsche Arbeitsgemeinschaft für Veränderliche Sterne e.V. (BAV)

Fachgruppe Veränderliche Sterne der Vereinigung der Sternfreunde (VdS) e.V.

Anschrift B A V Munsterdamm 90 12169 Berlin Germany
Bankverbindung Postbank Berlin 163750-102 BLZ 10010010
IBAN: DE34 10010010 0163750102 BIC: PBNKDEFF
Mitgliedsbeitrag 16 € pro Jahr
Internet www.bav-astro.de
Mailadresse zentrale@bav-astro.de

Vorstand

1. Vorsitzender Dr. Gerd-Uwe Flechsig Malchiner Str. 3 Tel. 03996 - 174 782
17166 Teterow gerd-uwe.flechsig@chemie.uni-rostock.de
2. Vorsitzender Werner Braune Münchener Str. 26 Tel. 030 - 784 84 53; 344 32 93
10825 Berlin braune.bav@t-online.de
Geschäftsführer Joachim Hübscher Marwitzer Str. 37 a Tel. 030 - 375 56 93
13589 Berlin joachim.huebscher@t-online.de

Sektionen

Bedeckungsveränderliche Frank Walter Denninger Str. 217 089 – 930 27 38
81927 München bv@bav-astro.de
Kurzperiodische Anton Paschke Weierstr. 30 Tel. 0041 – 55 – 31 28 85
Pulsationssterne 8630 Rüti, Schweiz rr@bav-astro.de
Mirasterne, Frank Vohla Buchenring 35 Tel. 034 47 – 31 52 46
Halb- und Unregelmäßige 04600 Altenburg mira@bav-astro.de
Kataklysmische Thorsten Lange Plesseweg 77 0551 – 83 550
37120 Bovenden eru@bav-astro.de
Auswertung und Publikation Joachim Hübscher siehe oben joachim.huebscher@t-online.de
der Beobachtungsergebnisse
CCD-Beobachtung Wolfgang Quester Wilhelmstr. 96 - B13 Tel. 0711 - 36 67 66
73730 Esslingen ccd@bav-astro.de
Karten Kerstin und Stiller Berg 6 Tel. 036 847 - 31 401
Versand von AAVSO-Karten Manfred Rätz 98587 Herges karten@bav-astro.de

Ansprechpartner

BAV Rundbrief-Redaktion Dietmar Bannuscher Burgstr. 10 02626 – 5596
56249 Herschbach dietmar.bannuscher@t-online.de
Internet Webmaster Wolfgang Grimm Hammerweg 28 06151 – 66 49 65
64285 Darmstadt wgrimm@echo-online.de
Spektroskopie Ernst Pollmann Charlottenburger Str. 26 c Tel. 0214 - 918 29
51377 Leverkusen spekro@bav-astro.de
VdS-Fachgruppen-Redakteur Dietmar Bannuscher s. oben
vds@bav-astro.de
BAV Bibliothek - Ausleihe Werner Braune s. oben

Bitte senden Sie

Lichtkurvenblätter und Ergebnisse an Joachim Hübscher s. oben
Einzelschätzungen Erfassungsdateien per mail an Thorsten Lange data@bav-astro.de
oder erstmalige Erfassungsbögen an die BAV s. oben

Spektakuläre Beobachtungen

Bei besonderen Ereignissen, wie z.B. der Entdeckung einer möglichen Nova sollen zuerst BAV-Sektionsleiter und andere BAV-Beobachter unter eruptive@bav-astro.de und forum@bav-astro.de zur Überprüfung informiert werden. Danach wird ggf. eine Meldung an internationale Organisationen wie die AAVSO gesandt.

Mitglieder-Aufnahmeformular per download s. www.bav-astro.de oder per Brief s. Anschrift der BAV
Stand: 23. Juli 2006