



BAV Rundbrief

57. Jahrgang

Nr. 4 (2008)

ISSN 0405-5497

| | | |
|-------------------------|---|-----|
| J. Hübscher | Liebe BAVer | 229 |
| K. Häussler | Photografische Beobachtungen von 2 Bedeckungssternen | 230 |
| F. Agerer / W. Quester | GSC 1330.293 ist ein W-UMa-Stern | 232 |
| J. Hamsch | WW CVn - ein vernachlässigter RR Lyrae Stern | 234 |
| K. Wenzel / W. Düskau | 3C382 - eine veränderliche Seyfert Galaxie in der Leier | 238 |
| K. Häussler | Berichtigung zu V942 Oph | 240 |
| B. Hassforthner | Veränderlichenbeobachtung mit Digicams | 241 |
| C. Moos | Einstieg in die Veränderlichenbeobachtung | 247 |
| H. Schulz | Neue Sterne, was nun? | 250 |
| | | |
| Aus der Literatur | | |
| W. Grimm | Aus den IBVS | 254 |
| | | |
| Aus der BAV | | |
| W. Braune | Die 22. Amateur-Tagung der BAV für Beobachter Veränderlicher Sterne in Potsdam-Babelsberg | 261 |
| BAV-Vorstand | Bericht des Vorstandes für den Zeitraum von der BAV-MV 2006 bis zur BAV-MV am 14. September 2008 in Potsdam | 273 |
| F. Walter | Bericht der Sektion „Bedeckungsveränderliche“ 2006 - 2008 | 285 |
| J. Hübscher | Bericht aus der Sektion „Auswertung und Publikation der Beobachtungsergebnisse“ | 287 |
| W. Quester | Bericht der Sektion „CCD-Beobachtung“ 2006 - 2008 | 289 |
| F. Vohla | Bericht zur Lage der Sektion „Mirasterne/Halbbregelmäßige“ | 290 |
| Th. Lange | Bericht der Sektion „Kataklysmische Sterne“ | 291 |
| | | |
| W. Braune | Buchbesprechung „Understanding Variable Stars“ | 292 |
| | | |
| F. Walter | Aus der Sektion Bedeckungsveränderliche: Programmsterne: Beobachtungen erwünscht | 293 |
| | | |
| M. Wischnewski | Aus der Sektion CCD-Beobachtung: Erfahrungsbericht zur CCD-Kamera Meade DSI Pro II | 295 |
| | | |
| Th. Lange | Aus der Sektion Kataklysmische und Eruptive Sterne: Aktivitäten zwischen August und November 2008 | 298 |
| | | |
| J. Hübscher | Aus der Sektion Auswertung und Publikation: BAV Mitteilungen und aktueller Beobachtungseingang | 303 |
| J. Hübscher | Aus der BAV-Geschäftsführung | 307 |
| | | |
| J. Hübscher / W. Braune | Begriffserklärungen BAV Rundbrief 4-2008 | 308 |

Gesegnete Weihnachten und ein gutes gesundes Jahr 2009

Wir wünschen allen BAV-Mitgliedern zum Weihnachtsfest besinnliche Stunden und für das Neue Jahr Elan und Freude beim Schauen nach den Veränderlichen am möglichst häufig klaren Himmel.

Wir bedanken uns für die vielfältigen Beobachtungsergebnisse unserer Beobachter im vergangenen Jahr und für die aus der Veränderlichenbeobachtung entstandenen Beiträge zur Darstellung der BAV-Arbeit. Sie werden an verschiedenen Stellen publiziert. Dafür sorgen unsere Sektionsleiter und unser Webmaster sowie für alle Mitglieder unser BAV Rundbrief-Redakteur.

Für 2009 wünschen wir uns viele instruktive Beiträge vor allem zur Gewinnung neuer Veränderlichenbeobachter. Das sei die Hauptaufgabe auch für jeden einzelnen für das nächste Jahr.

In dem Sinne grüßen herzlich der Rundbrief-Redakteur und der BAV-Vorstand

Termine

| | |
|-----------------------------|---|
| 1. Januar 2009 | Beginn des Internationalen Jahres der Astronomie |
| 12. Januar 2009 | Redaktionsschluss BAV Rundbrief 1/2009 |
| 1. Februar 2009 | Redaktionsschluss BAV Mitteilungen |
| 30. März 2009 | Redaktionsschluss BAV Rundbrief 2/2009 |
| 9. Mai 2009 | BAV-Regionaltreffen in Hartha Krs. Döbeln |
| 1. August 2009 | Redaktionsschluss BAV Mitteilungen |
| Ende Aug./Anf. Sept. | Urlaubs- und Veränderlichenbeobachtungswoche Kirchheim |
| 17. - 19. Sept. 2010 | BAV-Tagung Recklinghausen |

Impressum

Herausgeber
und Vertrieb:

BAV Rundbrief

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

Munsterdamm 90 12169 Berlin Germany www.bav-astro.de

Redakteur:

Dietmar Bannuscher (V.i.S.P.)

Bezug:

Der BAV Rundbrief erscheint viermal pro Jahr und ist für BAV-Mitglieder im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Der BAV Rundbrief kann für 16 € pro Jahr abonniert werden.

Beiträge bitte an:

Dietmar Bannuscher Burgstr. 10 56249 Herschbach
dietmar.bannuscher@t-online.de

Hinweis:

Die abgedruckten Beiträge geben weder die Meinung des Redakteurs noch die der BAV wieder.

Redaktionsschluss: s. Termine

Liebe BAVer,

die BAV-Tagung war ein großer Erfolg. Sie fand im Astrophysikalischen Institut Potsdam statt, das heute in den Gebäuden forscht, die ursprünglich für die Berliner Sternwarte gebaut wurden. Das auch die Berliner BAVer hier quasi im Olymp tagen durften, war auch in dieser Hinsicht überwältigend. Die Teilnehmer machten einen sehr zufriedenen Eindruck.

Arne Henden, der Direktor der AAVSO, war zu Gast auf der BAV-Tagung. Das war eine große Ehre für die BAV und es kam zu einem sehr umfangreichen und offenen Gedankenaustausch.

Es gab auch einen „Wermutstropfen“. Einsteiger oder Amateure, die beginnen, sich für Veränderliche zu interessieren, waren nicht dabei. Allen Teilnehmern war bewusst, dass hier etwas passieren muss. In den nächsten zwei Jahren soll die **Gewinnung von Einsteigern** in den Mittelpunkt unserer Arbeit gestellt werden.

Liegt es womöglich daran, dass wir bereits „viel zu wissenschaftlich“ arbeiten und auch entsprechend im BAV Rundbrief berichten? Erreichen wir die möglichen Einsteiger überhaupt? Versteht ein Einsteiger, was wir da machen? Werfen wir mit Fachbegriffen um uns? Wahrscheinlich tun wir all' das. Alles ist leider nur hintergründig erklärbar. Umfangreiche Erfahrung und großes Wissen dokumentieren sich in den Aufsätzen im BAV Rundbrief.

Trotzdem dürfen wir nicht vergessen, dass Alle teilhaben sollen an dem spannenden Thema Veränderliche. Daher rufen wir dazu auf, anregende Aufsätze mit Inhaltsbezug für Einsteiger und nicht nur für diese vor allem **verständlicher** zu schreiben. Außerdem werden wir im BAV Rundbrief und im BAV-Internet eine feste Rubrik „Begriffserklärungen“ einrichten.

Interessant ist, dass es die AAVSO in den USA ebenfalls nicht leicht hat, Einsteiger zu gewinnen und die VdS hat auch einen Rückgang an neuen Mitgliedern zu beklagen.

Wolfgang Quester hat eine bemerkenswerte vierseitige Werbebroschüre geschrieben, um damit vielleicht an Volkssternwarten den Nachwuchs für uns zu begeistern. Der Text ist ganz anders als sonst üblich geschrieben, die Veränderlichen Sterne werden richtig spannend geschildert.

Also, nicht vergessen, wir möchten mehr Sternfreunde für das Thema Veränderliche und die BAV begeistern.

Herzliche Grüße
Euer Joachim Hübscher für den BAV-Vorstand

Photographische Beobachtungen von 2 Bedeckungssternen auf dem Sonneberger Feld 62 Aquilae (V557 Aql, V769 Aql)

Klaus Häussler

Abstract: *I have observed the eclipsing binary stars V557 Aql and V769 Aql on photo plates from Sonneberg Observatory. Improved elements are given.*

Diese Sterne habe ich auf bis zu 395 Photoplaten aus dem Zeitraum J.D. 2426928 bis 2449270 des Sonneberger Feldes 62 Aquilae untersucht. Es ging mir dabei um die Genauigkeit der Perioden. Zum sicheren Auffinden habe ich jeweils eine Katalognummer mit angegeben.

V557 Aql = USNO 0900 – 17036456 (14^m,2)

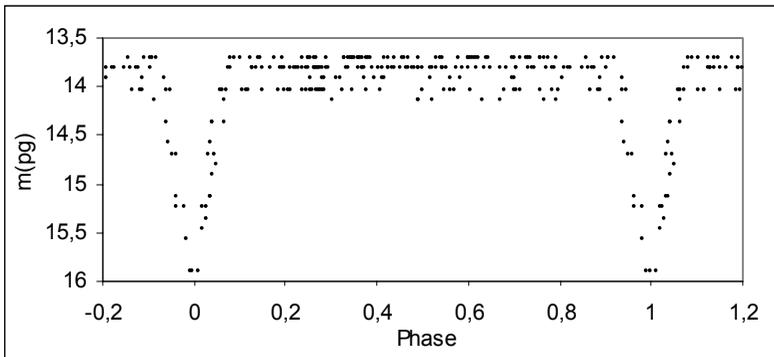
Der Stern hat eine veränderliche Periode. Die Elemente von Meinunger, L. (1) gelten nur bis zur Epoche +4000. Von da ab hat sich die Periode verändert auf:

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2441539,403 + 2^d,7505021 \times E$$

Typ: EA 13^m,8 - 15^m,9

Damit werden meine Beobachtungen am besten dargestellt. Zur Sicherung der Ergebnisse habe ich 3 Schwächungen von ASAS und je 1 Minimum von Diethelm, R. (2) und Locher, K. (3) mit einbezogen.

Lichtkurve:

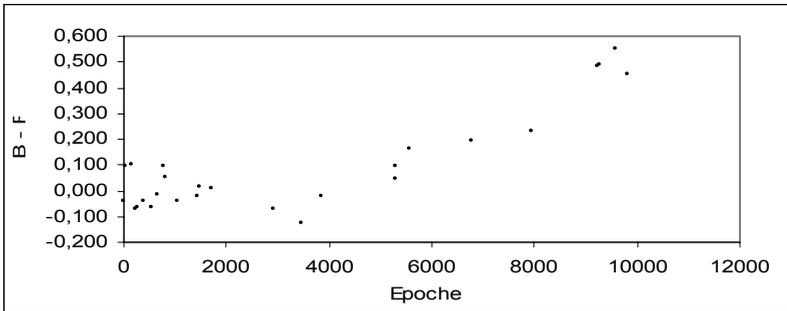


Beobachtete Minima:

| Min | E | B - R | Beob | Min | E | B - R | Beob |
|-----------|-----|--------|------|-----------|------|--------|------|
| 26945,382 | 0 | -0,038 | Mei | 31673,45 | 1719 | 0,006 | Mei |
| 27003,276 | 21 | 0,097 | Mei | 34957,413 | 2913 | -0,068 | Mei |
| 27333,333 | 141 | 0,100 | Mei | 36456,352 | 3458 | -0,124 | Mei |
| 27627,462 | 248 | -0,070 | Mei | 37559,387 | 3859 | -0,020 | Mei |
| 27660,472 | 260 | -0,065 | Mei | 41539,406 | 5306 | 0,098 | Häu |

| | | | | | | | |
|-----------|------|--------|-----|-----------|------|-------|----------|
| 28070,317 | 409 | -0,037 | Mei | 41561,358 | 5314 | 0,047 | Häu |
| 28422,344 | 537 | -0,068 | Mei | 42301,344 | 5583 | 0,162 | Häu |
| 28752,448 | 657 | -0,018 | Mei | 45574,414 | 6773 | 0,196 | Loc |
| 29140,374 | 798 | 0,095 | Mei | 48803,474 | 7947 | 0,228 | Häu |
| 29162,333 | 806 | 0,050 | Mei | 52384,817 | 9249 | 0,485 | Häu/ASAS |
| 29877,362 | 1066 | -0,038 | Mei | 52406,827 | 9257 | 0,491 | Häu/ASAS |
| 30933,55 | 1450 | -0,022 | Mei | 53259,524 | 9567 | 0,549 | Häu/ASAS |
| 30991,347 | 1471 | 0,015 | Mei | 53919,538 | 9807 | 0,455 | Die |

B – R Kurve:



V769 Aql = USNO 0825 – 17583367 (14^m,8)

Mit den folgenden Elementen ließen sich meine Beobachtungen gut darstellen:

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2448832,499 + 4^d,5620335 \times E$$

Typ: EA Max= 14^m,5 Min= 15^m,4 D= 0^p,16

Beobachtete Minima:

| Min | E | B-R | Beob | Min | E | B - R | Beob |
|-----------|-------|--------|------|-----------|------|--------|------|
| 38613,415 | -2240 | -0,129 | Häu | 45196,388 | -797 | -0,170 | Häu |
| 40470,350 | -1833 | 0,058 | Häu | 45561,406 | -717 | -0,115 | Häu |
| 40780,513 | -1765 | 0,003 | Häu | 46679,387 | -472 | 0,168 | Häu |
| 40803,439 | -1760 | 0,119 | Häu | 48832,475 | 0 | -0,024 | Häu |
| 43472,214 | -1175 | 0,104 | Häu | | | | |

- Literatur:
- 1 Meinunger, L. 1966 MitVS 3 H.5
 - 2 Diethelm, R. 2007 IBVS 5781
 - 3 Locher, K. 1983 BBSAG 68

Klaus Häussler Bruno – H. – Bürgel – Sternwarte 04746 Hartha
 eMail: info@sternwarte-hartha.de

GSC 1330.293 ist ein W-UMa-Stern

Franz Agerer und Wolfgang Quester

Abstract: GSC 1330.293 = ASAS 064708+1538.6 in the field of KV Gem was independently discovered as a variable star by the two authors in 2003. Observations in 2008 using an ST-7E with B-, V-filters revealed the star to be an eclipsing binary of W UMa-type with an amplitude of 0.15 mag and $P = 0.46211142$ days. The lightcurve displays a small O'Connell effect.

Bei der Beobachtung von KV Gem wurde der Stern GSC 1330.293 im Jahr 2003 durch die Autoren unabhängig voneinander als veränderlich erkannt. F. Agerer (AG) beobachtete mit einem C8 und einem C14 jeweils mit ST-6 mit IR-Sperrfilter. Belichtungszeit war 60 Sekunden. Aus seinen Messungen konnte er acht Minima ableiten. W. Quester (QU) beobachtete erst im Februar 2008 wieder das Feld. In sieben Nächten wurden 486 Messungen mit einem 20 cm - Cassegrain und angeschlossener ST-7E mit V-Filter sowie 70 Messungen mit B-Filter gewonnen. Belichtungszeit war 180 Sekunden; fotometriert wurde mit MUNIWIN (<http://c-munipack.sourceforge.net>). Daraus konnten die gesamte Lichtkurve und weitere sieben Minima abgeleitet werden. Vergleichssterne war GSC 1330.119, als Kontrollstern diente GSC 1330.741. Der mittlere Fehler einer Einzelmessung beträgt $\pm 0,01$ mag.

In Tabelle 1 sind alle 15 von uns beobachteten Minimumzeiten gelistet. Eine Ausgleichsrechnung ergab als lineare Elemente

$$\text{Min I} = \text{HJD } 2454507,4007(20) + 0,46211142(76) * E$$

Zahlen in Klammern geben die mittleren Fehler der letzten beiden Dezimalstellen an.

Tabelle 1: Minima von GSC 1330.293

(ccd-IR: ST-6 mit IR-Sperrfilter, ccdV, ccdB: ST-7E mit V- oder B-Filter)

| Nr. Beob. (JD 24...) | Fotom. | Epoche (B - R) | Beobachter |
|----------------------|--------|-----------------|------------|
| 1 52690,3790 | ccd-IR | -3932,0 0,0004 | AG |
| 2 52691,3015 | ccd-IR | -3930,0 -0,0013 | AG |
| 3 52692,4621 | ccd-IR | -3927,5 0,0040 | AG |
| 4 52694,2937 | ccd-IR | -3923,5 -0,0128 | AG |
| 5 52721,3403 | ccd-IR | -3865,0 0,0003 | AG |
| 6 53028,4182 | ccd-IR | -3200,5 0,0051 | AG |
| 7 53055,4549 | ccd-IR | -3142,0 0,0083 | AG |
| 8 53410,3457 | ccd-IR | -2374,0 -0,0025 | AG |
| 9 54505,3276 | ccdV | -4,5 0,0064 | QU |
| 10 54507,3974 | ccdV | 0,0 -0,0033 | QU |
| 11 54509,4793 | ccdV | 4,5 -0,0009 | QU |
| 12 54515,4886 | ccdV | 17,5 0,0010 | QU |
| 13 54516,4142 | ccdV | 19,5 0,0024 | QU |
| 14 54520,3369 | ccdV | 28,0 -0,0029 | QU |
| 15 54531,4262 | ccdB | 52,0 -0,0043 | QU |

Bild 1 zeigt 3er Mittel der mit diesen Elementen reduzierten V-Beobachtungen vom Februar 2008. Das Maximum der Phase 0,75 ist um ca. 0,01 mag schwächer als das der Phase 0,25 (O'Connell-Effekt). Das kann ein Anzeichen für Flecken auf einer Komponente des Systems sein.

Der Stern ist auch im ASAS-3-Katalog (<http://archive.princeton.edu/~asas>) als veränderlich aufgeführt (ASAS 064708+1538.6). Dort finden sich folgende Angaben:

RA (2000) $06^{\text{h}} 47^{\text{m}} 07.9^{\text{s}} + 15^{\circ} 38' 37''$,
 T0 = JD 2452621,98, P = 0,462113^d,
 V = 10,88, Amplitude = 0,16, Typ ESD (Semidetached)

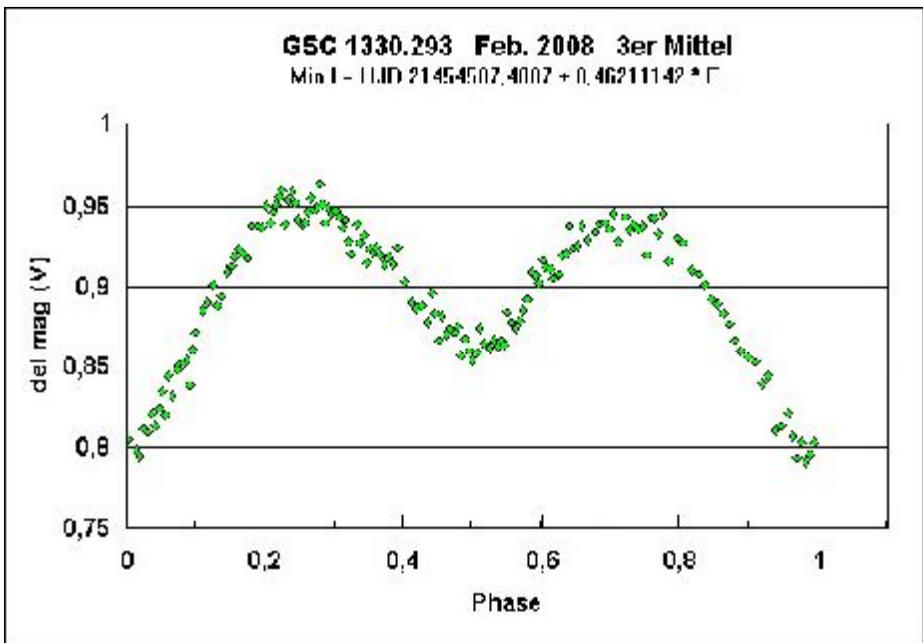


Bild 1: Lichtkurve von GSC 1330.293 mit V-Filter vom Februar 2008. Jeweils drei Einzelmessungen wurden phasengerecht gemittelt.

WW CVn - ein vernachlässigter RR Lyrae Stern

F.-J. (Josch) Hamsch

Abstract: *WW CVn (Right ascension: 13h34m30.9s, Declination: +29 18' 15") is an understudied RR Lyrae star which was found in the GEOS database. During 2 month in 2008, the star was studied using a CCD camera (ST10XME), a C11 and a photometric V filter. Six maxima have been observed and the full light curve determined. The amplitude of the light variation is smaller than given in GEOS, the period seems however not to have changed. Special is the double humped structure in the minimum of the light curve.*

RR Lyrae Sterne haben mich schon immer fasziniert, besonders diejenigen die einen zusätzlichen Lichtwechsel, den sogenannten Blazhko Effekt aufweisen. Seit einiger Zeit beschäftige ich mich auch mit vernachlässigten RR Lyrae Sternen aus der GEOS Datenbank (http://rr-lyr.ast.obs-mip.fr/dbrr/dbrr-V1.0_0.php). Immer dann, wenn ich nach neuem CCD Futter suche, benutze ich die GEOS Datenbank und suche mir Sterne heraus die bisher sehr wenig beobachtet wurden.

WW CVn (RA: 13h34m30.9s, Dekl.: +29 18' 15") ist so ein Kandidat. Dieser Stern befindet sich nur ungefähr 2 Grad nordwestlich des Kugelsternhaufens M3. Er wurde von Kurochkin entdeckt und dieser bestimmte auch seinen Typ zu RRab. Im GCVS (Kholopov et al. 1985) findet man die Elemente 2435614.37 + 0.523403d E.

In der GEOS Datenbank findet man nur das Originalmaximum von N. E. Kurochkin und 2 Maxima bestimmt von A. Paschke und P. Wils basierend auf ROTSE Daten aus den Jahren 2004 und 2006. Der Lichtwechsel laut GEOS verläuft von 13.9 mag. im Maximum bis 15.3 mag. im Minimum.

Mir ist der Stern schon 2003 aufgefallen, allerdings habe ich mich damals wegen anderer Projekte nicht allzu sehr um ihn gekümmert. Die Periode von etwas mehr als einem halben Tag macht eine Beobachtung der Maxima und der gesamten Lichtkurve auch schwieriger. Mir blieb nur im Hinterkopf, dass die damalige Form der Lichtkurve die ich beobachtet habe, nicht zu einem RRab Stern passt.

Das hat mich dazu veranlasst in der Beobachtungsperiode 2008 den Stern nochmals genauer unter die Lupe zu nehmen. Während mehr als zwei Monaten konnte ich den Stern verfolgen und insgesamt 6 Maxima bestimmen (siehe Tabelle). Die Aufnahmen wurden mit einer ST10XME CCD Kamera an einem C11 bei f/6.3 gemacht. Ein photometrischer V-Filter von Schuler kam zum Einsatz. Belichtungszeit der Einzelaufnahme war 120 Sekunden bei 3x3 Binning. Die Aufnahmen wurden mit Dunkelbild und Flatfieldbild korrigiert in MAXIM/DL. Die Auswertung der CCD Aufnahmen wurde mit dem Programm MUNIWIN von D. Motl (Motl, 2008) durchgeführt. Als Vergleichssterne wurden die Sterne GSC 2004 409 (Comp. Stern, RA: 13h34m54.465s, Dekl.: +29 20' 54.34", Magnitude: 13.83±0.20 nach GUIDE8) und GSC 2003 1046 (Check Stern, RA: 13h34m33.319s, Dekl.: +29 20' 09.92", Magnitude: 14.46±0.19 nach GUIDE8) benutzt. Die Fehler in der Bestimmung der Helligkeit der Einzelmessung betragen 0.02 mag.

In Abb. 1 sind die jeweiligen Datenreihen einer Nacht in verschiedenen Farben dargestellt. Die Amplitudenschwankungen die in Abb. 1 zu erkennen sind entsprechen nicht etwa starken Schwankungen der Maximumamplitude des Sterns, sondern geben nur wieder, dass nicht in allen Nächten wo der Stern beobachtet wurde, die volle Amplitude beobachtet werden konnte. Es wurde nicht nur Wert gelegt um möglichst viele Maxima zu beobachten, sondern um in jedem Fall die ganze Phase der Veränderung festzulegen. Aus diesen Daten wurde dann mittels PERANSO (Vanmunster, 2008) das Phasendiagramm berechnet (Abb. 2) und die Daten ausgewertet, d.h. die Maxima in der Lichtkurve bestimmt (siehe Tabelle). Die Periode ergab sich dabei zu:

$$\text{JD}2454506.7153 \text{ (+/- } 0.0008) + 0.52342404 \text{ (+/- } 0.00000877) * E$$

Aus dem Phasendiagramm sieht man sofort, dass der große Lichtwechsel wie er in der GEOS Datenbank angegeben ist nicht stimmen kann. Anhand der GEOS Angaben erwartet man eine Amplitude von 1.4 Größenklassen, gemessen wurde aber nur eine Amplitude von 0.80 +/- 0.05 Größenklassen. Die Periode dagegen scheint sich nicht verändert zu haben, da mein Wert mit dem Wert aus GEOS recht gut übereinstimmt. Was ebenfalls auffällt sind die doppelhöckerigen Maxima im eigentlich Minimum. Das hatte ich in einer Lichtkurve von RR Lyrae Sternen vorher noch nicht gesehen.

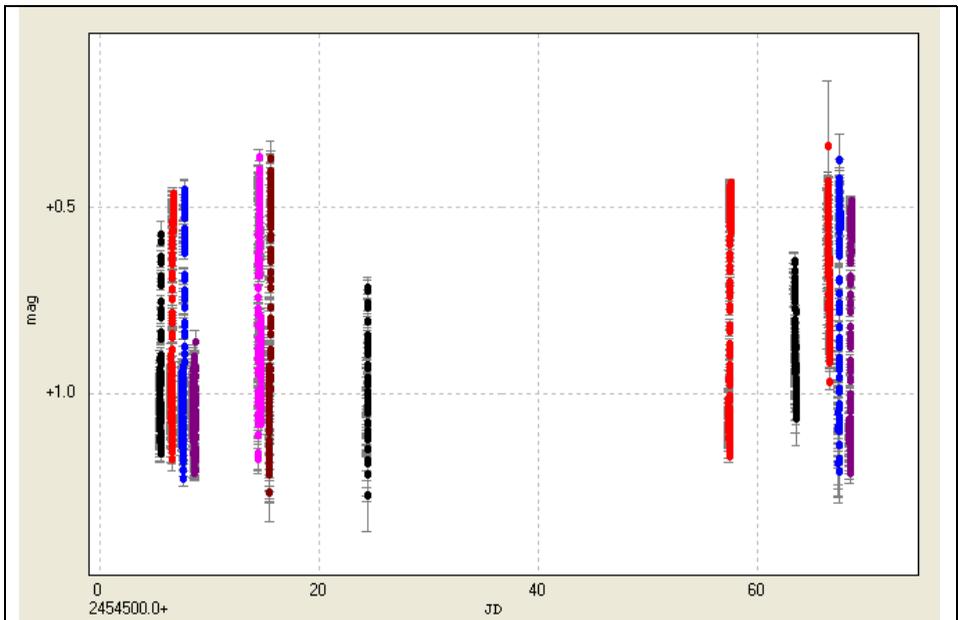


Bild 1. PERANSO Bild der Beobachtungsperiode von WW CVn, die sich über mehr als zwei Monate erstreckte.

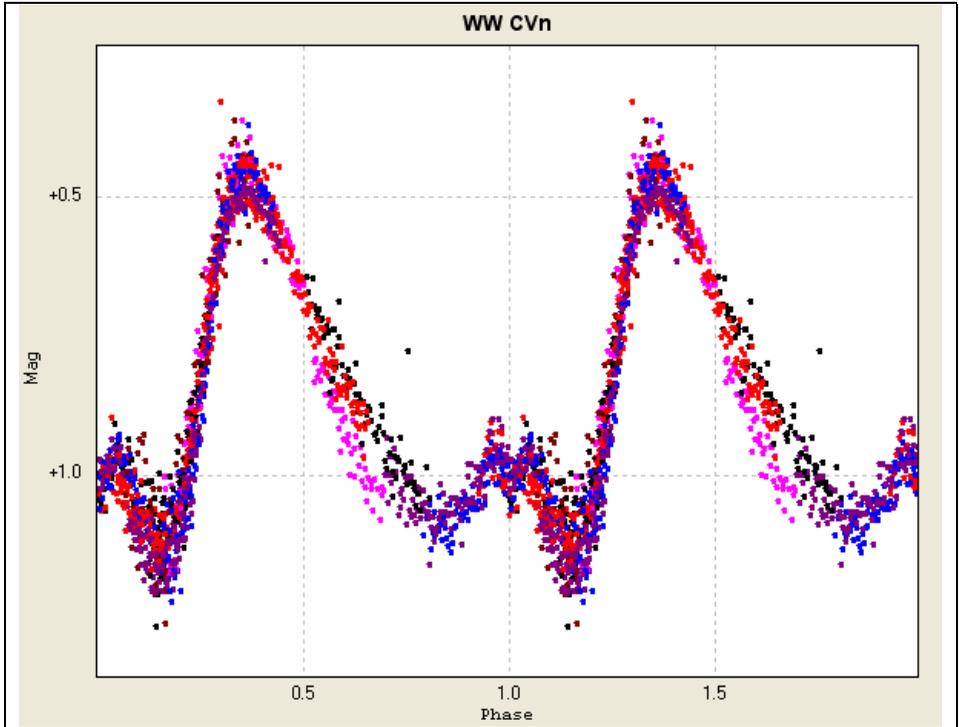


Bild 2. Phasendiagramm aus PERANSO, deutlich ist der Doppelhöcker im Minimum zu sehen.

| HJD | Fehler | Delta Mag |
|--------------|--------|-----------|
| 2454506.7154 | 0.0042 | 0.49 |
| 2454514.5666 | 0.0052 | 0.44 |
| 2454557.4875 | 0.0026 | 0.45 |
| 2454566.3845 | 0.0064 | 0.46 |
| 2454567.4342 | 0.0058 | 0.45 |
| 2454568.4788 | 0.0023 | 0.49 |

Abb. 3 zeigt eines der aufgenommenen CCD Bilder wobei der Veränderliche und die beiden Vergleichssterne markiert sind.

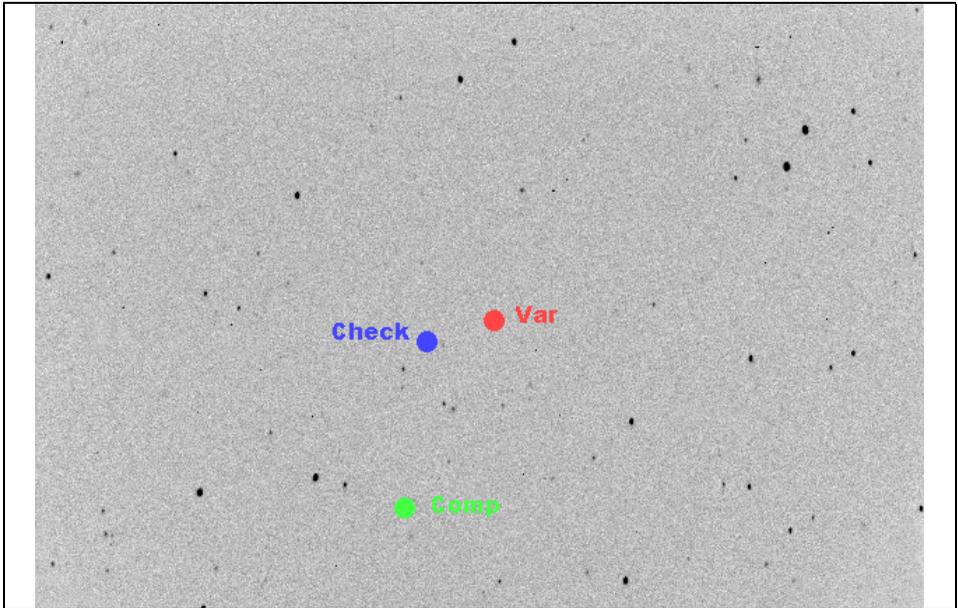


Bild 3. CCD Aufnahme mit markierten Veränderlichem Stern (Var) und den beiden Vergleichsternen (Comp und Check).

Ich bedanke mich bei Hans-Mereyntyje Steinbach für seine Anregungen zur Verbesserung des Manuskriptes und die Berechnung der Fehler auf Epoche und Periode.

Referenzen:

1960PZ.....13...84K

KUROCHKIN N.E., Perem. Zvezdy, 13, 84-100 (1960). New variable stars in the remote neighborhood of M 3.

Kholopov P.N. et al., 1985, General Catalogue of Variable Stars 4th edition Volumes I-III, Moscow, Nauka Publishing House.

Vanmunster T., 2008, PERANSO V2.x software, <http://www.peranso.com/>

Motl, D., 2008, C-MUNIPACK V1.1.24 software, <http://sourceforge.net/projects/c-munipack>

3C382 - eine veränderliche Seyfert Galaxie in der Leier

Klaus Wenzel und Wolfgang Düskauf

Abstract: *In this publication we present the visual lightcurve and CCD images of the bright variable Seyfert Galaxy 3C382 in Lyra. The lightcurve was visually made with a 12,5 inch Newton by K. Wenzel in Wenigumstadt, and the CCD images were taken by a 11 inch SCT by W. Düskauf in Waldkraiburg.*

Die Seyfert 1 Galaxie 3C382 (18h35m03s +32°41'47") wurde vermutlich zwischen 1961 und 1963 von F. Zwicky und seinen Kollegen Wild und Herzog bei der Durchmusterung des POSS für den Catalogue of Galaxies and Clusters of Galaxies (CGCG) entdeckt. Als Radiquelle war das Objekt jedoch bereits seit 1959, dem Erscheinungsjahr des 3ten Cambridger Katalog für Radioquellen (3C), als 382ten Eintrag bekannt. 1966 veröffentlichte J. Wyndham eine Liste mit optischen Identifizierungen des 3C Kataloges. Unter diesen Neuentdeckungen findet sich auch die „Zwicky“ Galaxie CGCG 173-14, die als der Ursprung der Radioquelle 3C382 identifiziert wurde [1]. J. Hutchings beschrieb 1988 eine lichtschwache, diffuse Verbindung, mit zwei kleinen, schwachen, vermutlich mit 3C382 assoziierten Galaxien 20" östlich [2]. Eine weitere, relativ helle (ca. 15m) anonyme Galaxie befindet sich etwa 1,2 Bogenminuten nordöstlich, unmittelbar östlich eines etwa 13mag hellen Vordergrundsterns. Auch mit dieser Galaxie, scheint 3C382 durch zwei schwache Filamente verbunden zu sein. Bei den stellaren, Objekten unmittelbar westlich und südöstlich handelt es sich sehr wahrscheinlich um schwache Vordergrundsterne (siehe Abb. 2).

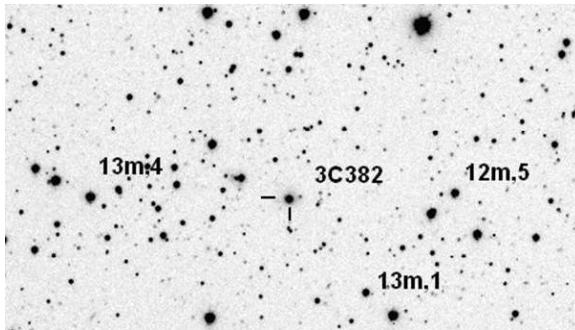


Abb.1 CCD Aufnahme von 3C382 mit Vergleichsstellarn. Aufnahmeinstrument: 125mm f8 Refraktor Bel.: 15 min (W. Düskauf)

In der Literatur finden sich verschiedene Helligkeitsangaben zu 3C382. So ist unter anderem der AGN im 3C Katalog von Wyndham mit 14m,5 und im CGCG von F. Zwicky mit 15m,5 aufgeführt. Bei einer gemessenen Rotverschiebung von $z = 0,059$ dürfte die Entfernung etwa 230 Mpc (750 Mio. Lichtjahre) betragen.

Mit modernen CCD Kameras lassen sich schön die diffuse Verbindung sowie die Begleitgalaxien beobachten, was auf der C 11 Aufnahme von Wolfgang Dürkau (Waldkraiburg) schön erkennbar ist.

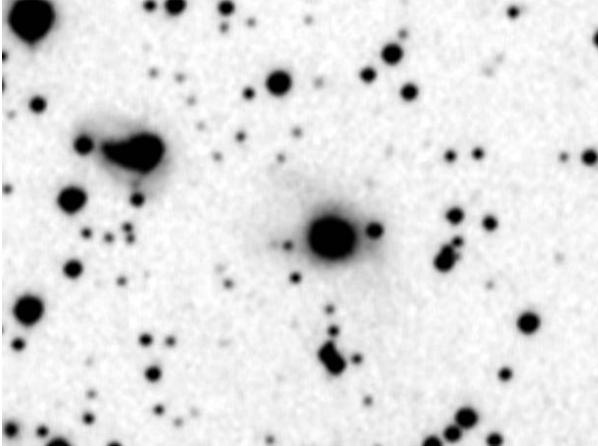


Abb.2 Eine weitere tiefe CCD Aufnahme von 3C382 am 11 Zoll SCT bei einer Belichtungszeit von 9 X 10 min von W. Dürkau. Deutlich sind die im Text beschriebenen diffusen Filamente sowie die im Text beschriebenen Begleitobjekte erkennbar

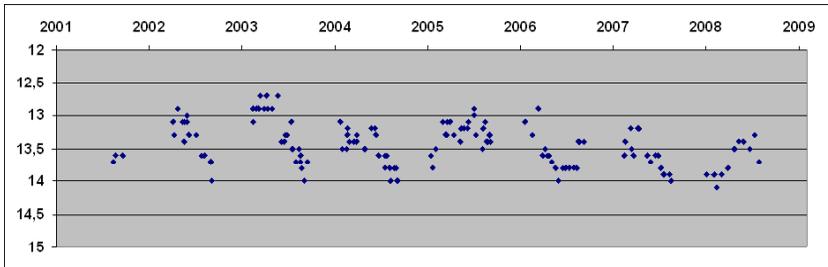


Abb. 3 Lichtkurve nach visuellen Beobachtungen von 2001 - 2008 am 317mm Newton in Wenigumstadt (Wenzel)

Nach anfänglichen sporadischen Beobachtungen, steht nun das Objekt seit 2001 regelmäßig auf meinem Beobachtungsplan. Seit meiner Überwachung, zeigt der aktive Kern (AGN) einen lebhaften Lichtwechsel, meist zwischen 13 und 14mag, wobei ich im Frühjahr 2003 einen Spitzenwert von 12m,7 beobachten konnte [3]. Im Gegensatz hierzu fiel im Februar 2008 die visuelle Helligkeit bis auf 14m,1 ab. Visuell ist der aktive Kern gut, als helles stellares Objekt in einem kleinen, runden, diffusen Halo

erkennbar. In schwächeren Aktivitätsphasen wie Anfang 2008 ist der kleine Halo naturgemäß deutlich besser erkennbar.

Alle visuellen Beobachtungen wurden am 317/1500mm Newton in meiner Dachsternwarte in Wenigumstadt durchgeführt.

Literatur:

- [1] J. Wyndham - Optical identifications of radio sources in the 3C revised catalogue; ApJ 144 (1966) 459
- [2] J. Hutchings et. al. - Optical images of quasars and radio galaxies; ApJS 66 (1988) 361
- [3] K. Wenzel BL-Lacertae-Objekte - Eine visuelle Langzeit-Überwachung Interstellarum 38 (2005) 54

Klaus Wenzel Hamoirstr. 8 63762 Großostheim
wenzel.qso@t-online.de (Text, visuelle Lichtkurve)

Wolfgang Düskauf Troppauer Str. 11 84478 Waldkraiburg (CCD)

Berichtigung zu V 942 Oph

Klaus Häussler

Herr Jean – Francois Le Borgne machte mich darauf aufmerksam, dass im BAV – Rundbrief 2005 / 2 ein Schreibfehler aufgetreten ist. Das Maximum in den Elementen 2449125,375 ist falsch, richtig muss es heißen:

$$\text{JD } 2449215,375 (\pm 0,007) + 0,4577027 (\pm 0,0000002) \times E$$

Klaus Häussler
Bruno- H. Bürgel- Sternwarte
04746 Hartha

Veränderlichenbeobachtung mit Digidcams

Béla Hassforther

Schnuppert man in Mitteilungsblättern oder Mailinglisten bekannter astronomischer Organisationen, scheint ein Szenario immer wiederzukehren: Es entwickelt sich in einer kleinen Teilgruppe mit reichlich Geld- und Zeitressourcen ein nahezu professionelles Arbeiten. Meist besteht diese Gruppe aus älteren Herren kurz vor oder schon im Ruhestand, die sich mit allem Herzblut auf ihr Hobby stürzen können. So bewundernswert das von den erreichbaren Ergebnissen her ist, so abschreckend kann das auf Neueinsteiger (nicht nur Jugendliche) wirken, die suggeriert bekommen, dass es ohne Investitionen im vier- oder fünfstelligen Eurobereich für das Instrumentarium nicht mehr möglich ist, nutzbare eigene Beobachtungen zu gewinnen. Für die Arbeitsgemeinschaft führt das zu der Gefahr des Mitgliederschwunds und der Überalterung. Unschwer ist zu erkennen, dass hier hauptsächlich die ALPO, die Association of Lunar & Planetary Observers, gemeint ist (nicht die BAV J). Mit einem Schlag wurde aber die ständige Medienpräsenz einiger weniger semiprofessioneller Amateure beendet durch eine Hardware-Revolution: Die spottbilligen Webcams in Kombination mit raffinierter Software erbrachten plötzlich Ergebnisse, die den mit CCD-Kameras gewonnenen überlegen oder zumindest ebenbürtig waren, und seitdem kann man die Namen von hervorragenden Mond- und Planetenfotografen nicht mehr memorieren - es sind einfach zu viele, denn eine Webcam kann sich jeder leisten.



Abbildung 1) Canon IXUS 70 auf Ministativ: Mit dieser handlichen Kombination wurden die meisten Aufnahmen für die Beispiellichtkurven gewonnen. Für die gewählte Belichtungszeit von 15 Sekunden ist keine Nachführung erforderlich. Die Kombination ist immer dabei und in Sekunden aufnahmebereit. Das Gesamtgewicht beträgt nur 230 Gramm. Eine ideale Reisesternwarte...

Sicherlich werden die einfachen Digitalkameras nicht die Veränderlichenbeobachtung revolutionieren, aber sie könnten den Einstieg in dieses Hobby erheblich erleichtern, indem sie eine finanzielle Hürde aus den Weg räumen. Was mit Digitalkameras (im folgenden "Digidcams" genannt) möglich ist, soll an einigen Beispielen demonstriert

werden. Zwei Leitsätze liegen den gewählten Beobachtungs- und Auswertungsmethoden zugrunde:

- Veränderlichenbeobachtung muss nicht teuer sein!
- Veränderlichenbeobachtung muss nicht furchtbar kompliziert sein!

Was wird unter einer "Digicam" verstanden?

Unter einer Digicam wird im folgenden eine Kamera verstanden, die preislich bei 100 bis maximal 200 Euro angesiedelt ist. Explizit wird nicht von digitalen Spiegelreflexkameras gesprochen, die vom Preis und der Leistung her zwischen einer Digicam und einer Einsteiger-CCD-Kamera liegen. Digicams sind also Kameras, die in vielen Haushalten schon verfügbar sind und nahezu für jeden erschwinglich sein sollten (und seien es gebrauchte Modelle).

Die typischen Eigenschaften einer Digicam sind:

- Fest eingebautes 3- oder 4-fach Zoomobjektiv (optisch!)
- Objektivbrennweiten 5 mm bis 15 mm
- Blenden je nach Brennweite 2,8-5
- Maximale Belichtungszeit 15 sec
- Komprimiertes, verlustbehaftetes Dateiformat (jpeg)
- Kleiner Sensor, winzige Pixel, Standard gegenwärtig sind 7 bis 10 Megapixel

Die Kombination aus Brennweite und Blende zeigt, dass die lichtsammelnde Fläche des Objektivs extrem klein ist, sie beträgt nur wenige Quadratmillimeter. Viele Photonen kann solch ein Objektiv nicht einfangen.

Die Sensoren der Kameras sind winzig, die Pixel mikroskopisch klein, Beispiele:

| Kameramodell | Sensorgröße | Anzahl Pixel | Größe (mm) |
|----------------------|-----------------|--------------|------------|
| Canon Powershot A75: | 5,37mm x 3,96mm | 2048 x 1536 | 0,0026 |
| Canon IXUS 70: | 7,18mm x 5,32mm | 3072 x 2304 | 0,0023 |

Tatsächlich ist die lichtsammelnde Fläche eines Pixels noch kleiner, denn sie sind in eine Matrix aus Leitern eingebettet, die kein Licht sammeln. Die Hersteller versuchen - inzwischen mit guten Erfolg - durch Mikrolinsentechnik auch diese Photonen noch einzufangen. Ein Problem bleibt den winzigen Pixeln aber erhalten: Das Rauschen ist deutlich erhöht, und lässt sich schon beim Vergleich einer 3 Megapixel-Kamera mit einer 7-Megapixel-Kamera leicht nachweisen.

Die seltsamen Pixelzahlen erklären sich dadurch, dass die Hersteller Rücksicht auf das nahezu ausschließlich verwendete jpeg-Dateiformat nehmen müssen, und dieses liefert nur dann gute Ergebnisse, wenn die Anzahl der Pixel je Seite durch 16 teilbar ist. Jeder, der viel mit Bildbearbeitung zu tun hat, sollte übrigens den hervorragenden Beitrag zum jpeg-Format in der Wikipedia lesen.

Bewundernswert ist, dass die kleinen Objektive in der Lage sind, mit den winzigen Pixeln umzugehen. Schon mit der Weitwinkelseinstellung (also bei einer Brennweite von 5,8 Millimetern!) trennt die Canon IXUS 70 das Doppelsternpaar Epsilon Lyrae spielend. Fakt ist, dass die Objektive keine höheren Blenden als 8 verwenden dürfen, denn dann werden die Bilder durch die Beugungsunschärfe degradiert. Mit anderen Worten: Die Optiken der Digicams arbeiten nahezu beugungsbegrenzt! Es wird auch

klar, dass es unsinnig ist, freihändig mit einer Tele-Brennweite zu fotografieren: Man kann davon ausgehen, dass fast jede Teleaufnahme mehr oder weniger verwackelt ist und ein Ausschnitt aus einer Weitwinkelaufnahme die gleichen Details liefert. Nicht ohne Grund werden inzwischen auch bei vergleichsweise günstigen Kameras Bildstabilisatorsysteme eingebaut.

Die winzigen Pixel haben einen großen Nachteil: Sie können kaum Ladung speichern und sind deswegen schnell gesättigt. Daher leiden sie stark an einer Krankheit, die beispielsweise bei CCD-Kameras kaum toleriert wird: sie sind nicht-linear. Oder genauer: Der Bereich, in dem sie linear arbeiten, ist sehr klein. Was das für die Praxis bedeutet, sollen die konkreten Beispiele zeigen.

Bekanntlich machen Digicams Farbaufnahmen. Fast alle Hersteller nutzen dafür die sogenannte Bayer-Matrix, also Farbfilter in einer speziellen Anordnung über den Pixeln. Immer vier Pixel werden dafür zu einem virtuellen Pixel zusammengeschaltet, wobei je ein blau- und ein rotempfindliches Pixel auf zwei grünempfindliche Pixel kommen. Diese Vierer-Matrix geht in beiden Dimensionen immer ein Pixel weiter, und unschwer ist klar, dass dabei immer zwei grün-, ein rot- und ein blauempfindliches Pixel in einem Viererblock zusammenkommen. Deswegen sind es dann fast genauso viele virtuelle wie reelle Pixel, die ein Bild ausmachen.

Es ist Aufgabe des sogenannten Raw-Konverters, die Matrix aus Pixeln auszuwerten: Das Demosaicing führt die verschiedenen Pixel zu virtuellen Pixeln zusammen, ein Weißabgleich folgt sowie die Kontrolle von Tonwert, Kontrast und Farbsättigung. Anschließend wird noch eine leichte Schärfung durchgeführt, denn vor der Bayer-Matrix liegt ein leichtes Unschärfe-Filter. Intern arbeiten einfache Digicams mit 10 Bit pro Farbkanal (im Gegensatz zu 12 Bit bei einer normalen digitalen Spiegelreflexkamera und 16 Bit bei einer CCD-Kamera - wobei 10 Bit bei der geringen Ladung, die die winzigen Pixel halten können, fast auch ausreichen). Diese drei mal zehn Bit Informationen werden für die abschließende Speicherung im jpeg-Format auf drei mal acht Bit reduziert. Wahrscheinlich lassen es alle Digicams zu, den Grad der Kompression (und sei es mit Angaben wie mittel, fein, superfein) zu bestimmen. Natürlich sollte man immer die Einstellungen wählen, die die beste Qualität liefern.

Was leisten die Digicams im praktischen Betrieb?

Bei den folgenden Beispielen wurden die beiden zur Verfügung stehenden Digicams "out of the box" benutzt: Keine speziellen Tools, keine Nachführung, nichts. Die längstmögliche Belichtungszeit wurde gewählt, die beste Blende (2,8), die kürzeste Brennweite, und dann jedes Sternfeld mehrfach hintereinander manuell belichtet. Ab einer Belichtungszeit von etwas mehr als einer Sekunde führt jede Digicam automatisch eine Rauschunterdrückung durch, erstellt also eine Dunkelaufnahme mit der gleichen Belichtungszeit und zieht diese von der Hauptaufnahme ab. Etwa alle 35 Sekunden kann daher eine Aufnahme gewonnen werden.

Die ersten Erfahrungen wurden an Algol und Beteigeuze gewonnen. Hier sollen zunächst die Beteigeuze-Beobachtungen vorgestellt werden. Gemeinschaftslichtkurven aus den Lichtkurvengeneratoren der BAV oder der AAVSO streuen stark,

für Himmelsüberwachungen wie ASAS ist der Stern zu hell - die einzigen Lichtkurven mit guter Qualität finden sich bei S. Otero:

http://ar.geocities.com/varsao/Curva_Alp_Ori.htm

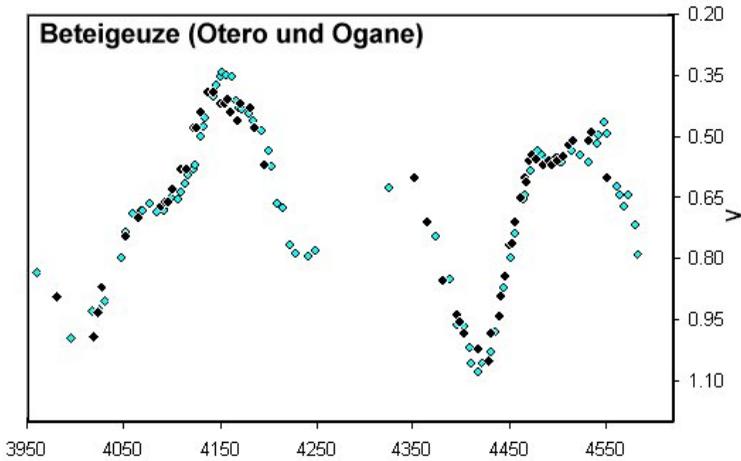


Abbildung 2) Lichtkurve von Beteigeuze aus Beobachtungen von Otero und Nogane. Beide Beobachter nutzen die verfügbare Beobachtungssaison gut aus, wie man an der kurzen Zeitspanne sieht, in der der Stern nicht beobachtet werden kann. Natürlich setzt das auch ein gutes Wetter und einen guten Standort voraus. Abszisse: addiere 2450000.

Meine Beobachtungen im Winter 2007/2008 setzen bei JD 2454432 ein, also mitten in einem Minimum von Beteigeuze:

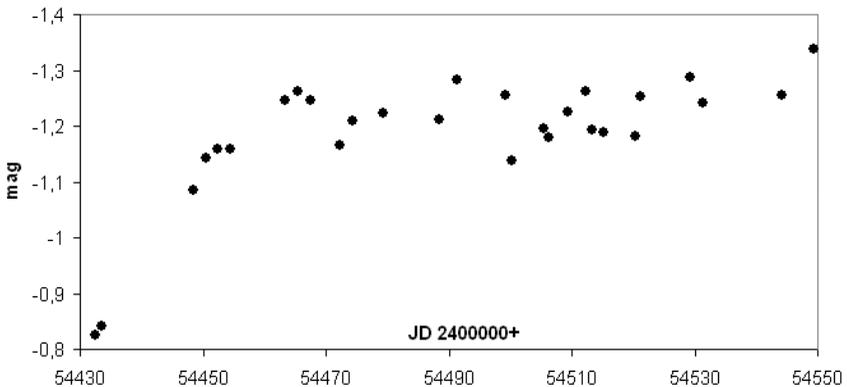


Abbildung 3) Lichtkurve von Beteigeuze. Alle Aufnahmen mit Canon Powershot A75, Vergleichssterne Bellatrix.

Die mit der Digicam gewonnene Lichtkurve entspricht in ihren wesentlichen Elementen der Lichtkurve der beiden Referenz-Beobachter: Einem steilen Anstieg folgt ein Plateau mit geringem Anstieg gegen Ende meiner Beobachtungssaison. Dem unmittelbar darauf folgenden Helligkeitsabfall konnte ich wetterbedingt nicht mehr verfolgen. Die Helligkeitsangaben geben die Differenz zum Vergleichssterne Bellatrix wider. Auch wenn man berücksichtigt, dass aufgrund der Nichtlinearität des Sensors die tatsächliche Unsicherheit größer ist, als angezeigt, ist die Bandbreite der Messungen immer innerhalb eines 0,2-mag-Bandes. Für eine aussagekräftige Beobachtung von Beteigeuze ist die Powershot A75 also hervorragend geeignet.

Aufgrund der positiven Erfahrungen startete ich im Frühjahr 2008 ein Beobachtungsprogramm an mehreren Sternen, diesmal mit meiner neuen Kamera, der Canon IXUS 70. Mit einer typischen Einzelaufnahme von 15 Sekunden erreicht die IXUS eine Grenzgröße zwischen der sechsten und der siebten Größenklasse. Da ich immer mindestens fünf Aufnahmen addiere, ist eine Grenzgröße knapp besser als die siebte Größenklasse sicher. Bis zu einer Helligkeit von etwa 4,5mag sollten also brauchbare Messungen möglich sein. Als erstes Beispiel soll das Beta Lyrae zeigen.

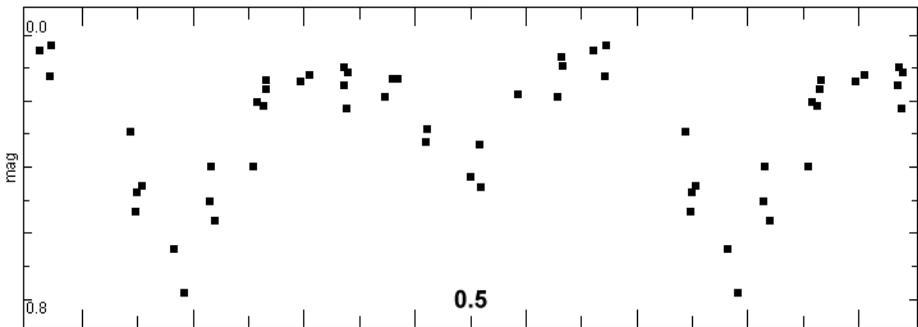


Abbildung 4) Lichtkurve von Beta Lyrae aus (bisher) 35 Werten. Aufnahmen mit Canon IXUS 70. Zwei Vergleichssterne wurden verwendet. Die Abszisse zeigt die Phase des Sterns, wobei das Nebenminimum bei Phase 0,5 liegt.

Der bei Beteigeuze gewonnene Eindruck bestätigt sich: Die Streuung ist erträglich, das Band nie breiter als 0,2mag. Es sind noch zu wenig Beobachtungen zusammengekommen, um das Ziel, die Erstellung einer Gesamt-Lichtkurve, zu erreichen, das sollte aber im Lauf des Herbstes mit angepeilten 50 Werten erreicht sein. Gezielte Minimumsbeobachtungen sollten es erlauben, einen brauchbaren Wert für den Zeitpunkt des Minimums abzuleiten. Der Helligkeitsbereich von Beta Lyrae (3,3 - 4,3) stellt also noch kein Problem dar. Der Beobachtungszeitraum für die Präsentation einer Lichtkurve ist noch zu kurz, aber es sei schon darauf hingewiesen, dass auch der Halbgelmäßige R Lyrae automatisch mitbeobachtet werden kann und einen schönen Lichtwechsel in den letzten drei Monaten zeigt.

Sieht man vom Polarstern wegen seiner sehr kleinen Amplitude einmal ab, sind Eta Aquilae und Delta Cephei die beiden hellsten Cepheiden, beide mit einem

Lichtwechsel zwischen 3,5mag und 4,4mag. Beide Sterne beobachte ich gegenwärtig, wobei Delta Cephei besonders interessant wegen der Nähe zu My Cephei ist, der für ein Langzeitprogramm ideal ist (und erwartungsgemäß in den letzten 100 Tagen nur einen sehr allmählichen Helligkeitsanstieg zeigt). Für Delta Cephei wurden bisher 28 Werte gewonnen (wie üblich aus Summenbildern). Folgender Zwischenstand kann gezeigt werden:

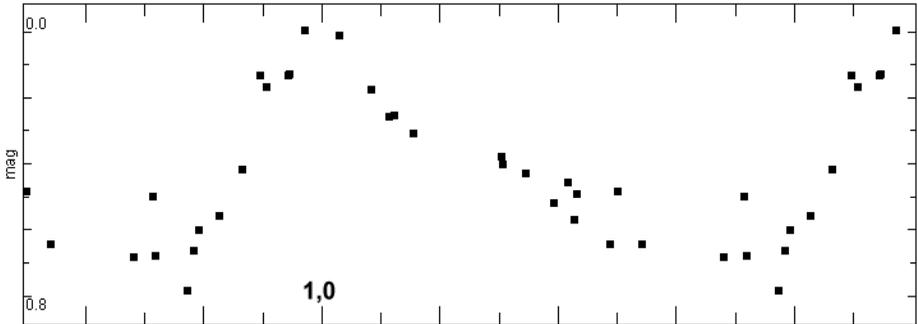


Abbildung 5) Lichtkurve von Delta Cephei aus (bisher) 28 Werten. Aufnahmen mit Canon IXUS 70. Zwei Vergleichssterne wurden verwendet. Die Abszisse zeigt die Phase des Sterns, wobei das Maximum bei Phase 1,0 liegt.

Jenseits der vierten Größenklasse kann die Streuung etwas zunehmen, ist aber immer noch erträglich. Auch hier fehlen noch Beobachtungen, um das Maximum genau ableiten zu können, bis zum Herbst sollte aber das Ziel erreicht sein.

Als Fazit aus den gebotenen Beispielen kann abgeleitet werden, dass die Digicams hervorragend zur Beobachtung heller Veränderlicher geeignet sind. Eine Voraussetzung ist allerdings, dass durch die Addierung mehrerer Aufnahmen (was zugegebenermaßen aufgrund der Bildfeldwölbung nicht trivial ist) von vornherein die Streuung reduziert wird. Arbeit macht diese Art von Beobachtung, das ist keine Frage. Andererseits baut man Wissen auf, das beim Umstieg auf digitale Spiegelreflexkameras oder CCD-Kameras von Vorteil ist.

Ich werde auf jeden Fall mein kleines Beobachtungsprogramm mit den Digicams fortsetzen für die Objekte, für die sie geeignet sind. Zur Zeit sind das Beteigeuze, My Cep, Alpha Her, R Lyr, Eta Aql, Delta Cep und Delta Lib, ab dem Winter zusätzlich Eta Ori, Lambda Tau und vor allem: Epsilon Aurigae.

Eine Wort zur Auswertungssoftware: Es wurde bewusst ausschließlich die freie Software IRIS des CCD-Pioniers Christian Buil verwendet, zu finden unter der Adresse:

<http://www.astrosurf.com/buil/us/iris/iris.htm>

Einstieg in die Veränderlichenbeobachtung

Carsten Moos

Als Kind habe ich mir unter einem Fixstern etwas Gleichbleibendes vorgestellt; irgendwie waren alle Sterne Fixsterne. Dass dies nicht stimmt, weiß ich spätestens seit der Marsopposition 1990, als ich anfang, mein Quelle-Fernrohr auf alles Leuchtende am Nachthimmel zu richten.

Es dauerte aber noch bis 2006, bis ich auf einer Astroreise Anton Paschke getroffen habe, der mich davon überzeugte, wie schön und systematisch die Beobachtung von veränderlichen Sternen ist: Die Datenauswertung hatte es mir angetan! Gleich nach meiner Rückkehr startete ich mit meiner Cookbook (CB 245) und meinem C8 durch. Die Ernüchterung folgte, denn ich hatte überhaupt nichts erreicht und zu wenig verstanden. Erst im Sommer 2008 bin ich auf dem Gebiet der Fotometrie erfolgreich weiter gekommen und habe gleich mehrere Lichtkurven erstellen können. Darüber möchte ich nachfolgend berichten.

Eine visuelle Beobachtung kam für mich nie in Betracht, denn die softwaremäßige Auswertung von Aufnahmen begeistert mich viel mehr. Die erwähnten Versuche scheiterten, weil ich den veränderlichen Stern auf den Aufnahmen nicht wiederfinden konnte. Das Bildfeld war zu klein, die Brennweite zu groß und die Nachführung zu ungenau. Diese Mängel oder Probleme habe ich dann schrittweise beseitigt:

- anstatt der alten Steuerung kam eine selbstgebaute Littlefoot mit PEC und GoTo
- das C8 wich einem kurzen EDF 80 Refraktor (Onyx 80/500)
- und die Kamera?? Das war eine harte Nuss.

Einige Versuche mit der unmodifizierten Webcam zeigten, dass Sterne bis 7 mag prinzipiell zu vermessen sind, aber es fehlten immer geeignete Referenzsterne. In der Literatur wird hauptsächlich die CCD-Kamera mit speziellen Eigenschaften empfohlen. Die eignet sich dann jedoch nicht genauso gut zur allgemeinen Astrofotografie, sodass ich lange nach einer Lösung für beide Bereiche gesucht habe. Den entscheidenden Ausschlag zur Verwendung einer schon vorhandenen unmodifizierten Canon EOS 350D zur Fotometrie erhielt ich durch einen online-Bericht von Martin Dietrich und einer Diskussion bei britastro.org von Richard Miles u.a., wonach der grüne Kanal der interpolierten RGB-Daten fast äquivalent zum Einsatz eines Johnson V-Filters ist und dies von der AAVSO als V-gefiltert akzeptiert wird. Parallel dazu machte ich ein paar Versuche mit den Remote-Teleskopen des GRAS-Systems, die auch sehr vielversprechend waren.

Aufgrund des eingeschränkten Horizonts meiner Dachsternwarte, ausgeführt als Ateliefenster, kommen jetzt nur die Sternbilder Her, Dra und UMA in Frage. Eine große Hilfe ist da die Software BAV-MinMax. Wegen seiner günstigen Position und Periode fiel meine Wahl auf RV UMa. Der Typ war mir gleich. Die Koordinaten des veränderlichen Sterns werden nun mit GoTo angefahren und über ein Okular mit gleicher Fokusslage wie die Kamera kontrolliert. Ein letzter Check der Aufnahmeeinstellungen, der Kamera-Uhr, der Batterie, den Klemmen der Montierung und die

Belichtungsreihe kann starten. Die Steuerung der Aufnahmen übernimmt sehr zuverlässig das Programm IRIS über ein serielles Kabel. Während der Belichtungsreihe läuft die Littlefoot ohne Guiding und IRIS löst alle 9 Minuten für 60s aus. Ist die Wetterlage stabil, verlasse ich die Sternwarte und komme erst nach Ende der Belichtungsreihe zurück, um das Dachfenster zu schließen. Der PC und die Littlefoot werden per Zeitschaltuhr abgeschaltet. Nach etwa 3 Stunden hatte allerdings der Kameraakku vorzeitig aufgegeben, sodass die Lichtkurve in Bild 2 keinen vollständigen Abstieg mehr zeigt.

Nach der Aufnahme werden die RAW-Dateien der Kamera zum PC übertragen. Nach einer groben Sichtung und Auswahl wird mit IRIS kalibriert und registriert. Ein Restfehler in der Poljustierung verursacht eine Drift in Deklination. Diese beträgt etwa 2"/Stunde. Die Raw - Daten liegen nun als RGB-Daten vor, von denen nur der grüne Kanal weiterverwendet wird. Um die Qualität zu bestimmen, mache ich weitere Auswertungen wie Sternprofil, FWHM, Rauschen, Background usw. In ein Übersichtsbild, siehe Bild 1, trage ich die Referenzsterne ein und prüfe die Orientierung. Sind alle Werte im Rahmen, kann die Apertur-Fotometrie in IRIS angestoßen werden.

Die Auswertung der fotometrischen Ergebnisse mache ich mit einer Tabellenkalkulation (TK). Ein systematischer Fehler taucht bei den Julianischen Daten auf: Alle Angaben sind um $1/24$ zu groß. Die Ursache dafür liegt darin, dass IRIS die Aufnahmezeitpunkte aus den RAW-Dateien als MEZ übernimmt, wohingegen die Kamera auf MESZ eingestellt ist. Eine einfache Korrektur in der TK oder die Umstellung der Kamera auf MEZ löst das Problem. Aus den Daten entsteht die Lichtkurve (siehe Bild 2). Zuerst war ich von einem Minimum ausgegangen. Anton Paschke wies mich auf den Fehler hin. Ich musste mehrfach überlegen, bis mir der Sachverhalt der Vorzeichen klar wurde. Auch sein Hinweis auf den Typ RR Lyr weist klar auf ein Maximum hin. Als nächstes habe ich die Spalten J.D. und V-R exportiert, um eine softwaremäßige Bestimmung des Maximums mit der Software Minima v2.3 durchzuführen. Diese Ergebnisse und die Fehlerwerte trage ich in die TK ein. Die Fehlerabschätzung ist noch ein wenig zu unsystematisch, aber da gibt es sicherlich noch weitere Hilfestellung durch das BAV-Forum.

Der letzte Schritt besteht darin, die relativen fotometrischen Daten auf eine einheitliche Form für die Einsendung an die BAV zu bringen. Ein Vergleich weiterer Ergebnisse und eine Auswertung durch erfahrene Veränderlichenbeobachter bestätigen hoffentlich wieder die Plausibilität meiner Ergebnisse und rechtfertigen meine Vorgehensweise.

Zusammenfassend kann ich sagen, dass die Ausrüstung mit kurzer Brennweite und einer normalen DSLR den Einstieg sehr vereinfacht haben. Das große Aufnahmegebiet ist sehr tolerant, sodass ich auf das Guiding verzichten kann. Der Vorgang läuft robust und eigenständig. Obwohl die Kamera nicht optimal aber nun einmal vorhanden ist, bin ich vom Erfolg begeistert. Die Hauptsache ist für mich nicht die Aufnahme-prozedur, sondern die Auswertung der Daten. Betrachtet man die Kurven V-R und V-K, kann man gut die Genauigkeit der Daten bewerten: die Kurven liegen aufeinander.

Meine nächsten Ziele sind, weitere Lichtkurven aufzunehmen, die Auswahl an Veränderlichkeitstypen einzugrenzen und andere Verfahren zur Fotometrie auszuprobieren. Doch dazu vielleicht später mehr.

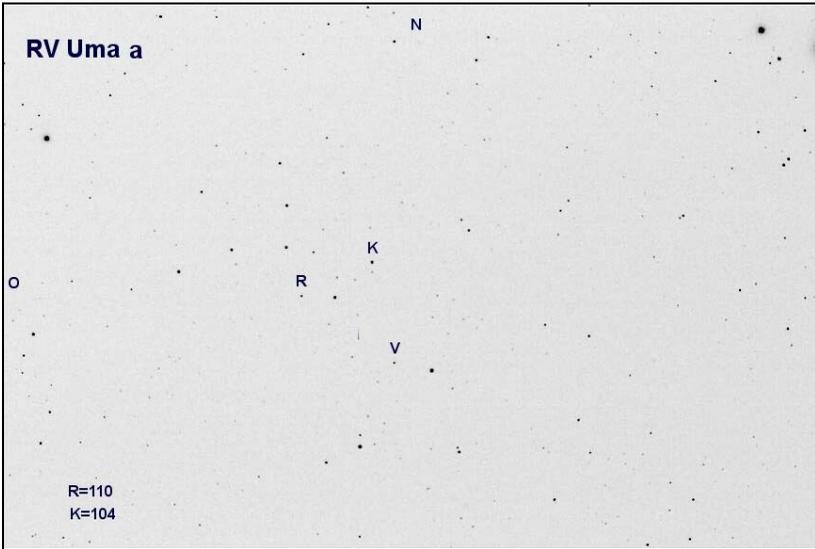


Bild 1: Übersicht und Festlegung der Vergleichssterne zu RV UMA, 2,5° x 1,7°

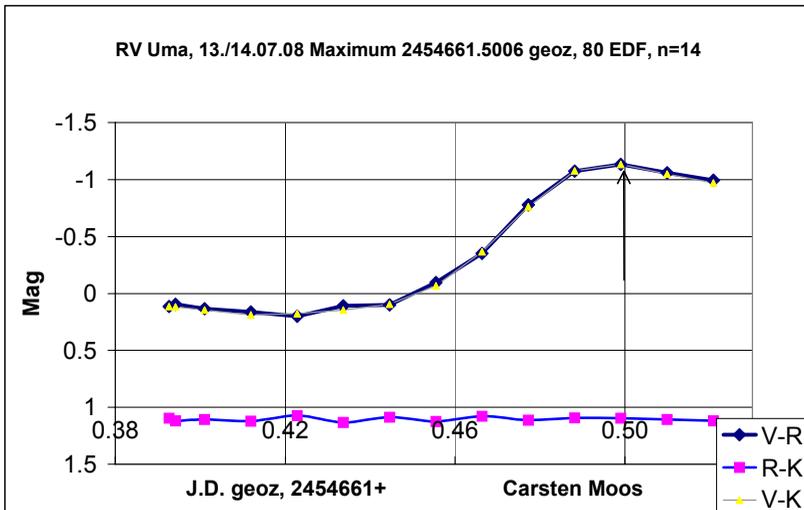


Bild 2: Lichtkurve des RR-Lyr-Stern RV UMA, V-K ist deckungsgleich

Carsten Moos, Netphen, cmoos@gmx.de

Neue Sterne, was nun? Eine kleine Geschichte der „Entdeckung“ zweier veränderlicher Sterne

Henri Schulz

Eigentlich fing dieser Abend des 6. August 2008 ja ganz ruhig an. Ich hatte mir, wie immer, einen Plan fertig gemacht, welche Objekte ich in dieser Nacht fotografieren wollte. Vor allem planetarische Nebel waren mein Ziel. Die relative Stadtnähe zwingt mich, meine Beobachtungen besonders zwischen NNW und NNO möglichst nahe dem Zenit zu machen und so waren NGC 7008, NGC 7048, NGC 7193 und der Reflexionsnebel NGC 7023 an der Reihe. Doch dies war eine der selten klaren und mondlosen Nächte. Also beschloss ich gegen 1Uhr noch den markanten Bubble-Nebel NGC 7635 aufs Korn zu nehmen. Als ich die ersten 20minütige Aufnahme im Kasten und debayer hatte, verglich ich die Aufnahme mit einem etwa 1 Jahr alten Bild, das ich noch mit einer modifizierten Canon 300d gemacht hatte. Etwas war anders. Da sind doch tatsächlich zwei neue, helle Sterne! Das müssen Asteroiden sein, aber gleich zwei? Und so hell? Also machte ich noch 4 Aufnahmen mit je 1200s.



Bild 1: NGC 7635, Aufnahme vom 08.08.2006 mit Selbstbau-Newton 12" f5 gekühlter ALCCD6 / 5x20min, CLS-Filter



Bild 2: NGC 7635, Aufnahme vom 21.08.2007 mit modifizierter Canon 300d 1x30min, wahrscheinlich UHC-Filter

Die weiteren Aufnahmen bestätigten Position und Helligkeit der neuen Punkte. Sind da tatsächlich neue Sterne? An eine Supernova glaubte ich nicht, denn hier ist keine Galaxie in der Nähe. Bilder, die ich im Internet fand, brachten auch nicht den Durchbruch. Am 10.08. konnte ich die Stelle dann noch ein mal mit der modifizierten Canon 300d (ausgebauter Originalfilter) ablichten und vergleichen:



Bild 3

Bild 4

Bild 5

Bild 6

- Bild 3: 06.08.2008 ALCCD6, Sterne sind klar zu erkennen
 Bild 4: 21.08.2007 Canon 300d, Sterne sind nicht zu erkennen
 Bild 5: 10.08.2008 Vergleichsbild mit Canon 300d, kein Filter
 Bild 6: 10.08.2008 Vergleichsbild mit Canon 300d, UHC-Filter

Erstaunlicherweise tauchte nun der linke obere Stern auf, er musste also seine Helligkeit gesteigert haben. Ein Veränderlicher? Ich befragte meine Freunde und über verschlungene Umwege kam es zu einer Anfrage im BAV-Forum. Ab jetzt war alles plötzlich kein Problem mehr. Ich bekam eine Menge fundierter Antworten auf meine Fragen und schnell waren auch die zwei Sterne gefunden. Einen der vielen Wege, wie man schnell einen Veränderlichen Stern identifizieren kann möchte ich hier kurz an unserem Beispiel in NGC 7635 aufzeigen: Im Allgemeinen sind die ungefähren Koordinaten der gesuchten Objekte bekannt. Hat man diese jedoch nicht zur Hand, kann man sich mit einer Planetarium-Software wie Guide8 o.ä. behelfen, oder im Internet einen Online-Katalog wie SIMBAD befragen:

<http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/>

Die ermittelten Koordinaten sowie einen Such-Radius (wir nehmen mal 500') können dann im „General Catalogue of Variable Stars“ eingegeben werden, 23:20:45 +61:12:42 – statt Doppelpunkt bitte Leerzeichen, die Koordinaten für Equinox J2000.

<http://www.sai.msu.su/groups/cluster/gcvs/cgi-bin/search.htm>

Nun haben wir eine Tabelle mit den Daten von 3 veränderlichen Sternen im fraglichen Gebiet zu Auswahl: NSV 14513, MO Cas sowie MP Cas.

Zum Visualisieren verwenden wir den ESO Online Digitized Sky Survey unter Angabe des Stern-Namen und des gewünschten Kartenumfanges.

<http://arch-http.hq.eso.org/dss/dss>

NSV14513 ist der hellste in Bild1 und 2, aber hier nicht von Interesse. Dann sind da noch MP Cas und MO Cas und... Bingo!

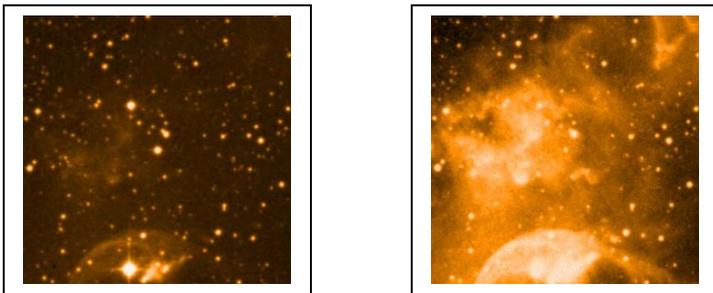


Bild 7: MP Cas vom DSS-2 Katalog, im IR- und im Rot Spektrum

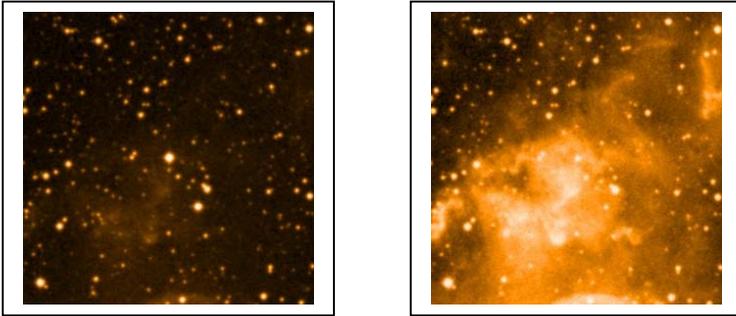


Bild 8: MO Cas vom DSS-2 Katalog, im IR- und im Rot Spektrum

Wir haben nun die fraglichen Sterne identifiziert. Bleibt noch die Frage: Wie kommt der riesige Unterschied in der Helligkeit der beiden Sterne zwischen den Bildern 1 bis 6 zu Stande? Ein Hinweis findet sich in den Bildern 7 und 8. Der Unterschied zwischen den IR- und Rot-Aufnahmen ist schon beachtlich. Nun kommen die unterschiedlichen Aufnahme-Kameras ins Spiel. Die etwa 40° unter Umgebungstemperatur gekühlte ALCCD6 ist durch die tiefen Temperaturen natürlich viel empfindlicher im IR-Bereich als die für diese Zwecke nicht konstruierte Canon. Die Empfindlichkeitskurve der ALCCD ist über das ganze Spektrum viel gleichmäßiger verteilt. Dennoch tauchte bei den Kontrollaufnahmen Bild 5 und 6 plötzlich MO Cas mit auf. Dies ist nun wiederum in der Helligkeitsschwankung des Sterns begründet. Am Ende spielen natürlich auch noch atmosphärische Faktoren wie Luftfeuchtigkeit (Anfälligkeit für Lichtsmog) und die Höhe über dem Horizont eine Rolle. Dies kann dann leicht (wie in meinem Falle) zu Verwirrungen führen, wenn die Phänomene aber bekannt sind, sollte eine Klärung innerhalb einer Stunde möglich sein.

Mit diesem Beitrag möchte ich mich bei den Mitgliedern des BAV, den Freunden vom Spacepass und allen anderen, die mich so freundlich bei der Auflösung des Rätsels unterstützt haben, herzlich bedanken und hoffe, damit auch anderen zu helfen, die plötzlich vor der Frage stehen: was habe ich hier bloß fotografiert. Vielleicht ist es ja auch mal eine Nova oder gar Supernova. Dann ist in jedem Falle Eile geboten, denn so ein Ereignis ist immer nur von kurzer Dauer.

Henri Schulz, Im Winkel 4, 04509 Krostitz/OT Kletzen
HenriSchulz@gmx.de

Aus den IBVS

Wolfgang Grimm

Eine Studie des hellen RR-Lyrae-Sterns CN Cam (IBVS 5805)

Nach der Entdeckung durch Strohmeier und Knigge (1961) wurde CN Cam als Bedeckungsveränderlicher klassifiziert. Weitere Untersuchungen zeigten, dass es ein RR-Lyrae-Stern vom Typ ab ist. Weitere Untersuchungen ergaben, dass CN Cam nicht nur einer der hellsten RRab-Sterne ist ($V_{\max} = 9.53m$), sondern auch zu denjenigen mit den kleinsten Amplituden (0.35m in V und 0.47m in B) gehört.

Neue Beobachtungen zeigten, dass die früher gemessenen Werte für Helligkeit und Amplitude weitgehend korrekt sind. Weiterhin wurden bei verschiedenen Phasen die Radialgeschwindigkeiten spektroskopisch bestimmt.

Wie andere Autoren darstellten, kann das Verhältnis schwerer Elemente zu Wasserstoff ("Metallizität") aus der Form der Lichtkurve und der Periode abgeleitet werden. Aus diesen Auswertungen ergibt sich eine absolute Helligkeit $M_v = +0.62m$. Annahmen über die Extinktion führen zu einer Entfernung von 594 pc. Mittels Werten für die Parallaxe und die Eigenbewegung haben die Autoren die galaktischen Koordinaten bestimmt.

Daraus ergibt sich, dass CN Cam im galaktischen Halo steht mit einer deutlich rückläufigen Bewegungsrichtung. Daher gehört er wohl zu einer Population akkretierter Halo-Sterne.

Erste BVRI Lichtkurve und Analyse des Algol-Sterns DI Hya (IBVS 5808)

DI Hya ist ein Bedeckungsveränderlicher mit der kurzen Periode von rund 0,6 Tagen. Die Maxima sind gleich hell, das Nebenminimum nur flach, jedoch bei längeren Wellenlängen tiefer, was auf einen deutlichen Temperaturunterschied der Komponenten deutet. Der Stern wurde an mehreren Nächten im Januar 2006 beobachtet. Mit jedem Filter wurden rund 350 Beobachtungen gewonnen.

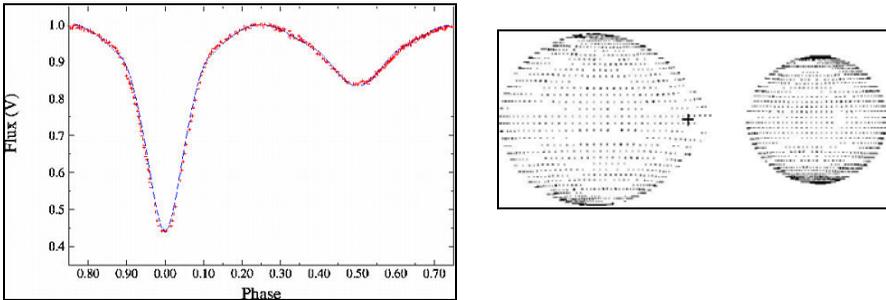
Da keine spektroskopisch bestimmten Radialgeschwindigkeiten bekannt sind, mussten einige Annahmen für die weitere Analyse gemacht werden. So wurde von einem Massenverhältnis $q = 0.42$ und einer Inklination $i = 83^\circ$ ausgegangen.

Es ergaben sich 2 mögliche Konfigurationen: ein komplett getrenntes System und ein halbgetrenntes System, bei dem die Hauptkomponente ihr Roche-Volumen ausfüllt. Da die Massenverhältnisse der beiden Modelle stark voneinander abweichen, wird ein aus der Radialgeschwindigkeit bestimmter Wert für genauere Analysen benötigt.

Die Autoren arbeiteten weiter mit dem halbgetrennten Modell. Danach hat die Hauptkomponente $2,01 M_\odot$ und hat sich kaum von der Hauptreihe entwickelt. Die 2. Kom-

ponenten hat $1,42 M_{\odot}$ und ist weiter entwickelt. Aus der Lichtkurve ergeben sich keine Hinweise auf Sternflecken.

Die folgenden Abbildungen zeigen links die Beobachtungen überlagert einer theoretischen Lichtkurve. Rechts ist ein Modell des Systems zu sehen. Das Kreuz kennzeichnet den Schwerpunkt des Gesamtsystems, der noch innerhalb der Hauptkomponente liegt. Diese ist durch die Anziehungskraft des 2. Sterns deutlich verformt.



Erste Analysen der Lichtkurven der Über-Kontakt-Doppelsterne EY Cas und NO Vul (IBVS 5812)

EY Cas ist ein Bedeckungsveränderlicher vom W-UMa-Typ mit einer Periode von 0,48 Tagen und einer Helligkeit im Maximum von 13.9m.

Für die Analyse wurden die Spektraltypen mit F2 und F1.5, sowie die Temperatur der 2. Komponenten mit 6700K angenommen. Die beobachtete Lichtkurve zeigt eine Verformung bei Phase -0.15, was möglicherweise durch Sternflecken verursacht werden. Nur durch Analyse der Lichtkurve kann die Masse der Komponenten nicht bestimmt werden. Dies ist nur durch weitere spektroskopische Beobachtungen möglich.

Ansonsten liegen die gewonnenen Werte in guter Übereinstimmung mit denen anderer Über-Kontakt-Systemen. Bemerkenswert ist der hohe Grad an Über-Kontakt von $F = 0.66$ (siehe auch Abb. unten links).

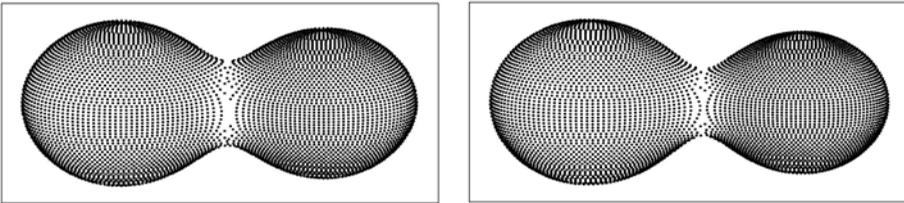
NO Vul ist ebenfalls ein Bedeckungsveränderlicher vom W-UMa-Typ mit einer Periode von 0,37 Tagen und einer Helligkeit im Maximum von 12.83m. Haupt- und Nebenminimum haben unterschiedliche Tiefe. Die Spektraltypen sind F8 und F8.5. Die Oberflächentemperatur wurde mit 6100K angenommen.

Aus den Beobachtungen wurde ein Modell des Systems berechnet, das unten rechts zu sehen ist.

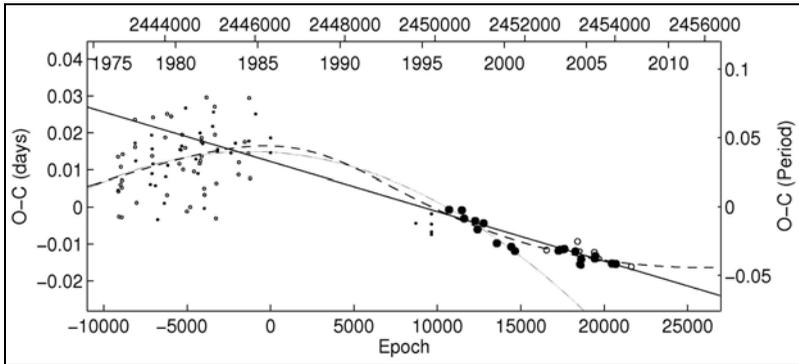
Aus 108 Minimumszeiten wurde eine B-R-Kurve erstellt (siehe unten). In einer früheren Analyse wurde für die Periode ein zusätzlicher quadratischer Term angenommen

(schwache strich-punktiierte Linie im Diagramm). Die neueren Minima weichen jedoch von dieser Kurve ab. Ein Lichtzeit-Effekt könnte diese Abweichung erklären (gestrichelte Linie). Die Periode wäre etwa 64 Jahre mit einer halben Amplitude von 0.016 Tagen bei einer Exzentrizität von 0.41. Der ursächliche Körper hätte eine Masse von etwa $0.36 M_{\odot}$, was zu einem Spektraltyp von M2 führt. Der Beitrag zum Gesamtlicht ist etwa 1%.

Zur Klärung dieses Punktes werden weitere Minimumsbeobachtungen von NO Vul in den nächsten Jahren benötigt.



3D-Darstellung der Bedeckungsveränderlichen EY Cas (links) und NO Vul (rechts) bei Phase 0.25. Die Hauptkomponente ist jeweils der linke Stern.



B-R-Diagramm von NO Vul.

Photometrische Analyse eines neuen W-UMa-Systems in Vulpecula (IBVS 5824)

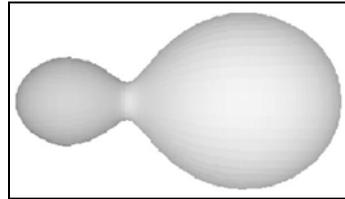
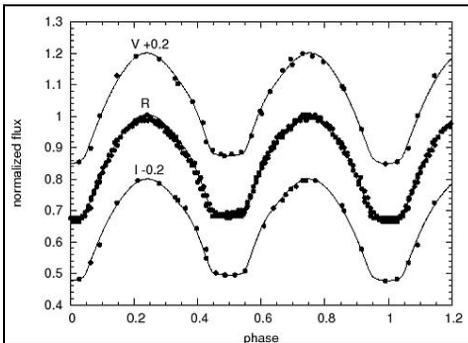
Im Rahmen eines Programms zur Beobachtung der Zwergnova VW Vul stellten die Autoren die Veränderlichkeit des Sterns GSC2.3 N32O092280 fest. Dies war auch schon in ASAS berichtet worden, jedoch ohne weitere Angaben zu Typ oder Periode.

GSC2.3 N32O092280 wurde daraufhin in mehreren Nächten im Juli 2007 mit einer CCD-Kamera und BVR_{CIC}-Filter beobachtet. Es zeigten sich Minima mit einer Tiefe

von einige Zehntel Magnituden und einer Periode von rund 0.19 Tagen. Eine genauere Analyse ergab eine leicht unterschiedliche Tiefe aufeinander folgender Minima, was typisch für W-UMa-Sterne ist. Damit ergibt sich eine Periode von rund 0.385 Tagen. Die relativ lange Dauer der totalen Bedeckung ($\sim 0.1P$) deutet auf ein extremes Massenverhältnis der beiden Sterne. Außerdem lässt sich damit darauf schließen, daß wir fast genau auf die Kante der Bahnebene schauen (Inklination nahe 90°).

Weitere Analysen der Daten führten zu folgenden Werten für das System: $M_1/M_2 = 0.195$, $T_1 = 6100$ K, $T_2 = 5912$ K. Damit ist GSC2.3 N32O092280 ein W-UMa-Stern vom A-Typ im Überkontakt, bei dem das Hauptminimum durch einem Transit der kleineren Komponente vor dem größeren Hauptstern entsteht.

Hier noch ein Diagramm mit den theoretischen Lichtkurven für die versch. Filter und darüber die Beobachtungspunkte sowie eine schematische Darstellung des Systems. Deutlich ist die fast konstante Helligkeit während der totalen Bedeckung zu sehen.



Entdeckung einer mit kurzer Periode pulsierenden Komponente beim Bedeckungsveränderlichen Y Leonis (IBVS 5826)

Y Leo ist ein Bedeckungsveränderlicher mit einer Periode von 1.68 Tagen, und einer Helligkeit zwischen 10.09 und 13.2. Die Hauptkomponente hat eine Masse von $2.6 M_\odot$ und den Spektraltyp A3.

Die Autoren beobachteten Y Leo in 3 Nächten Anfang 2008 mit CCD-Kamera und V-Filter, jeweils außerhalb des Hauptminimums. Dabei konnten Helligkeitsänderungen mit einer Amplitude von etwa 0.1m festgestellt werden. Eine genauere Analyse zeigte, dass die Veränderungen periodisch sind mit einer Frequenz von rund 35 Zyklen/Tag d.h. einer Periode von rund 41 Minuten. Dies deutet darauf hin, dass die Hauptkomponente ein δ -Scuti-Stern ist. Zur genaueren Klärung werden noch weitere Beobachtungen benötigt.

Bestätigung des RRd-Typs von V458 Her
(IBVS 5840)

V458 Her wurde von Hoffmeister entdeckt und als RR-Lyrae-Stern vom Typ c mit einer Periode von rund 0.36 Tagen klassifiziert. Aus der Analyse von Daten des Northern Sky Variability Survey wurde der Stern der Gruppe der Sterne mit doppeltem Pulsationsmodus RRd mit einer Basisperiode von 0.48374 Tagen und einem Periodenverhältnis von 0.7442 zugeordnet. Nach der Analyse von ASAS-Daten wurde diese Zuordnung angezweifelt.

Im Juli/August 2007 und April/Mai 2008 wurde V458 Her u.a. vom BAV-Mitglied F.J. Hamsch zur Klärung der Klassifikation beobachtet. In der Analyse der Daten konnten weitere Frequenzen leicht identifiziert werden. Dabei hat die erste Oberschwingung die größte Amplitude.

**V965 Cyg: ein Bedeckungsveränderlicher aus A- und F-Sternen
mit starker magnetischer Aktivität ?**
(IBVS 5845)

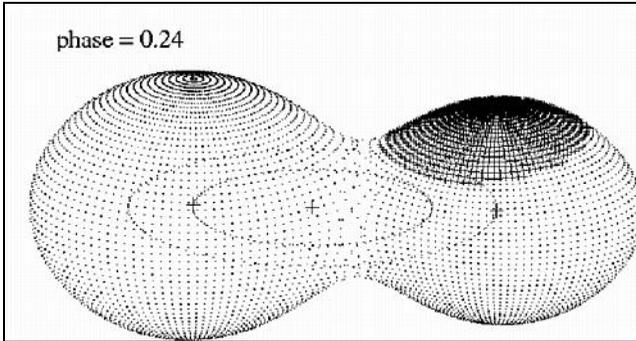
V965 Cyg wurde von Wachmann entdeckt. Zunächst war unklar, ob es sich um einen Bedeckungsveränderlichen vom W-UMa-Typ oder einen RR-Lyr-Stern handelt. Inzwischen ist die W-UMa-Natur gesichert mit einer Periode von rund 0.64 Tagen. Die Amplitude beträgt etwa 1m bei einer Helligkeit von 13.9m im Maximum.

Der Stern wurde in mehreren Nächten im Juli 2004 am Lowell-Observatorium mittels CCD-Kamera und UBVRI-Filtern beobachtet. Aus dem (B-V)-Wert ergibt sich, dass der Hauptstern den Spektraltyp A3 und eine Oberflächentemperatur von 8725K hat.

Die Analyse der nur 12 beobachteten Minima deutet auf einen möglichen quadratischen Term in den Ephemeriden. Hier sind weitere genaue Minimabeobachtungen dringend erforderlich.

Auch weitere Parameter des Sternsystems wurden bestimmt. So ergibt sich eine Temperatur von 7800K für den Sekundärstern und ein Massenverhältnis m_2/m_1 von 0.65. Die beiden Komponenten bilden ein Überkontakt-System mit einem 'fill-out'-Faktor von 76 % (d.h. die Sterne füllen den Raum zwischen innerem und äußerem Roche-Potential zu 76% aus). Außerdem befindet sich auf Sekundärstern ein großer heißer Fleck in der Polregion. Dies ist ein Indiz für starke magnetische Aktivitäten (siehe auch die schematische Darstellung weiter unten).

Die Autoren äußern die Vermutung, dass das V965 Cyg-System bald instabil wird und die beiden Sterne verschmelzen. Das Resultat wäre ein Stern vom FK CrB-Typ. Ein Hinweis auf die Entwicklung wäre eine abnehmende Periode. Daher verdient V965 Cyg weiterer Beobachtung.



Schematische Darstellung des Bedeckungsveränderlichen V965 Cyg

Aus den IBVS (kurz gefasst)

Wolfgang Grimm

5801, 5802, 5806, 5809, 5814, 5820, 5830, 5835, 5837, 5843:

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. IBVS 5802 ist BAVM 186 und IBVS 5830 ist BAVM 193.

5811: Aus der Auswertung von Sonneberger Fotoplatten des Bereichs um α Oph wurden für 10 R-Lyrae-Sterne die bisher weitgehend unbekanntenen Elemente bestimmt.

5823: Im Rahmen des GEOS-Programms zur Überwachung von RR-Lyrae-Sternen werden 727 Maximumszeiten von etwa 150 Sternen aus den Beobachtungen zwischen Juli und Dezember 2007 angegeben.

Vom arXiv-Pre-Print-Server:

Dank der Hinweise von Hans-Günter Diederich im BAV-Forum (Dank an ihn für die Arbeit) bin ich auf einen Artikel im arXiv-Pre-Print-Server gestoßen, der sich mit dem zukünftigen Vorgehen bei der Auswertung von Lichtkurven Bedeckungsveränderlicher beschäftigt.

Im Folgenden habe ich Teile von Abstrakt und Einleitung zusammengefasst. Der komplette Artikel (rund 50 Seiten, 6MB) kann über <http://de.arxiv.org/pdf/0807.1724v1.pdf> abgerufen werden.

Methode zur Bestimmung der physikalischen Eigenschaften von Bedeckungsveränderlichen mittels künstlicher Intelligenz. I. Das EBAI Projekt.

Aus der Analyse der Lichtkurven von Bedeckungsveränderlichen (BV) können fundamentale Daten der Sterne gewonnen werden. Trotz der Bedeutung der Resultate für viele Bereiche der Astrophysik erfolgten diese Untersuchungen erst für wenige hundert BV. Die derzeitige Vorgehensweise erfordert hohen Einsatz des Bearbeiters, vor allem beim ersten Schritt der Analyse. Dies ist zur Zeit der Engpass in der Auswertung.

Bis 2020 werden durch Beobachtungsprogramme von der Erde und aus dem Welt- raum (z.B. OGLE, ASAS, Hipparcos, Gaia) Millionen neuer BV-Lichtkurven anfallen. Ausgereifte Programme zur Analyse der Lichtkurven stehen bereit. Eine Schlüsselstel- le für die automatische Analyse ist die Angabe von passenden Anfangsparametern. Diese werden bisher vom Bearbeiter aufgrund von Expertenwissen erstellt, ein zeit- aufwändiger Prozess. Dieses Verfahren ist in Zukunft nicht mehr einsetzbar für die massenhaft anfallenden Daten.

Inzwischen gibt es mehrere Ansätze zur automatischen Analyse der Lichtkurven. Teil- weise arbeiten sie mit vereinfachten Sternmodellen, teilweise wird die LK mit Muster- kurven verglichen, um Startwerte für die weitere Rechnung zu erhalten. Letzteres benötigt noch viel Rechenzeit.

Die Herausforderung ist, die Vorteile hoch entwickelter Modelle zu nutzen und dabei die Rechenzeit begrenzt zu halten. Das EBAI-Projekt (Eclipsing Binaries via Artificial Intelligence) führt künstliche neuronale Netze (Artificial Neural Network (ANN)) ein. Diese sind darauf ausgerichtet, mittels des Modells von Wilson und Devinney sehr effizient die Analyse der Lichtkurven von BV durchzuführen.

Mit über 33.000 künstlichen Lichtkurven wurde das ANN trainiert, um Werte für die Parameter T_1/T_2 , $(R_1 + R_2)/a$, $e \cdot \sin \omega$, $e \cdot \cos \omega$ und $\sin i$ auszugeben. Das Ganze dauerte auf einer 2 GHz-CPU nur wenige Sekunden. Die Daten können dann als Ein- gabe für weitere Programme (z.B. mit WD-Code) zur Gewinnung eines Sternmodells benutzt werden. Zum weiteren Test wurden die Lichtkurven von 50 BVs aus dem Ca- talog and Atlas of Eclipsing Binaries (CALEB) sowie 2580 Lichtkurven der OGLE- Überwachung verwendet. Die Erfolgsrate, definiert durch eine Abweichung von weni- ger als 10 Prozent bei den erhaltenen Parametern, lag bei den OGLE-Daten bei etwa 90% und bei fast 100% bei dem CALEB-Mustersatz. Das verwendete Programm soll allgemein zugänglich gemacht werden.

Die 22. Amateur-Tagung der BAV für Beobachter Veränderlicher Sterne in Potsdam-Babelsberg

Werner Braune

Vom 12. bis 14. September 2008 fand am Astrophysikalischen Institut Potsdam (AIP) die 22. BAV-Tagung seit deren Begründung 1966 statt. Wie damals mit den Fachastronomen Kopal und Kippenhahn fanden sich jetzt Prof. Dr. Klaus Strassmeier (AIP) und Dr. Arne Henden (Direktor der American Association of Variable Star Observers AAVSO) zusammen. Speziell unser amerikanischer Gast als Leiter der weltweit tätigen AAVSO und das AIP mit zwei anziehenden Sternwarten waren neben Potsdam und Berlin ein Veranstaltungsort, der zur bisher größten BAV-Tagung mit 36 Tagungsteilnehmern und 9 Teilnehmern am Damenprogramm führte.

Das AIP war mit deren Mitarbeiterin für Öffentlichkeitsarbeit Frau Köppen ein Gastgeber mit vorzüglicher Vorbereitung bei der Gestaltung des Ablaufes der Tagung am Ort. Sie führte am Freitagnachmittag vor Beginn der eigentlichen Tagung mit ausführlichen Erläuterungen die Teilnehmer durch die Einrichtungen des AIP am Ort der Tagung in Potsdam-Babelsberg.

Dort ist auf dem Sternwartengelände als Neubau das Schwarzschildhaus mit Tagungsräumen, Labors und Mitarbeiterbüros entstanden. Hier ist auch der neue Eingang zum Gelände der dahinter liegenden Sternwarte. Dies fällt sogleich durch eine große Kuppel auf, die in ihrer ursprünglichen Form den großen Spiegel der Sternwarte enthielt. Er wurde als Reparationsleistung 1946 demontiert und auf die Krim geschafft, wo er noch im Einsatz sein soll. An Büchern war man nicht so interessiert: In einer neuen Kuppel ist in einer vorzüglichen Lösung die Bibliothek untergebracht, die Zeitschriften komplett seit dem vorvergangenen Jahrhundert und noch ältere Bücher bis ins 15. Jahrhundert enthält.

In den sanierten Meridianhäusern ist ein modernes Medien- und Kommunikationszentrum entstanden. Von hier kann auch die Steuerung von Robotikteleskopen durchgeführt werden. Das 1913 erbaute Hauptgebäude mit drei Kuppeln enthält unter der großen, zentralen Kuppel den 65 cm Refraktor, das erste Großteleskop der Firma Zeiss. In den beiden anderen Kuppeln sind ein 70- und das 50-cm-Spiegelteleskop in der Ostkuppel noch beobachterisch voll im Einsatz. Daneben steht das Haus des Direktors, die Villa „Turbulenz“ am ehemaligen Eingang zur Sternwarte.

Am Freitagabend wurde die BAV-Tagung durch Joachim Hübscher eröffnet, der begeistert äußerte, dass die ehemals Berliner BAV nun an der Berliner Fachsternwarte in Babelsberg nach 58 Jahren hier auf ihrer 22.Tagung zusammen kommen kann.

Prof. Strassmeier stellte kurz die Geschichte der Berliner Sternwarte seit 1700 mit der Stifterurkunde und berühmte Astronomen der Sternwarte vor wie Galle, der Neptun entdeckte. Sternturbulenzen sind seit dem Sternwartenbau in Babelsberg Schwerpunktthema. Hierzu gehören aktuelle Sonnenphysik unter anderem mit dem vollautomatischen Observatorium auf Teneriffa, die Technologieentwicklung z.B. für das LBT (Large Binocular Telescope) sowie Computer mit höchster Rechenleistung

zur Lösung der sehr komplexen Vorgänge. Die äußerst vielfältigen Aufgaben des AIP kann man in www.aip.de nachsehen.

Aus seinem Forschungsgebiet gab er einen Übersichtsbeitrag **Astrophysik Veränderlicher Sterne – ein gelöstes und viele ungelöste Rätsel**.

Prof. Strassmeier zeigte zu Beginn seiner Ausführungen eine Übersicht aus dem automatischen Himmelsüberwachungssystem ASAS2 1997-2003, die ergab, dass die Bedeckungsveränderlichen und Rotationsveränderliche jeweils die markant größte Gruppe der dargestellten Veränderlichen ausmachen. Eigentlich sind alle Sterne veränderlich. Es ist eine Frage der Genauigkeit der Messungen.

Eine weitere Übersicht stellte dar, dass es nur sehr wenige, genaue Angaben zu wesentlichen Daten einzelner Sterne gibt. Bei Massenangaben sind nur 1% beste Massen. Die chemische Zusammensetzung ist schwer messbar bei C, N, O und He. Schwere Elemente sind dagegen einfacher zu ermitteln. Das Sternalter ist je nach Sternart und Nähe zur Sonne unterschiedlich genau zu bestimmen. Bei den Plejaden gelingt dies zu 25 %.

Der Lithiumwert als Größe zur Altersbestimmung ist nur zu schätzen. Die theoretisch ableitbare Lithium-Häufigkeit stimmt nicht mit der gemessenen, höheren der Realität überein. Am AIP gelang der Nachweis, dass neben ^6Li auch ^7Li vorkommt. Es bleibt die Frage, woher der erhöhte Anteil stammt. Er könnte im Material aufgelöster Planeten liegen.

In der sehr differenziert erscheinenden Sonnenoberfläche haben die Magnetfelder ihren Austritt in den Sonnenflecken. Magnetfelder sind zwingend nötig für das Überleben von Sonnen und Planeten. Die zugrunde liegenden Verhältnisse wurden vorgestellt und als Modell auf Riesensterne (800fache Sonnenradien) übertragen. Die Sicht auf die Sternoberfläche ergab großflächige Strukturen von hellgelb bis dunkelrot. Dann wurde das Ganze in Rotation versetzt und im zeitlichen Ablauf gezeigt. Es brodelt im Inneren mit unterschiedlichem Erscheinungsbild auf der Oberfläche. Es ergeben sich starke Hell-Dunkelabläufe. Es war eine beeindruckende Demonstration der Bedeutung von dreidimensionalen Lösungsmodellen.

Sternrotation und Magnetfeld führen zu Reaktionen mit dem Sternumfeld. So kann Material vom Stern eingefangen werden. Es kann auch eigenes Material des Sterns sein. Dies wurde ebenfalls in einem zeitlichen Ablaufmodell vorgestellt. Bei ML Lupi wurde erkannt, dass hier die Magnetlinien nach außen offen verlaufen und so Massenverlust ermöglichen.

Die Beobachtung führt auch zur Physik von Flecken auf Sternen. Durch das bekannte Doppler-Imaging sind Sternflecken nicht nur nachzuweisen, weil diese das Spektrum ändern. Große Sternflecken sind auch bestimmbar nach Lage und Größe. Die Beobachtung des damit verbundenen Lichtwechsels ist sinnvoll.

In der **Diskussion** ergab sich, dass Prof. Strassmeier meinte, B-, V-, I -Filter-Beobachtungen würden die Entscheidung ermöglichen, ob es sich um helle oder

dunkle Flecken handelt. Er verwies in anderem Zusammenhang darauf, dass es nicht ausreicht, auf der Sonne bisher nur Strukturen bis 150 km zu erkennen. 60 km sollten es schon sein.

Beim abendlichen Zusammensein konnte Prof. Strassmeier leider nicht mit anwesend sein, da er am nächsten Tag zu einer Dienstreise startete. Dieser Umstand war auch der Grund dafür, dass der Beginn der BAV-Tagung auf den Freitag vorverlegt wurde.

Der **Samstag** diente zu Beginn mit zwei Vorträgen dem Kennen lernen der BAV für unseren amerikanischen Gast, der seinerseits die AAVSO vorstellte. Es folgten Referate der BAV-Mitglieder zu deren Arbeiten. Der jetzt anwesende 1.Vorsitzende der BAV Gerd-Uwe Flechsig moderierte.

Joachim Hübscher führte „**Die BAV stellt sich vor**“ anhand von detailreichen Bildern in Deutsch aus, das kann Arne Henden lesen.

Zu Beginn wurden die **Stärken der BAV** heraus gestellt: Die langfristige, systematische Arbeit, ein breites Beobachtungsprogramm zu allen Sterntypen, keine Publikation eines Beobachtungsergebnisses ohne Lichtkurvenblatt, die langjährige Kontinuität bei leitenden Mitarbeitern, mit dem BAV Rundbrief eine eigene, regelmäßige Publikation für die Mitglieder, Veröffentlichungen der Ergebnisse für Fachleute und mit der Lichtenknecker-Database of the BAV eine sehr umfassende, aktiv nutzbare Datenbanksammlung der Minima Bedeckungsveränderlicher zumeist seit deren Entdeckung.

Schwächen liegen in der Rückbildung des Mitgliederstandes auf dem seit 20 Jahren erreichten hohen Niveau von noch über 200, vor allem fehlen junge Mitglieder und Beobachter und Beobachter beobachten entsprechend ihren Neigungen, Zwänge und Verpflichtungen zu bestimmten Beobachtungen gibt es nicht.

Geschichtliche Meilensteine der Entwicklung der BAV-Arbeit wurden in einer guten Auswahl vorgestellt. Um 1950 begann die programmatische Ausrichtung und die Herausgabe des BAV Rundbriefes. Es folgten Umgebungskarten für den Beobachternkreis außerhalb Berlins und 1965 die Herausgabe der ersten Einführung in die Beobachtung Veränderlicher Sterne (3. Auflage 2007). 1966 fand die erste BAV-Tagung in Recklinghausen zusammen mit Fachastronomen statt. 1980 entstand die Lichtenknecker-Database, 1996 gab es die ersten Webseiten der BAV und 2007 erfolgte eine Ausweitung der internationalen Zusammenarbeit der BAV als Mitherausgeber des OEJV (Open European Journal on Variable Stars).

Arbeitsschwerpunkte der BAV liegen beim Ableiten der Maxima und Minima zur Periodenkontrolle von Bedeckungsveränderlichen und kurzperiodischen Pulsationssternen sowie Mirasternen, Halbbregelmäßigen und RV-Tauri-Sternen.

Gute visuelle Beobachtungen sind ein Leckerbissen wie es eine Lichtkurve von Eckhard Born an TX Dra zeigt. Seit Beginn der BAV-Arbeit gingen die einzelnen Helligkeitsschätzungen an Mirasternen, Halbbregelmäßigen und Eruptiven stets monatlich an die AAVSO.

Aus der Arbeit heraus werden abgeleitete bzw. korrigierte Lichtwechselelemente publiziert. Dies gilt auch für die Entdeckung Veränderlicher und deren Klassifikation. Die Beobachtungsergebnisse werden als BAV Mitteilungen publiziert. Bis heute gibt es 198 BAV Mitteilungen, die aktuell nur noch in englischer Sprache erscheinen.

Zur **Entwicklung der Arbeitsschwerpunkte** wird aufgrund der CCD-Beobachtungen die genauere Untersuchung von Helligkeitsverläufen bei Bedeckungsveränderlichen, RR-Lyrae-Sternen und anderen Typen von Veränderlichen liegen. Bei Bedeckungsveränderlichen liegt das Augenmerk in der Erfassung bisher unbekannter Daten zur Dauer der Bedeckung und zum Vorhandensein einer konstanten Phase im Minimum und der Bestimmung von Phase und Amplitude von bisher nicht bekannten Nebenminima. Bei RR-Lyrae-Sternen sollte der gesamte Helligkeitsverlauf von Sternen mit Blazhko-Effekt beobachtet werden, die Minima sollten nach Möglichkeit mit dem folgenden Maxima zusammen erfasst werden, um die Anstiegszeit zu ermitteln. Bei Sternen des Typs RRc mit „Doppelmaxima“ sind dichtere Beobachtungen im Maximum erforderlich. Bei U-Geminorum-Sternen sollte der Bedeckungslichtwechsel beobachtet werden.

Die Beobachtung von Exoplaneten gehört nicht unbedingt zum Aufgabenfeld der BAV. Der Umgang mit automatischen Teleskopen und deren Messungen im Internet wird sicher weitere Beachtung finden.

Die gute **Organisation der BAV** mit den BAV-Sektionen für einzelne Sterntypen und solche für technische Fragen hat gute Partner für die beobachtenden und interessierten Mitglieder. Der BAV Rundbrief, das umfassend entwickelte BAV-Internet und das BAV-Forum zum Austausch von aktuellen Informationen sowie BAV-Treffen und Tagungen unterstützen die Arbeit. Der BAV-Vorstand koordiniert und entwickelt alle Aktivitäten und ist selbst Partner der Mitglieder und aller Beteiligten.

Die BAV hat bei den Fachastronomen eine gute Reputation. Sie ist in glaubhaften und qualitativ ordentlichen Beobachtungsergebnissen begründet.

Diskussionszusammenfassung: Quester lobte die Gesamtdarstellung von Joachim Hübscher, damit war auch allen BAVern sehr gedient. Fragen zur **Mitwirkung von Fachleuten:** Bakan: Hoffmeister früher, welche Fachleute helfen heute? Hübscher: Paten gibt es in Deutschland keine. Quester: Prof. Drechsel aus Bamberg hat Interesse an Bedeckungssternen, allerdings ist die Hochzeit für Veränderliche vorbei, in den USA ist das anders. Bakan: **Eine Idee wäre ein Fachbeirat.** Steinbach: Prof. Breger aus Wien beschäftigt sich mit Delta-Scuti-Sternen. Quester: Wir sollten ein informelles Netzwerk fördern.

Frank Walter zeigte zur **Lichtenknecker-Database of the BAV** Anwendungsdetails unter dem Gesichtspunkt, wo denn die Beobachtungen bleiben, am Beispiel von OO Aquilae. Die Beobachtungsabweichungen zur Rechnung als (B-R)-Werte sind je nach Art der Beobachtung dunkel bei CCD, bzw. elektronisch und hell bei visuell oder fotografisch dargestellt. Es besteht die Möglichkeit der Bearbeitung der Grafik mit den Elementen des Generalkatalogs Veränderlicher Sterne (GCVS), mit Elementen von Kreiner und auch mit eigenen Elementen. Zudem können z. B. CCD-Beobachtungen

allein dargestellt oder unsichere ausgeschlossen werden. Eine Liste der Literaturstellen aller Beobachtungen ist erhältlich.

Auf mögliche unechte Sprünge in den (B-R)-Verläufen wurde hingewiesen. Sie entstehen selten, kommen aber durch eine Eigenart der Programmierung bei Veränderlichen vor, die langzeitige Periodenänderungen in nur einer Richtung zeigen wie Z Draconis. Hier erfasst das Programm über 0,25 der Periode hinausgehende Abweichungen in deren Zuordnung als Nebenminima.

In der **Diskussion** ergab sich eine wichtige Nachfügung durch Grimm: Man kann einen Punkt im Diagramm anklicken, um für 5 Sekunden einen Kurzhinweis zur Beobachtung aus der Literaturliste zu erhalten. Quester wies darauf hin, dass es eine Darstellung je Farbe gibt.

Nach einer Pause stellte Gerd-Uwe Flechsig mit einer Schilderung des Lebenslaufes Dr. Arne Henden vor, der seit 2005 Direktor der AAVSO ist.

Arne Henden gab in Englisch, unterstützt durch eine Beamer-Präsentation die **Vorstellung der AAVSO**. Im Internet ist die AAVSO über www.AAVSO.org zu erreichen.

Für die 1911 in Boston gegründete Vereinigung der Veränderlichenbeobachter gingen wesentliche Impulse von der entstandenen Harvard-Photometrie aus. Die AAVSO arbeitete in enger Anbindung an das Harvard-Observatorium bis 1950.

Die AAVSO hat heute 1200 Mitglieder in 45 Ländern, davon 15% Berufs-Astronomen. Es gibt 3000 Beobachter (rd. 800 im Jahr) und bisher 15 Mio. Einzelschätzungen, die in der AAVSO-Datenbank erfasst sind. In einer Grafik wurden die jährlichen Beobachtungseingänge gezeigt, die bis 2006 bei visuellen Beobachtungen ein Niveau von 350.000 mit leicht sinkender Tendenz zeigen, während die CCD-Beobachtungen seit einigen Jahren auf 650.000 angestiegen sind.

Die AAVSO hat 12 Angestellte. Es gibt zwei Treffen im Jahr, davon eines in Cambridge, dem Sitz der AAVSO. Das „Council“ hat 15 Mitglieder und wird alle zwei Jahre gewählt.

Das **Ziel der AAVSO-Arbeit** ist es, alle neuen Beobachtungen nach einer Kontrolle der AAVSO-Datenbank zuzuführen und zu publizieren. Zudem die Übung der Beobachtung durch Anleitungen und Workshops zu unterstützen. Das AAVSO-Manual wurde in verschiedene Sprachen übersetzt, u.a. in japanisch und türkisch, nicht in deutsch.

Neuigkeiten sind der Variable Star Plotter mit einer neuen Generation von Karten mit aktualisierten Vergleichssterne (VSO). Hierzu wurde eine Vergleichssterne-Datenbank geschaffen. Der Ausdruck von Karten benötigt einen Internetanschluss. Für Beobachter ohne Internetanschluss wurde die Kartensammlung der BAV übergeben. Zudem gibt es neue Vorlagen zur Einsendung von Beobachtungen, bei denen die bisherige HD-Nummer des Sternes nicht mehr erforderlich ist. Es genügt der

Sternname. Für CCD-Beobachtungen sind Sonderformate zu benutzen. Alle Bereiche sind auf den GCVS ausgerichtet. Hinzukommende Sterne sind damit leicht zu integrieren.

AAVSO-Minima sind bearbeitet jetzt fertig und erhältlich (SRD).

Automatische Instrumente der AAVSO sind in unterschiedlichen Formen einsetzbar, entweder interaktiv oder speziell. Die Instrumente stehen an beobachterisch guten Standorten, z.B. in Arizona und Neu-Mexiko sowie auf Hawaii.

Ein **Highlight der Beobachtung** war die Zergliederung der Lichtkurve von TYC 1031 01262, eines Cepheiden zusammen mit einem Bedeckungsveränderlichen. Sie gelang vorzüglich. Eine Kampagne zur Beobachtung von Epsilon Aurigae ist geplant.

Zusammenfassend und ausblickend wurde angemerkt, dass viele neue Himmelsaufnahmen neue Veränderliche finden. Spezielle Satelliteneinsätze brauchen die Unterstützung von der Erde und der AAVSO. Die Zusammenarbeit mit der BAV wäre auszubauen.

In der **Diskussion** sprachen die Teilnehmer jeweils in Englisch. Quester stellte Fragen zu Charts, Bakan fragte zu 15% Berufs-Astronomen an und zum Einsatz von automatischen Teleskopen. Pollman sprach die Spektroskopie an. Zimmermann bemerkte den Rückgang der visuellen Beobachtung auch bei der AAVSO, Henden antwortet hierzu, dass im Rahmen des internationalen Beobachtungseinganges die Entwicklungsländer ausgleichend wirken.

Nach der Mittagspause, die im Foyer des Schwarzschildhauses mit belegten Brötchen gestaltet war, folgten die Referate von BAV-Mitgliedern.

Béla Hassforther berichtete über **Neue Forschungen zu Halbbregelmäßigen Sternen und beobachterische Herausforderungen für Amateure**. Ein Highlight gleich zu Beginn: Ein neues Modell bildet die Lage der halbbregelmäßig veränderlichen, roten Überriesen im HRD nun gut ab. Pulsationen und gleichzeitig große Konvektionszellen erklären den Lichtwechsel. Langzeitlichtkurven einzelner Sterne von 1902-2006 zeigen gut erkennbare langfristige Überlagerungen, deren Ursache noch unklar ist. Der eifrige Einzelbeobachter kann die Lichtkurve gut festlegen, z.B. Frank Vohla bei My Cephei und Jörg Neumann bei PZ Cas.

Anhand von Alpha-Ori- (Beteigeuze-) Beobachtungen der Jahre 2007/2008 wurde die gute Übereinstimmung der visuellen Schätzungen (Otéro) mit Aufnahmen einer Digicam (Hassforther) gezeigt.

Auf rote Riesen mit möglichem Bedeckungslichtwechsel wurde eingegangen. Sterne mit langer Sekundärperiode sind z.B. der helle Y Lyncis. Unklar ist hier die Ursache der langen Periode.

Neues zu RV-Tauri-Sternen ergeben Untersuchungen der Magellanschen Wolken. Hier kennt man die Entfernung der Sterne und kann deren Zustandsgrößen ermitteln.

Bei R Sge zeigen die Langzeit-Beobachtungen von Eckhard Born im Abstand von rd. 1200 Tagen tiefe Minima. Eine Erklärungsidee ist die teilweise Bedeckung des Sterns durch eine Staubscheibe.

Fazit: Da generell kontinuierliche Langzeitbeobachtungen fehlen, ist es wichtig, dass hier geduldig und regelmäßig beobachtet wird, zumal die visuelle Beobachtung gut möglich ist.

Thorsten Lange gab eine Übersicht zu **Acht Jahre Diskussionsplattform BAV-Forum**. Das BAV-Forum entstand im Jahr 2000 nach der BAV-Tagung in Sonneberg mit 27 angemeldeten Teilnehmern. Heute umfasst es 113 mit knapp zehn internationalen Interessenten, einer davon ist Arne Henden.

Die häufigsten Teilnehmer waren Hans-Günter Diederich mit seiner fast täglichen Übersicht zu Veränderlichen aus der Literatur, Thorsten Lange mit Meldungen zu Eruptiven und Werner Braune zur allgemeinen Arbeit der BAV. Insgesamt enthält das BAV-Forum aktuelle Hinweise und Diskussionen zu allen Fragen Veränderlicher mit Informationen auch zur Beobachtungstechnik u.a. mit CCD und zu Tagungen etc. Highlights waren ein massiver Zugriff als in einer TV-Sendung der Begriff „Bedeckungsveränderliche“ gedeutet werden sollte, um Millionär zu werden. Beobachterisch interessanter war IP Peg mit einer Bedeckung im Ausbruch. Die Teilnahme am BAV-Forum wird sehr empfohlen.

Lienhard Pagel führte zu **AR Herculis - eine Analyse der Lichtkurve** aus seinen aktuell 2008 erzielten Beobachtungen vor. Er beobachtete Teilstücke mit Buckel im Minimumsbereich und Maxima mit gegenüber vorher verschobenen An- bzw. Abstiegen dieses RR-Lyrae-Sterns mit Blazhko-Effekt. Mit der bekannten Periode von 31,875 Tagen ist dieser Effekt für derartige Verschiebungen verantwortlich.

Er ging diesem Effekt mit einem selbst erstellten Phasenmodulationsprogramm nach, um aus Beobachtungen die entstehenden Verschiebungen in den Maximumszeiten zu reduzieren. Das führte anhand der Ergebnisse aus der Literatur für Beobachtungsbereiche der Vergangenheit mit homogenen Beobachtungsergebnissen zu einer guten Reduzierung der (B-R)-Werte. Für den Zeitraum 1999-2007 gelang dies nicht so gut.

Die aktuelle Bearbeitung zielt auf die Mitwirkung weiterer Beobachter zur Erzielung einer Gesamtlichtkurve als Gemeinschaftsarbeit.

Hans-Mereyntje Steinbach befasste sich mit **Beobachtungstechnik und Datenreduktion** aufgrund einer in der BAV geführten Diskussion über Genauigkeitsangaben.

Zum Thema „Beobachtungstechnik“ stellte er eine einfache Teleskop-Schwenk-Methode zur Gewinnung von Dämmerungs-Flatfieldaufnahmen vor, bei der der Teleskoptubus mit gelösten Klemmen manuell über den Dämmerungshimmel geschwenkt wird. Hierdurch wird verhindert, dass sich bereits einzelne Sterne störend auf dem CCD-Chip abbilden. Zum Thema „Datenreduktion“ untersuchte Hans-Mereyntje Steinbach an neun Datensätzen einer synthetisch erzeugten, poisson-

verrauschten Lichtkurve den Einfluss des Rauschens auf die Bestimmung des Maximumszeitpunktes, der mit einer Ausgleichsparabel nach der Methode der kleinsten Quadrate bestimmt wurde. Ergebnis: In diesen Modellen stimmte die Größenordnung der Streuung der individuell bestimmten Maximumszeitpunkte überein mit dem sich aus den Ausgleichsparametern und deren Fehlern ergebenden Wert gemäß Fehlerfortpflanzungsgesetz. Es kann also aus letzteren Größen bei Vorliegen nur einer Lichtkurve deren Fehler abgeschätzt werden.

Am Beispiel einer realen Lichtkurve wurde gezeigt, dass die mit Polynomen 4.-6. Grades ausgeglichenen Beobachtungen einen starken Trend in den abgeleiteten Maximumszeiten von ca. 0.001d zeigten, bei fast identischem Polynomverlauf zwischen den Datenpunkten. Also: Sorgfalt beim Umgang mit Polynom-Fits zur Maximumszeitbestimmung walten lassen!

Abschließend wurde anhand reeller (B-R)-Daten von Veränderlichen nachgewiesen, dass das Genauigkeitsverhältnis aus CCD/visuell abgeleiteten Maximumszeiten in einem Bereich von 5-7:1 anzusiedeln ist, keineswegs höher.

Diskussion: Quester fragte, warum die Werte des automatischen CCD-Instrumentes Tarot so ungenau sind? Bei GEOS wurde nach Tests die Genauigkeit der lichtelektrischen Maximumszeiten der visuellen gleichgestellt.

Stefanie Rätz gab als Doktorandin der Universität Jena einen Überblick zu **Transitbeobachtungen in der Beobachtungsstation Großschwabhausen** und stellte zu Beginn das eingesetzte Instrumentarium vor. Drei Transitplaneten wurden teilweise auch mehrmals beobachtet. Die Ergebnisse wurden ausführlich dargestellt, ebenso die mit Hilfe von Literaturangaben vorgenommene, unbedingt notwendige Verbesserung der Perioden in den bisherigen letzten drei Nachkommenstellen (Veränderungen von 0,3s – 3 s im Bezug auf die bisher veröffentlichten Werte).

Anlässlich der Beobachtung konnte auch ein W-UMa-Stern schneller Periode gefunden und bearbeitet werden. Später ist die Suche nach Transits in jungen Sternhaufen beabsichtigt.

Diskussion: Quester fragte nach dem Sinn der Beobachtung im I-Band. Die Randverdunklung ist so weniger auffällig. Jungbluth fragte warum die Minima rund waren. Sie waren dies bei einem Stern aufgrund der Randverdunklung wegen streifender Bedeckung. Bei anderen Fällen wurden zur genauen Minimumsbestimmung symmetrische, aber nicht ganz der Wirklichkeit entsprechende, theoretische Lichtkurven angepasst.

Klaus Bernhard stellte **Aktive Sterne: Ein lohnendes Beobachtungsgebiet für Amateure** vor. Sein vor zwei Jahren auf der BAV-Tagung in Heidelberg vorgestellter erfolgreicher Umgang mit den Internetdaten des automatischen Teleskops Rotse brachte ihn zu den aktiven Sternen. Diese sind sonnenähnlich, aber aktiver mit Sternflecken, Eruptionen und Magnetfeldern. Der bekannteste ist der Bedeckungsveränderliche RS Canum Venaticorum mit erheblichen Schwankungen der Helligkeit

im Maximum. Er gilt als Prototyp der Fleckensterne. FK Com ist ein Einzelstern, der angesaugt aus einem W-UMa-Doppelsystem entstand.

GSC 2038.0293 wurde als Lieblingsstern mit Beobachtungen von 1999-2008 und den sehr gut sichtbaren Veränderungen der Lichtkurve insgesamt und des durch einen Sternfleck der Rotationsperiode von rd. 0,49 Tagen entstehenden Minimums vorgestellt.

Die Untersuchungen mündeten in verschiedene Publikationen, wobei die über 18 Sterne hervorzuheben sind, die bisher als Cepheiden galten. Seit diesen empfehlenswerten Internet-Arbeiten steht der bisher zur aktiven Beobachtung benutzte C8 in einer Zimmerecke.

Gisela Maintz referierte über **Eigenschaften und Kinematik der RR-Lyrae-Sterne im Feld der Milchstraße** aus ihrer Doktor-Arbeit. RR-Lyrae-Sterne haben schon einen wesentlichen Teil der Sternentwicklung hinter sich. Es sind Sterne im Heliumbrennen und im HRD auf dem Horizontalast. Der „Kappa-Mechanismus“ aus Druck und Temperatur (Koeffizient κ) bewirkt die Pulsation der Sterne und damit ihren Lichtwechsel. Die Beobachtungen von 12 RR-Lyrae-Sternen mit Schmalbandfiltern am Calar Alto ermöglichten die Bestimmung der Temperatur, Schwerebeschleunigung, Radius und Radialgeschwindigkeit der Sterne. Dabei ist die Amplitude der Sterne im Violetten am höchsten und im Infraroten am geringsten. Die Spektren der Sterne verändern sich ebenfalls während der Pulsations-Periode. Im heißeren Maximum dominieren die Wasserstofflinien der Balmerreihe, im kälteren Minimum zeigen sich mehr Metalllinien, z.B. die Kalziumlinie. Als Beispiel diente im Vortrag RR Gem.

Für die Positionen der RR-Lyrae-Sterne lieferte der GCVS bis 2004 teilweise ungenaue Daten, so dass umfangreiche Überprüfungen notwendig waren. Es wurden von 217 Sternen die Bahnen berechnet, auf denen sie sich um das Zentrum der Milchstraße bewegen. Heute befinden sich diese Sterne alle in relativer Sonnenumgebung, aber vor 100 Millionen Jahren verteilten sie sich in der ganzen Milchstraße. Auf ihren Bahnen erreichen einige große Entfernungen vom Zentrum oder große Höhen über der Milchstraßenebene.

Auch RR Lyrae selbst hat eine sehr exzentrische Bahn und geht in einem Umlauf weit weg vom Milchstraßenzentrum und nähert sich ihm wieder sehr. RR-Lyrae-Sterne sind zwar alle in der gleichen Stufe der Sternentwicklung, aber sie sind keine einheitliche Gruppe, wenn man ihre Bahnen in der Milchstraße betrachtet.

Gerd-Uwe Flechsig stellte unter dem Titel **CCD-Beobachtungen mit kleinem Instrumentarium** seine mobile CCD-Beobachtungsausrüstung vor. Sie besteht aus einem Fraunhofer Refraktor 102/500 auf einer älteren Vixen New-Polaris-Montierung. Ideal ist der Polsucher, dessen Genauigkeit reicht. Sonst müsste man auf Scheinern (ggf. mit Micro-Guide-Okular) ausweichen, sofern man unterschiedliche Plätze zum Beobachten benötigt. Feste Stativ-Standorte lassen sich sinnvoll auf dem Fußboden markieren. Mit einer der heute preisgünstigen CCD-Kamera (Sigma 402) sind Belichtungen bis zu maximal 60 sec empfehlenswert, da sich hier der periodische Schneckenfehler der Vixen NP-Montierung durch langgezogene Sternabbildungen

bereits deutlich bemerkbar macht. Go-To manuell mit Teilkreisen geht. Ein V-Filter wird eingesetzt. Die Photometrie erfolgt mit MuniWin 1.1.24 als Freeware. Das Auswertungsprogramm Parenso kostet als Shareware 30 €. Näheres unter www.flechsigt24.de.

Die BAV-Tagung endete mit dem Dank an die Referenten und die Organisatoren der Tagung am AIP sowie von Berlin aus durch Joachim Hübscher und Werner Braune. Der nachfolgende Abend mündete in einem gemeinschaftlich besuchten Restaurant in Babelsberg.

Der **Sonntag** war der BAV-Mitgliederversammlung mit 23 Teilnehmern gewidmet. Während zum Bericht des Vorstandes keine Wortmeldungen aufkamen, gab es nach **gegenüber früher** anders aufgestellten Berichten der Sektionsleiter anregende Diskussionen zu verschiedenen Punkten der BAV-Arbeit. Aus Zeitgründen wurden diese auf das nächste BAV-Treffen am 9. Mai 2009 in Hartha verschoben.

Die bisherigen Mitglieder des BAV-Vorstandes waren zur weiteren BAV-Arbeit bereit. Sie wurden einstimmig wieder gewählt. Werner Braune sagte, dass er in zwei Jahren wegen seines Alters nicht mehr kandidieren würde.

Für die Gestaltung des Damenprogrammes an zwei Tagen wurde Marlies Hübscher von den Anwesenden gedankt.

Mit dem Ausblick auf eine BAV-Tagung 2010 in Recklinghausen schloss die Mitgliederversammlung.

Zum gemeinschaftlichen Mittagessen sahen sich alle noch am Ort befindlichen Teilnehmer mit ihren Frauen wieder. Danach wurde von den meisten unter Nutzung von möglichen Automitfahrgelegenheiten noch die Besichtigung der Sternwarte auf dem Telegrafenberg mit dem großen Doppelrefraktor und dem Einsteinturm wahrgenommen.



Unser Tagungsort – das Schwarzschildhaus



Das Gebäude mit dem Großen Refraktor auf dem Telegraphenberg in Potsdam

Fotos mit freundlicher Genehmigung des AIP



BAV-Tagung 2008 Von links nach rechts: Peter B. Lehmann, Rudolf Obertrifler, Béla Hassforthner, Bernd Hanisch, Peter Enskonatus, Ernst Pollmann, Wolfgang Grimm, Roland Winkler, Wolfgang Wenzel, Klaus Bernhard, Frank Vohla, Thorsten Lange, Markus Wischniewski, Gerold Monninger, Yasmin Anweiler, Jörg Schirmer, Arne Henden, Franz Agerer, Gisela Maintz, Werner Braune, Joachim Hübscher, Frank Walter, Thomas Zimmermann, Hans Jungbluth, Stephan Bakan, Kerstin Rätz, Hans-Meremije Steinbach, Lienhard Pögel, Manfred Rätz, Hans-Günter Diederich, Stefanie Rätz, Wolfgang Quester, Gerd-Uwe Flechsig.

**Bericht des Vorstandes
für den Zeitraum von der BAV-Mitgliederversammlung 2006
bis zur BAV-Mitgliederversammlung am 14. September 2008 in Potsdam**

Wir haben zwei verstorbene Mitglieder zu beklagen, derer wir gedenken wollen. Rudolf Branzk starb im Mai 2007 und Peter Kersten im August 2007. Sie haben sich zum Gedenken an die Verstorbenen erhoben. Wir danken Ihnen.

Teil 1 - Bericht des 1. Vorsitzenden Gerd-Uwe Flechsig

Allgemeines zur Situation der BAV

Mit der Entwicklung der BAV in den letzten zwei Jahren können wir eigentlich sehr zufrieden sein. Die beobachterischen Aktivitäten liegen weiterhin auf einem hohen Niveau und wesentliche, langjährige Aufgabenstellungen wurden abgeschlossen. Auf dieser Basis können zusätzliche neue Beobachtungsziele vorgestellt und organisatorisch eine stärkere Internationalisierung der BAV-Arbeit angestrebt werden.

Dringenden Handlungsbedarf haben wir bei der Gewinnung von Veränderlichenbeobachtern. Hier gilt es, durch die Initiative jedes einzelnen aktiven BAVers mit persönlicher Ansprache Amateure zu gewinnen, die einfach am Ort mitmachen wollen. Jedes Mitglied ist angehalten, Leute für die Veränderlichen zu begeistern und sich in die Beobachtungen an Volkssternwarten einzumischen.

Um Erfolg zu haben, müssen unbedingt die persönlichen Kontakte eingebracht werden. Natürlich stehen dafür auch die neuen Werbemittel der BAV zur Verfügung. Den BAV-Flyer kann jeder gern zur persönlichen Nutzung in beliebiger Stückzahl anfordern bzw. hier heute mitnehmen. Für aktive BAV-Beobachter, die keinen Zugriff auf hochwertige Instrumente haben, gibt es zwei unbürokratische Förderinstrumente: Ein zinsloses Darlehen und die Anschaffung von Leihgeräten.

Erfolgreiche Umsetzung von wichtigen Aufgabenstellungen

In den letzten zwei Jahren wurden acht große Aufgabenstellungen erfolgreich umgesetzt. Ohne den federführenden Einsatz besonders aktiver BAVer wäre das nicht gelungen:

Die wichtigste Aufgabenstellung für unseren Verein ist es, neue Mitglieder und Beobachter zu gewinnen. Hierfür stehen drei wichtige Themen:

1. Die Herausgabe der dritten Auflage der BAV Einführung
Immerhin war die letzte Auflage seit rund zehn Jahren vergriffen. Von 1965 bis 1995 wurden 1.500 Exemplare verkauft. Die dritte Auflage wird sicherlich einen großen Impuls für weitere Mitglieder geben. Die Autoren sind Werner Braune, Prof. Dr. Geyer, Béla Hassforther und Wolfgang Quester.

2. Die Urlaubswoche in Kirchheim hat sich endgültig etabliert
Seit fünf Jahren wird sie regelmäßig durchgeführt. In den letzten fünf Jahren begannen 13 Mitglieder, für die BAV zu beobachten und sechs davon waren in Kirchheim dabei. Gerd-Uwe Flechsig, Kerstin und Manfred Rätz und Eyck Rudolph gestalten jeweils die Beobachtungswoche. Es besteht hier unter anderem die Möglichkeit, an großen Teleskopen mit 30 bzw. 50 cm Öffnung zu arbeiten. Einsteiger erhalten das BAV Einsteigerpaket kostenlos.
3. Die Webseite der BAV wurde weiter entwickelt
Sie ist aktueller, übersichtlicher, benutzerfreundlicher und vollständiger geworden. Wolfgang Grimm und Thorsten Lange waren hier federführend tätig, ferner unsere Sektionsleiter.

Es wurde begonnen, die Zusammenarbeit international zu intensivieren, z.B. durch

4. Die Mitwirkung bei der Herausgabe der Open European Journal on Variable Stars (OEJV)
Die BAV publiziert inzwischen Ergebnisse in den OEJV und weiterhin in den IBVS. Joachim Hübscher ist als Editor in das Team der Herausgeber eingetreten.
5. Die Intensivierung der europäischen Zusammenarbeit mit anderen Amateurorganisationen
Die Zusammenarbeit mit GEOS wird auf dem Gebiet der Beobachtung von RR-Lyrae-Sternen betrieben und Kampagnen werden versucht. Federführend ist hier Hans-Mereynte Steinbach, unterstützt von Joachim Hübscher.
6. Und schließlich war Arne Henden hier unser Gast auf der BAV-Tagung in Potsdam.

Auch den Fachastronomen wurde der Zugriff auf die Daten und Publikationen der BAV wesentlich vereinfacht.

7. Die Onlineversion der Lichtenknecker-Database of the BAV
Sie wurde 2007 auf der Webseite der BAV bereitgestellt. Inzwischen ist eine erweiterte Version verfügbar. Dabei werden nicht nur die Daten ständig aktualisiert, sondern auch das Programm zur grafischen Darstellung und zur weiteren Analyse der (B-R) wurde äußerst praxisgerecht weiterentwickelt. Diese sehr arbeitsaufwändige Aufgabe nehmen Wolfgang Grimm, Thorsten Lange und Frank Walter wahr, Joachim Hübscher betreut sie seitens des Vorstandes.
8. Services for Scientists
Ebenfalls 2007 wurde auf der Webseite der BAV eine Rubrik „Services for Scientists“ in englischer Sprache bereitgestellt. Fachleute können sämtliche für sie relevanten Veröffentlichungen finden, z.B. die Lichtenknecker-Database of the BAV, sämtliche BAV Mitteilungen (Nr. 1 – 199) und die BAV Rundbriefe seit 2006, die als pdf-Dateien heruntergeladen werden können. Diese Aufgabe haben Wolfgang Grimm und Joachim Hübscher realisiert.

Es gibt wichtige weitere zukünftige Aufgabenstellungen für die BAV.

Heutige Beobachtungsschwerpunkte und zukünftige Ergänzungen

- Die satzungsmäßige Zielrichtung bleibt, Amateure zu gewinnen und zur systematischen Beobachtung Veränderlicher anzuhalten und zu unterstützen.
- Die BAV-Programme aller Veränderlichentypen sind hierfür ausgelegt. Es gibt langzeitige Beobachtungsreihen, die fortgesetzt werden müssen.

Derzeitiger Status

Heute werden bei Kurzperiodischen vor allem Maxima und Minima beobachtet, um Daten zur Periodenkontrolle zu erhalten. Die in den letzten Jahren erzielten Maxima und Minima gehen weit über die BAV-Programmsterne hinaus. In der BAV-Lichtkurvendatei befinden sich mehr als 2.500 Bedeckungsveränderliche und RR-Lyrae-Sterne. Die große Anzahl Veränderlicher ergibt sich, da nicht mehr gezielt BAV-Programmsterne beobachtet werden, sondern alles, was mit CCD-Kameras sinnvoll beobachtbar ist.

Da rund 1.000 Maxima und Minima an diesen Sternen pro Jahr beobachtet werden, ist es wichtig, diese Veränderlichen neben den BAV-Programmsternen entsprechend zu überwachen.

Der BAV-Programmansatz hinsichtlich der ursprünglichen BAV-Programmsterne selbst hat sich aufgrund des spärlicheren Beobachtungseingangs bei Sternen mit Perioden von über einem Tag etwas verschoben. Es kommen hauptsächlich Beobachtungen von Veränderlichen mit Perioden bei/unter einem **halben** Tag ein. Die Sektion „Bedeckungsveränderliche“ hat deshalb in Hartha eine Umgestaltung angeregt, die sich aus dieser Lage leider eher zwangsläufig als gewünscht ergibt. Wir folgen den Grundgedanken von Frank Walter zu einer Umstrukturierung, die drei Schwerpunkte vorsieht: Standardsterne, Langperiodische und Beobachtung dringend erwünscht. Die nähere Aufgliederung der Zuordnungen steht im BAV Rundbrief 3/2008 S. 211-212.

Neue zusätzliche Beobachtungsschwerpunkte

Ansätze zu den nachfolgenden Zielen ergeben sich bereits aus den bisherigen Beobachtungseingängen.

Neben der Beobachtung der Maxima und Minima sollen bei speziellen Sternen die gesamten Helligkeitsverläufe oder Teile davon mit CCD-Kameras beobachtet werden.

Bedeckungsveränderliche

- Erfassung bisher unbekannter Daten zur Dauer von „D“ und „d“, bzw. deren Verbesserung
- Bestimmung der Phase und Amplitude von Nebenminima
- Prüfung bei W-UMa-Sternen, ob ein „d“ vorhanden ist

RR-Lyrae-Sterne

- Gesamter Helligkeitsverlauf bei Sternen mit Blazhko-Effekt
- Beobachtung der möglichen Doppelmaxima bei RRc-Sternen
- Beobachtung des Maximums und des vorangehenden Minimums zur Ableitung oder Verbesserung von (M-m)

Sternklassifikation

Überprüfung der Lichtwechsels zur ggf. nötigen Neuklassifikation einzelner Veränderlicher.

Beobachtung von Besonderheiten und von anderen Veränderlichkeitstypen

Ein Beispiel dafür ist die Verfolgung des Bedeckungslichtwechsels bei U-Geminorum-Sternen.

Neben der Beobachtung der Maxima und Minima sollen bei speziellen Sternen die gesamten Helligkeitsverläufe oder Teile davon mit CCD-Kameras beobachtet werden. Hier würde zu speziellen Kampagnen aufgerufen werden.

Mitarbeit beim Nachweis von Exoplaneten

Ihre Beobachtung soll kein Kernthema der BAV-Arbeit werden. Es könnte eine Möglichkeit sein, darüber Amateure auch für Veränderlichenbeobachtung zu begeistern.

Am Projekt DEBRIS werden zwei Beobachter der BAV mitarbeiten, wir freuen uns natürlich, dass die Fachastronomen uns um Mitarbeit gebeten haben.

Mit einigen Themen möchten wir uns nicht näher befassen

Dabei handelt es sich um alle Randgebiete, bei denen keine systematische Beobachtung erforderlich ist. Dazu gehören z.B. auch Supernova-Entdeckungen in Galaxien. Darüber berichten wir gern im BAV Rundbrief, aber eher um Veränderlichenbeobachter zu gewinnen.

Teil 2 - Bericht des 2. Vorsitzenden Werner Braune**Betreuung von BAV-Mitgliedern**

Die wichtigste Aufgabe für alle BAVer ist, Amateure mit Interesse an der Veränderlichenbeobachtung als BAV-Mitglieder zu gewinnen und zu erhalten. Meinerseits gehe ich als Schaltstelle der BAV zeitnah mit Antworten auf Fragen und Wünsche ein und vermittele den Kontakt zu anderen BAVern.

Die Kommunikation mit Anfragenden und unseren Mitgliedern hat sich zwar stark auf E-Mails konzentriert, aber selbst Mitglieder mit E-Mail-Anschluss möchten individuelle Briefe. Das BAV-Mitgliederverzeichnis zeigt, dass ein sehr großer Mitgliederkreis gegenüber der BAV keine E-Mail-Anschrift angibt. Damit steht der BAV Rundbrief im Mittelpunkt, um alle BAVer zu erreichen und nicht etwa das BAV-Forum.

Ich bearbeite nicht nur Eingänge, die mich unter zentrale@bav-astro.de erreichen, sondern achte auch bei im BAV-Forum auftauchenden Fragen darauf, ob Antworten kommen, ehe ich mich selbst einschalte.

Aufgrund meines Umgangs mit mir zumeist auch persönlich bekannten Mitgliedern, konnte ich z.B. langjährige BAV-Mitglieder, die ihre Mitgliedschaft aufgeben wollten wie Edgar Wunder, Heinz Pachali, Elimar Schröder und Hellmut Schubert, dahin gehend beeinflussen, doch in der BAV zu bleiben.

Über die BAV-Urlaubswoche in Kirchheim hat Gerd-Uwe bereits berichtet. Sie ist ein wesentlicher Bestandteil unserer Betreuungsarbeit.

BAV-Beobachtungen

Erfreulicherweise haben wir seit der letzten BAV-Tagung vor zwei Jahren mit den Herren Bakan, Moos, Nickel, Obertriffter, Pagel, Stein, Zimmermann, Hauck und Westerhoff neun neue Beobachter.

Insgesamt gab es unterschiedliche Entwicklungen:

Die CCD-Beobachtungen hatten, gezählt nach den Ergebnissen in den BAV Mitteilungen, auf dem hohen Niveau einen aktuellen Rückgang durch die instrumentell bedingte Umrüstung bei Franz Agerer und die Einstellung der Beobachtungen von Konstantin von Poschinger aus uns nicht bekanntem Grund:

| | |
|-------------|---|
| 2005 – 2006 | 915 Sterne und 1.723 Minima/Maxima an E, RR und DSCT, |
| 2006 – 2007 | 862 Sterne und 1.346 Minima/Maxima an dgl. |

Die Anzahl der visuellen Beobachtungen hat sich nach den Angaben in den BAV Mitteilungen wieder erhöht.

| | |
|-------------|--|
| 2005 – 2006 | 205 Sterne und 350 Minima/Maxima an E, RR, DSCT, Cep, Mira, SR, RV und Eruptiven. |
| 2006 – 2007 | 203 Sterne und 481 Minima/Maxima an dgl. |

Die Eingangsstatistik von Einzelschätzungen ergibt ein schlechteres Bild:

| | |
|------|---|
| 2005 | 22 Beobachter mit 16.660 Einzelschätzungen (davon Frank Vohla 6.159) |
| 2006 | 22 Beobachter mit 12.588 Einzelschätzungen (davon Frank Vohla 5.006). |

Es gab hier jeweils mit 22 zwar die gleiche Anzahl von Beobachtern; aber mit einem starken Austausch von mindestens fünf BAVern. Allerdings zeigt der Rückgang bei Frank Vohla, dass ggf. schlechteres Wetter herrschte.

Angemerkt sei, dass die überaus große Anzahl von Eruptivenschätzungen mit weit über tausend noch vor wenigen Jahren sehr stark geschrumpft ist.

Eckhard Born konnte als sehr intensiver Beobachter wegen einer Operation an seinem Beobachtungsauge bereits 2006 nichts mehr zu seiner Beobachtung vor allem an Halbbregelmäßigen beitragen.

BAV-Publikationen

BAV Rundbrief

Der BAV Rundbrief erschien regelmäßig mit der erreichten hohen Seitenzahl. 2006 gab es mit 264 Seiten den höchsten Stand aller Zeiten. 2007 waren es 256 Seiten. 2008 enthalten die ersten drei Hefte bereits 228 Seiten. Der bisherige Höchststand sollte leicht zu übertreffen sein. Mit 80 Seiten je Heft sind die Produktionsgrenzen für ein geheftetes Exemplar erreicht.

Dietmar Bannuscher ist es als Redakteur gelungen, auch Artikel über Beobachtungen von Nicht-Mitgliedern zu erhalten sowie den gesamten Kreis der Autoren auszuweiten. Ansatzpunkte waren auch Beiträge im BAV-Forum; aber wer dort viel schreibt, macht dies nicht unbedingt auch für alle BAVer im BAV Rundbrief.

Dietmar schrieb mir für alle Teilnehmer der BAV-Tagung:

Wie Du weißt, kann ich aus dienstlichen Gründen leider nicht an der BAV-Tagung teilnehmen.

Ich hatte bei der Arbeit in den letzten zwei Jahren sehr viel Freude, vor allem, weil so viele Autoren so viele schöne Artikel geschrieben haben. Es kamen immerhin 564 Seiten zusammen, im Durchschnitt hatten wir fast 71 Seiten pro Heft, Tendenz in 2008 steigend.

Herzlichen Dank an alle Autoren und Beteiligte für ihre schöne Arbeit. Ich entsende der MV und Tagung meine Grüße und wünsche einen guten Verlauf.

Viele Grüße Dietmar

BAV Mitteilungen

Die Anzahl der erschienenen BAV Mitteilungen führte erheblich über die Vorjahre hinaus. Es erschienen die Nummern 176-196 und 198. Es wurde ganz überwiegend in den IBVS publiziert. Dabei wurden die mit CCD-Kameras erzielten Beobachtungsergebnisse eines Jahres wegen des erheblichen Umfangs auf halbjährlich erscheinen umgestellt. Das Open European Journal on Variable Stars (OEJV) wurde verstärkt und konsequent genutzt. Die visuellen Beobachtungsergebnisse der BAV, die bisher im Eigenverlag erschienen, gehen nun zu OEJV.

| BAV Mitteilungen in den Periodika | IBVS | OEJV | A&A | Eigenverlag |
|--|------|------|-----|-------------|
| Beobachtungszusammenstellungen | 4 | | | 3 |
| Entdeckungen, Klassifikation, Elemente | 7 | 6 | 1 | |
| Sonstiges (LkDB is online now) | 1 | | | |

Von allen BAV Mitteilungen erhielten die BAV-Mitglieder gedruckte Exemplare. Dies gilt auch für die in- und ausländischen Institutionen. Bei den ausländischen Instituten konnte durch die Bereitstellung von BAV Rundbrief und BAV Mitteilungen im BAV-Internet nach Anfragen mit Resonanz der Papierversand eingestellt werden. Sämtliche BAV Mitteilungen sind im BAV-Internet verfügbar und können herunter geladen werden.

BAV Circular

Die BAV Circulare 2007 und 2008 sind weiterhin mit jeweils zwei Heften erschienen. Das war vorher auch so. Ebenso wie die BAV Rundbriefe und die BAV Mitteilungen sind sie im BAV-Internet zu finden.

BAV Einführung

Die Einführung in die Beobachtung Veränderlicher Sterne ist als 3. Auflage erschienen. Von 250 Exemplaren wurden bereits 208 verkauft. Die Resonanz war rege, wenn auch nicht viele BAV-Mitglieder so zugriffen, wie wir es uns vorgestellt hatten. Es ist geplant, innerhalb des nächsten Jahres eine ergänzte und korrigierte Neuauflage herauszugeben.

BAV Blätter

Die BAV Blätter Nr. 3 (Lichtkurvenblätter) erschienen völlig neu gestaltet und wurden allen BAV-Mitgliedern zusammen mit dem BAV Rundbrief zugeschickt. Neumitglieder erhalten diese wichtige Unterlage zusammen mit der ersten Sendung der BAV-Leistungen. Die BAV Blätter Nr. 2 (Tabellen), Nr. 7 (Feldstechersterne) und Nr. 14 (Einzelschätzungen für die AAVSO) wurden überarbeitet. Hier ist eine weitere Bearbeitung zur Aktualisierung vorgesehen. Der elektronische Zugriff auf der Webseite auf alle BAV Blätter ist beabsichtigt. Hierzu müssen noch einige BAV-Blätter überarbeitet werden.

BAV-Sektionen und Ansprechpartner

Nach dem abrupten Ausscheiden von Anton Paschke als Leiter der Sektion „Kurzperiodische Pulsationssterne“ ergab ein Glücksfall die sofortige Neubesetzung durch Hans-Mereyntyje Steinbach. Er hatte gerade ein umfassendes Freizeitprojekt der Schulbetreuung in andere Hände geben können und war bereit, sich nun verstärkt in der BAV zu engagieren. Wolfgang Kriebel meldete sich aus seiner beobachterischen Arbeit an Cepheiden als BAV- Ansprechpartner für diesen Bereich.

Wir sind sehr erfreut und zufrieden, dass unsere Sektionen gut besetzt sind. Es kommt hinzu, dass sich die BAV-Internet-Betreuung mit Wolfgang Grimm als Webmaster gut eingespielt hat, hierauf ist bereits Gerd-Uwe im ersten Teil eingegangen und Thorsten Lange sich seinen speziellen Seiten weiter widmet.

Ehrungen von BAVern

Helmut Busch wurde Ehrenvorsitzender der BAV und Werner Braune erhielt die VdS-Medaille für seine Verdienste um die Amateurastronomie im Rahmen seiner BAV-Arbeit.

Auf der Mitgliederversammlung in Heidelberg 2006 erhielten drei BAVer die goldene Urkunde der BAV: Franz Agerer für die langjährige Pflege der Lichtenknecker Database of the BAV, Dietmar Bannuscher wegen des Scannens von rund 30.000 Lichtkurvenblättern zur Erstellung einer digitalen BAV-Datei und Thorsten Lange als Initiator des Internet-Auftritts der BAV.

Besprechungen des BAV-Vorstandes

Zur Lenkung der Geschicke der BAV fanden in unregelmäßigen Abständen anlässlich von Besuchsmöglichkeiten durch Gerd-Uwe Flechsig fünf Vorstandssitzungen zumeist in Berlin statt. Sie dienten neben der gegenseitigen Information vor allem der gezielten Abwicklung von Aufgaben und Projekten, für die einzelne Vorstandsmitglieder zumeist in Zusammenarbeit mit anderen BAVern zuständig waren. Neben der Kommunikation mit E-Mails gab es notwendige Zwischenabstimmungen auf Treffen von Joachim Hübscher und Werner Braune als Berliner am Ort.

BAV-Arbeit mit der VdS

Die Vereinigung der Sternfreunde (VdS) wird in ihrer Arbeit ganz überwiegend von ihren Fachgruppen getragen. Hier sind wir als BAV die Fachgruppe „Veränderliche Sterne“. Der Arbeitsschwerpunkt liegt für uns bei der Herausgabe des VdS-Journals, das dreimal im Jahr als gut aufgemachte Zeitschrift die beobachtenden Astronomie-Freunde erreicht.

Die jährlichen Sitzungen befassen sich auch mit der allgemeinen Arbeit der VdS, so dass man hier auch Ideen zur gesamten Arbeit der VdS einbringen kann. Den Besuch der Sitzungen teilte ich mir mit Dietmar Bannuscher, der für die BAV Fachgruppenredakteur ist. Er war bisher auch schon bei den Redaktionssitzungen dabei. 2007 wurde er in den VdS-Vorstand gewählt und betreut alle VdS-Fachgruppen.

Aus der Zusammenarbeit mit der VdS entstand ein ansprechender, farbiger Flyer als Werbemittel für die jeweilige Fachgruppe. Für die BAV ersetzt dieser unser bisheriges Faltblatt „BAV“.

BAV und Sterne und Weltraum (SuW)

Als weit verbreiteter Zeitschrift und aus Tradition ist SuW unser Publikationsorgan zur Werbung für Veränderliche Sterne und die BAV. Dort war die BAV mangels eigener Artikel zwischenzeitlich nur unter Termine vertreten. Mit einem Beitrag von Jörg Schirmer über seine Beobachtungen an U Geminorum und einem Beitrag von mir über Hartha 2008 änderte sich die Darstellung Veränderlicher und der BAV in diesem Jahr etwas.

Gegenüber noch vor wenigen Jahren hat es ein Autor allerdings schwer, den redaktionellen Vorgaben von SuW als nun moderner gestaltetem Astronomie-Magazin zu genügen. Tagungsberichte müssen nun möglichst unmittelbar eingehen, sie sollen auch inhaltlich orientierte Abbildungen zu den einzelnen Beiträgen liefern. Der Umgang damit ist nicht einfach, gibt doch ein dargestellter Vortrag nicht immer etwas sehr Attraktives her.

Ein Stolperstein ist zumindest aus den Weg geräumt: Eine Vorabveröffentlichung des ursprünglichen Artikels im kleinen Rahmen der Vereinszeitschrift ist möglich.

Ahnerts astronomisches Jahrbuch

Wolfgang Quester ist im „Ahnert“ unermüdlich seit Jahren mit unterschiedlichen Herausgebern der Betreuer des Bereiches Veränderliche. Die Darstellung von aktuellen oder allgemein beobachterischen Themen gelingt ihm sehr gut.

Seit dem Frühjahr 2008 hat SuW eine monatliche Übersicht zu Himmelsereignissen, die auch auf Maxima und Minima kurzperiodischer Veränderlicher bis zu Cepheiden oder β Lyrae abstellen. Mir fiel das erst im Sommer auf. Ich bekam durch eine Anfrage heraus, dass das Material aus dem Ahnert stammt. Es war also von Wolfgang Quester.

Für 2009 beabsichtigt die VdS auf ihrer Homepage eine ähnliche Darstellung. Das ergab sich auf der Fachgruppen-Tagung. Schön, dass ich neugierig bei SuW erforschte, wie denn deren Tabelle entsteht. Da hierzu die Grundlagen von Wolfgang Quester für den Ahnert gelegt wurden, konnte ich seine vorbereitende Arbeit an die VdS vermitteln. Wunderbar, es ist keine Doppelarbeit nötig.

Teil 3 - Bericht des Geschäftsführers Joachim Hübscher

Die wirtschaftliche Situation der BAV

Es wird hiermit der Geschäftsbericht für den Zeitraum vom 1. August 2006 bis zum 6. August 2008 vorgelegt, dessen Schwerpunkte die Entwicklung der Finanzen und der Mitglieder sind.

Die finanzielle Situation der BAV ist, wenn man die Bestände am 31.7.06 und am 6.8.08 vergleicht, sehr zufrieden stellend. Sieht man sich allerdings die Einnahmen und Ausgaben an, erkennt man, dass das vor allem am guten Verkauf der BAV-Einführung, die seit März 2007 im Handel ist, liegt. Außerdem sind zwei größere Spenden (von Hans-Günter Diederich und Werner Braune) im Gesamtwert von über 900 € enthalten, die sich sicherlich nicht in der Höhe wiederholen. Erfreulicherweise sind in den letzten beiden Jahren die Druckkosten kaum angestiegen, aber das wird auf Dauer nicht so bleiben.

Finanzen – Gesamtübersicht

| Bestände am 31.7.2006 | € | Bestände am 6.8.2008 | € |
|------------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|
| Kasse | 149,51 | Kasse | 46,98 |
| Postbank | 1.876,73 | Postbank | 3.931,54 |
| Sparbuch | 10.766,21 | Sparbücher | 8.926,81 |
| Portobestand | 20,83 | Portobestand | 52,13 |
| Forderungen aus Darlehen | 429,10 | Forderungen aus Darlehen | 379,10 |
| Summe | 13.242,38 | Summe | 13.336,56 |

| Einnahmen | | Ausgaben | |
|-----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|
| Beiträge | 6.755,04 | Druckkosten | 6.774,67 |
| Zuwendungen | 1.891,71 | Versandkosten | 3.473,16 |
| Verkauf von Arbeitsmitteln | 3.982,50 | BAV-Internet | 318,47 |
| BAV-Tagungen | 300,00 | BAV-Tagungen u. Seminare | 1.642,91 |
| Fachgruppenzuschuss der VdS | 150,00 | Redakteur VdS-Journal | 50,00 |
| Zinsen Sparbücher | 160,60 | Büro, Gebühren | 762,76 |
| Sonstiges (Storni) | 236,00 | Sonstiges (Fehlbelastungen) | 391,00 |
| Summe | 13.475,85 | Summe | 13.412,97 |

Lastschriftinzug

An diesem Verfahren nahmen sowohl 2007 als auch 2008 103 Mitglieder teil. Es gab 2007 vier vergebliche Einzugsversuche durch ungültige Bankverbindungen. Zwei Betroffene zahlten nachträglich den Beitrag zusammen mit den teuren Gebühren des vergeblichen Einzugs. Zwei Mitglieder werden wohl mangels Reaktion und Zahlung Ende 2008 aus der BAV ausgeschlossen. Erfreulicherweise gab es 2008 keine vergeblichen Lastschriftinzüge. Der Lastschriftinzug wurde jeweils Mitte Februar durchgeführt.

Es besteht natürlich die Möglichkeit, den Mitgliedsbeitrag individuell zu erhöhen oder durch eine Mitteilung gezielt um eine Spende zu erhöhen. Dies ist bitte zum Jahresbeginn mitzuteilen.

Beitragszahlungen

Das Zahlungsverhalten der BAV-Mitglieder ist zufrieden stellend. Bis zum Jahresende 2006 waren elf Beiträge offen, bis 2007 fünfzehn. Hier wurden "freundliche" Mahnungen geschrieben. Es wurde kein Mitglied mangels Beitragszahlung aus der BAV ausgeschlossen.

Zuwendungen

Das Zuwendungsaufkommen ist in den letzten beiden Jahren nicht weiter zurückgegangen. Über die Hälfte der Zuwendungen wurden großzügigerweise von zwei Mitgliedern gespendet. Wir danken allen Spendern. Zuwendungsbescheinigungen werden nur noch erstellt, wenn die Zahlungen (Summe aus Beitrag und Spenden) in einem Jahr mindestens 50 Euro betragen. Für die Jahre 2006 und 2007 wurden jeweils sieben Bescheinigungen ausgestellt.

Rechnungen und offene Posten

Es wurden bis zum 06.08.08 insgesamt 163 Rechnungen geschrieben. Nur wenige Mahnungen waren erforderlich, die zur Bezahlung führten. Eine Postsendung ging verloren und wurde nicht wieder gefunden. Es gibt noch 4 offene Rechnungen.

Inventar der BAV

Der Fotokopierer der BAV wurde verschrottet, da eine mögliche Reparatur den Preis für ein neues Gerät überstieg. Der neue Kopierer wurde dann von Werner Braune privat angeschafft. Größere Anschaffungen sind nicht geplant.

Übersicht:

- 6“ Refraktor, Montierung, Zubehör (System 64) bei Joachim Hübscher
- Celestron 8" mit Montierung für den Leihverkehr zur Zeit bei Joachim Hübscher
- Fleischmann CCD-Kamera LcCCD11 bei Peter Frank
- die Bibliothek der BAV bei Werner Braune
- die Lichtenknecker Database bei Frank Walter
- dazu die Bibliothek bei Franz Agerer
- die Lichtkurvenkartei bei Joachim Hübscher

Darlehen

Das Darlehen an ein Mitglied zur Anschaffung eines Dobson-Teleskops (Anschaffung im September 98 in Höhe von 1.812€) ist aus finanziellen Gründen nur um 50 Euro getilgt worden, der Darlehenssaldo beträgt 379,10 €. Die langsame Tilgung wird vom BAV-Vorstand im Hinblick auf die langjährige Beobachtungstätigkeit und die wirtschaftliche Situation des Mitglieds auch weiterhin akzeptiert.

Jahresabschlüsse für das Finanzamt für Körperschaften

Sie sind jährlich zu erstellen und die Grundlage für die Anerkennung der Gemeinnützigkeit des Vereins. Die BAV ist wegen Förderung wissenschaftlicher Zwecke durch Bescheinigung des Finanzamtes für Körperschaften I in Berlin, Steuernummer 27 / 661 / 56481 vom 13.12.2002 als gemeinnützig anerkannt und von der Körperschaftsteuer befreit.

Mitglieder – Gesamtentwicklung

Am 1. Januar 2006 hatte die BAV 201 Mitglieder, am 31.7. 2008 waren 206. Es liegen zwei altersbedingte Kündigungen zum Jahresende vor.

Die Situation hat sich gegenüber 2006 kaum verbessert.

| Jahr | Mitglieder am 1.1. | Eintritte | Austritte | Jahr | Mitglieder am 1.1. | Eintritte | Austritte |
|------|--------------------|-----------|-----------|------|--------------------|-----------|-----------|
| 1999 | 217 | | | 2004 | 211 | 10 | 10 |
| 2000 | 219 | 4 | 10 | 2005 | 211 | 4 | 14 |
| 2001 | 213 | 3 | 8 | 2006 | 201 | 9 | 6 |
| 2002 | 208 | 6 | 6 | 2007 | 204 | 10 | 11 |
| 2003 | 208 | 7 | 4 | 2008 | 203 | 3 | (3) |

Finanzierung der neuen BAV-Einführung

Es wurde das Angebot einer Druckerei ausgewählt, die sich auf die Methode „print on demand“ spezialisiert hat. Der Druck erfolgt dabei normalerweise erst bei Bestellung eines Buches und der Stückpreis ist unabhängig von der Auflagenhöhe. Die Druckkosten betragen 2.200 € für 250 Exemplare, das sind weniger als 9 € pro Stück. Dieser Preis wurde bei Konkurrenten erst bei einer Auflage von mindestens 500 Exemplaren erreicht. Der Vorteil für die BAV sind geringere Finanzierungskosten aufgrund der kleineren Auflage.

Für die BAV Einführung wurde eine Internationale Standard Buchnummer (ISBN) beantragt und die Eintragung in das Verzeichnis lieferbarer Bücher (vlb) in Deutschland. Damit ist der Verkauf auch über den Buchhandel leicht möglich und wird gut genutzt. Der Buchhandel erhält seitens der BAV Händlerrabatte. Der Astro-Shop in Hamburg hat in den letzten 18 Monaten bereits mehr als 30 Exemplare bestellt. Damit ist er unter den uns verbundenen Buchhandlungen echt Spitze.

Heute sind bereits 208 Exemplare verkauft worden und die Druckkosten haben sich bereits amortisiert. Die auf den ersten Blick geringe Auflagenhöhe von 250 Exemplaren hat einen weiteren Vorteil. Korrekturen und Ergänzungen können viel schneller in einen Nachdruck eingefügt werden.

Da nur noch rd. 50 Exemplare vorhanden sind, ist in den nächsten neun bis zwölf Monaten eine ergänzte und korrigierte weitere Auflage geplant.

Verkäufe von BAV Materialien

Die BAV Einführung hat zu einem Anteil von fast 90 Prozent dazu beigetragen, dass die Verkäufe 4.000 € betragen. Der Verkauf von BAV Umgebungskarten, BAV Blättern und BAV Dateien ist zu vernachlässigen. Lediglich die Informationspakete für Beginner werden von neuen Mitgliedern gekauft oder von Interessenten nachgefragt.

Beitragskalkulation

Der Mitgliedsbeitrag beträgt seit zwölf Jahren mit einer geringen Währungskorrektur unverändert 16 Euro.

Bisher wurde der Beitrag immer so kalkuliert, dass die Ausgaben für Herstellung und Versand von BAV Rundbrief, BAV Mitteilungen und BAV Circular, die Kosten für das BAV-Internet, die BAV-Tagungen, Kirchheim-Seminare und die Bürokosten durch Mitgliedsbeiträge und Spenden gedeckt werden. Insbesondere der Verkauf von BAV-Materialien wurde zur Bildung von Rücklagen genutzt. Diese Vorgehensweise der Kalkulation soll auch beibehalten werden.

Wenn man auf der Einnahmenseite den Verkauf von Arbeitsmitteln in Höhe von 4.000 und die beiden großen Spenden in Höhe von zusammen 900 € herausrechnet und bei den Ausgaben die Kosten für die E3 (Druck 2.200 €, Versand 500 €) verbleiben auf der Einnahmenseite 8.600 € und auf der Ausgabenseite 10.700 €. Die Unterdeckung beträgt 2.100 € insgesamt und pro Jahr und Mitglied etwa 5 €.

Eigentlich sind weitere Kostensteigerungen zu kalkulieren. Der Seitenumfang für BAV Rundbrief, BAV Mitteilungen und BAV Circular ist in den letzten zehn Jahren um dreißig Prozent gestiegen, was sich aber im Mitgliedsbeitrag nicht unmittelbar auswirkte.

Unter Tagesordnungspunkt 10 werde ich den Antrag stellen, den Beitrag um 5 € auf im Jahr 21 € zu erhöhen. Mit diesem Beitrag wird es dann hoffentlich in den nächsten Jahren nicht nötig werden, weitere Beitragserhöhungen zu vereinbaren.

Tätigkeitsbericht der Sektion „Bedeckungsveränderliche“ 2006 – 2008

Frank Walter

Beobachtungen und Ergebnisse

Wer Genaueres zur Statistik des Beobachtungseinganges zu BV wissen möchte, den verweise ich auf die regelmäßig von Joachim Hübscher veröffentlichten Zahlen. Zusammenfassend lässt sich daraus ablesen, dass die Ermittlung von Minimumzeitpunkten für BV im Berichtszeitraum ungebrochen groß ist, ebenso der Rückgang von visuellen Beobachtungen und die Zunahme der Anwendung von CCD-Kameras. Das führt zur

- Vernachlässigung von hellen Sternen, denn im begrenzten Gesichtsfeld einer CCD-Kamera fehlen oft geeignete helle Vergleichsterne.
- Vernachlässigung von Langperiodischen und solchen BV mit langer Bedeckungsdauer (D). CCD-Beobachter bevorzugen anscheinend möglichst viele Ergebnisse (Minima) in möglichst kurzer Zeit. Deshalb lassen sie Sterne links liegen, die die Beobachtung in mehreren Nächten und die Zusammenfügung einer Lichtkurve aus mehren Kurvenabschnitten erforderlich machen.

Die auch bei Amateuren automatisierten Teleskope mit CCD-Kamera erzeugen große Mengen von Minimumzeiten. Der ständig wachsende Umfang der LkDB bezeugt das. Die Erfassung eines weiteren Minimums bringt oft wenig Nutzen, da die Elemente und die Tendenz der (B-R)-Kurve gut bekannt sind. Bei vielen BV sind jedoch die genaue Form der gesamten Lichtkurve unbekannt. Daraus lassen sich der Typ des BV und die Parameter des Bedeckungssystem (Verhältnis der Massen, Radien usw.) ableiten. Hier sehe ich in der Zukunft einen Schwerpunkt für die Beobachter von BV.

Veröffentlichungen der BAV-Mitglieder

Im Berichtszeitraum haben BAV-Mitglieder in den BAV Publikationen häufig über BV berichtet. Kaum ein Rundbrief ist erschienen, in dem nicht mindestens ein Beitrag zum Thema enthalten war. Themenschwerpunkte der Arbeiten:

- Periodenbestimmung bisher unbekannter BV
- Bestimmung verbesserter Elemente von BV
- Klärung des Typs von Bedeckungssystemen und Ableitung von Systemparametern anhand der Gesamtlichtkurve
- Klärung von Lichtkurvendetails bei BV mit Sternflecken (z.B. T Tau Sterne)

Den Autoren sei an dieser Stelle sehr herzlich gedankt. Sie haben gezeigt, dass wir Amateure durchaus beachtliche Erkenntnisse gewinnen können.

Aktivitäten des Sektionsleiters

Ich sehe die Notwendigkeit, die BAV Programme für BV zu überarbeiten. Bisher habe ich von Jahr zu Jahr nur kleinere Korrekturen angebracht. Auswertungen des Beobachtungseingangs führen zu der Erkenntnis, dass die BAV-Programme für die Beobachter bei der Planung ihrer Beobachtungen nur noch eine untergeordnete Rolle spielen. Der Service, der mit den Programmsternen verbunden ist (Bereitstellung von Umgebungskarten, Berechnung der Ephemeriden), scheint nicht mehr die Bedeutung zu haben wie vor dem Zeitalter des Internets. Ich habe darüber ausführlich auf dem letzten BAV-Treffen in Hartha berichtet (siehe BAV Rbf 3/2007). Konkrete Vorschläge zur Neugestaltung von Programmen liegen jedoch noch nicht vor. Ich bin für jede Anregung dankbar.

Beobachtungsaufrufe für die BAV Programmsterne (monatlich auf der BAV Webpage und auszugsweise auch im Rundbrief) werde ich fortsetzen. Ich habe einige Resonanz gefunden, die Aufrufe werden als Anregung verstanden.

Über die BAV Webpage und die Darstellung der Sektion kommen gelegentlich Anfragen von Nicht-BAV-Mitglieder auf mich zu. Ein interessanter Kontakt ergab sich 2006 / 2007. Eine Abiturientin aus Bayern suchte nach Informationen und Beratung bei der Erstellung einer Facharbeit über BV im Leistungskurs Physik. Ich hatte sie angeregt, ihrer Arbeit einen praktischen Teil beizufügen: Die Beobachtung und Helligkeitsschätzung nach Argelander an Beta Lyr. Zu meiner großen Überraschung ist bei 15 Einzelschätzungen in 15 Nächten ein einigermaßen vernünftiges Phasendiagramm herausgekommen und für die Schülerin das aufregende Erlebnis, dass man Helligkeitsänderungen auch als Anfänger und mit dem bloßen Auge tatsächlich sehen und verfolgen kann.

Frank Walter
Denninger Str. 217
81927 München
089-9 30 27 38
walterfrk@aol.com

Bericht aus der Sektion 'Auswertung und Publikation der Beobachtungsergebnisse'

Joachim Hübscher

Die Betreuung der Beobachter und die Zusammenarbeit mit den Sektionsleitern

Die allgemeine Sektionsarbeit umfasste die Betreuung des Beobachtungseingangs mit Erfassung, kritischer Beurteilung und Freigabe für die Veröffentlichung in den BAV Mitteilungen. Dabei gab es seitens der Sektionsleiter eine intensive Unterstützung. Sie erhalten jährlich viermal, jeweils vier Wochen vor dem Redaktionsschluss des BAV Rundbriefs, den gesamten Beobachtungseingang mit den Lichtkurvenblättern.

Insgesamt ist der Beobachtungseingang auf dem hohen Niveau der letzten Jahre geblieben. Es sind zwei Grafiken beigefügt. Sie zeigen die Intensität der Beobachtung einzelner Sterntypen von 1950 bis heute. Bei der Grafik „Maxima und Minima BV/RR/C“ (mit BV = Bedeckungsveränderliche, RR = RR-Lyrae-Sterne, C = Cepheiden) ist die Zahl der beobachteten Minima bei Bedeckungsveränderlichen erneut gestiegen. In der Grafik „Maxima und Minima M / SR / KuE“ (mit M = Mirasterne, SR = Halb- und Unregelmäßige, KuE = Kataklysmische und Eruptive) fällt auf, dass bei Eruptiven kaum noch Maxima und Minima ausgewertet werden und sich die Beobachtung von Mirasternen, Halb- und Unregelmäßigen auf einem niedrigeren Niveau als früher stabilisiert hat.

BAV Mitteilungen

Im Berichtszeitraum September 2006 bis September 2008 wurden sieben BAV Mitteilungen mit Beobachtungszusammenstellungen publiziert, vier mit CCD-Ergebnissen (BAVM178, 183, 186 und 193) und drei mit visuellen Ergebnissen (BAVM179, 187, 192). Insgesamt wurden darin 4.332 Maxima und Minima veröffentlicht (3.467 mit CCD / 865 visuell). Ferner wurde das BAV Circular für die Jahre 2007 und 2008 herausgegeben.

Inzwischen wurden sämtliche BAV Mitteilungen zum Herunterladen im BAV-Internet verfügbar gemacht.

BAV Circular

Nachdem im GCVS die Koordinaten für das Äquinoktium 2000 aufgenommen worden sind, enthält auch das BAV Circular 2008 erstmals diese offiziellen Koordinaten. Die BAV Circulare stehen seit 2007 zum Herunterladen im BAV-Internet.

Standardprogramm für die Auswertung visueller Beobachtungen

Bereits im letzten Bericht stand, dass es seit längerem vor allem von neuen BAV-Mitgliedern den Wunsch nach einem IT-basierten Auswertungsprogramm für die Messungen bzw. Schätzungen gibt. Ein Auswertungsprogramm stellte Peter Frank freundlicherweise zur Verfügung. Es funktioniert vorzüglich, allerdings ist es zur Nutzung durch Einsteiger zu vereinfachen. Dieses Programm ist von mir bisher nicht fertig gestellt worden.

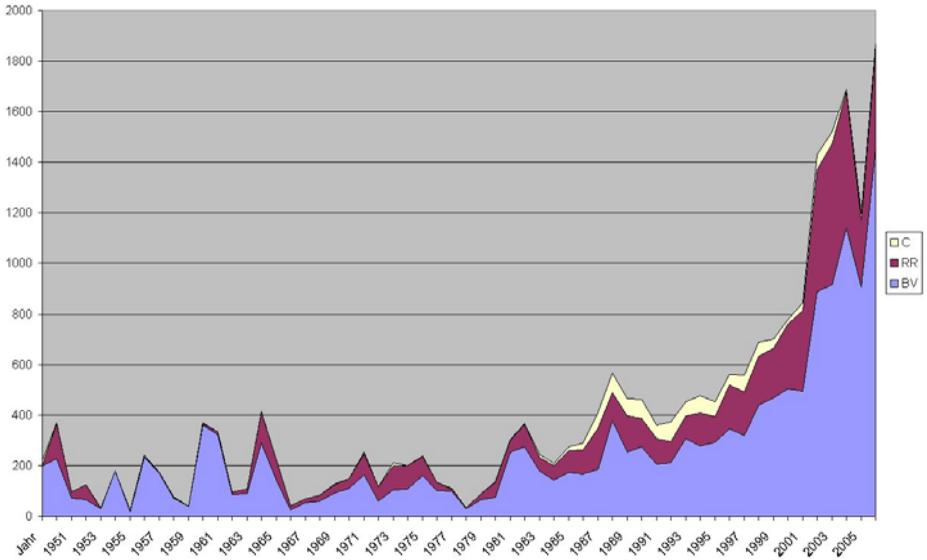


Abb. 1 Maxima und Minima an Bedeckungsveränderlichen, RR-Lyrae-Sternen und Cepheiden von 1950 bis 2007

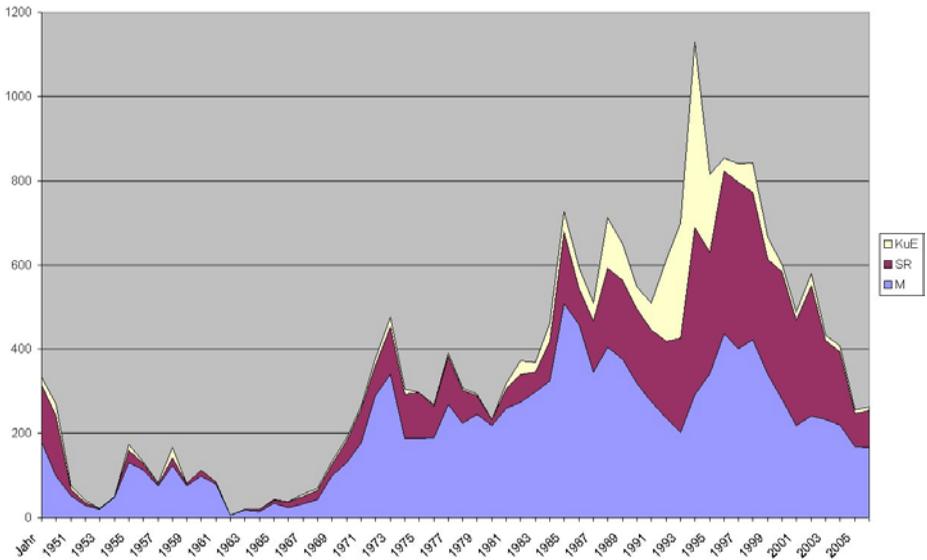


Abb. 2 Maxima und Minima an Mirasternen, Halb- und Unregelmäßigen, Kataklsmischen und Eruptiven von 1950 bis 2007

Hilfsmittel für Beobachter zur Beobachtungsaufbereitung im BAV-Internet

Es gibt bereits seit zwei Jahren ein fertiges Konzept vom Sektionsleiter. Dabei wird es vielfältige Möglichkeiten zum Herunterladen von Übungen und Hilfsmitteln geben. Das Konzept ist vom Sektionsleiter bisher ebenfalls nicht umgesetzt worden.

Folgende Themen sind geplant:

- Aufgaben im Rahmen der Betreuung des Themas Beobachtungsaufbereitung
- Die Auswertung der Maxima und Minima mit Übungen dazu, Musterlösungen zum Rechnen der heliozentrischen Korrektur
- Die Gestaltung von Lichtkurvenblättern
- Die Einsendung der Maxima und Minima an die BAV
- Die Veröffentlichung in den BAV Mitteilungen
- Die BAV Dateien – Maxima und Minima
- Die Darstellung von (B-R) aus den Maxima / Minima der BAV
- Ausgewählte Lichtkurvenblätter von Beobachtern der BAV

In eigener Sache

Seit 1965 bearbeite ich den Beobachtungseingang und gebe die dazugehörigen BAV Mitteilungen heraus, ebenso seit 1965 das BAV Circular. Der Arbeitsaufwand ist in den letzten Jahrzehnten ständig gestiegen. **Ich suche interessierte Mitglieder, die zukünftig an den Aufgaben dieser Sektion mitwirken.**

Die Mitarbeit und Übernahme von Teilaufgaben kann den Beobachtungseingang ebenso umfassen, wie das äußerst wichtige Thema Standardprogramme für die Auswertung oder die Umsetzung des Konzeptes für die Webseiten der Sektion im BAV-Internet.

Sektion CCD-Beobachtung: Tätigkeitsbericht 2006 – 2008

Wolfgang Quester

Im Berichtszeitraum erhielt ich fünf Anfragen, die direkt oder über das BAV-Forum beantwortet wurden.

Den Zusammenstellungen der BAV Mitteilungen in den IBVS ist zu entnehmen, dass inzwischen zahlreiche Typen von CCD-Kameras verwendet werden. Ich würde es begrüßen, wenn im BAV Rundbrief über die Erfahrungen mit Kameras berichtet würde, die neu auf dem Markt sind oder die bislang nicht von BAV-Beobachtern benutzt worden sind.

Einige Beobachter verwenden V-Filter. Ich empfehle, dass sie Standardfelder fotometrieren (z. B. NGC 7790 in Cas, M67 in Cnc oder andere). Stimmt die gemessene Helligkeitsdifferenz mit der Differenz der Standardhelligkeiten überein? Allein diese Probe gibt schon Auskunft über die Güte der Anpassung des Instruments an den Standard-V-Bereich.

Bericht zur Lage der Sektion Mirasterne/Halbbregelmäßige

Frank Vohla

Vor der Potsdamer BAV-Tagung wurde angeregt, in den Sektionsleiterberichten weniger von quantitativen Werten zu reden, als von der qualitativen Situation. So enthält der Bericht nur wenige Zahlen. Er war ursprünglich nur eine kurze Präsentation. Im Verlaufe der Tagung ergaben sich neue Aspekte und Sichtweisen, weshalb ich die Präsentation nicht 1:1 in einen Beitrag für den Rundbrief umgesetzt habe.

Für Sektionsmitglieder gibt es kein Mitgliederverzeichnis. Die Sektion ist eine kleine informelle Gruppe mit weniger als zehn aktiven Mitgliedern. Das Beobachtungsprogramm umfasst 80 Mirasterne und 22 Semireguläre (SR) und RV Tauri - Sterne. Darüber hinaus gibt es individuelle Beobachtungsprogramme, teilweise im Zusammenhang mit anderen Gruppen (AAVSO, AFOEV etc.).

Im Vergleich zu den Sektionen für Bedeckungsveränderliche oder kurzperiodische Pulsationsveränderliche fristen die Beobachter/innen der langsamen Pulsationsveränderlichen eher ein „Randgruppen“-Dasein.

Die Ursache für diese Lage ist in einer Krise der visuellen Beobachtung zu sehen, die mit dem Aufkommen der CCD-Fotometrie entstanden ist.

Eine Ursachensuche in den Traditionen erwies sich als Irrweg. In deutscher Veränderlichenbeobachtungstradition dominieren kurzperiodische Bedeckungs- und Pulsationsveränderliche. Im Ausland war und ist das teilweise anders, wenn man das Einzelbeobachtungsaufkommen der AAVSO oder der AFOEV zum Vergleich heranzieht. Allerdings hatte die Beobachtung von Miras und Halbbregelmäßigen in den 80ern in AKV und BAV einen Aufschwung genommen, der in der vereinigten BAV bis Mitte der 90er anhielt. Arne Henden, Direktor der AAVSO und Tagungsteilnehmer, fand eine einfache und plausible Erklärung. Viele Beobachter/innen aus Südamerika und Asien liefern visuelle Beobachtungen. Dort ist das Pro-Kopf-Einkommen der Bevölkerung niedriger, als bei uns und die finanzielle Situation begünstigt dort visuelle Beobachtungen. Diese Erkenntnis schlummerte in BAV-Bemühungen, Mirasterne und Halbbregelmäßige als besonders „sozialverträgliche“ Beobachtungsobjekte zu bewerben.

Miras und SRs sind eines der Rückzugsgebiete der visuellen Beobachtung. Was an langen Perioden bzw. Zyklenlängen, teilweise sehr großen Amplituden und Maximalhelligkeiten sowie an spektralen Veränderungen liegt. Zudem ist die visuelle Beobachtung für jahrzehntelange Beobachtungsreihen sehr gut, weil sich die Methode nicht ändert. Allerdings schwindet dennoch das Interesse, sich mit so einer als „archaisch“ angesehenen Methode zu beschäftigen und damit die sehr sinnvolle Beobachtung an vorteilhaft erreichbaren Objekten.

Visuelle Beobachtungen erfordern nur geringen Aufwand und sie bieten sich für Kooperationen mit anderen Sektionen in Übergangsbereichen an. Frank Walter propagiert häufig die Beobachtung langperiodischer Bedeckungsveränderlicher. Das ist ein Bereich, in dem visuelle Beobachtungen sinnvoll sind. Wer hier Erfahrungen sammelt, kann dann Miras und SRs visuell beobachten, während nebenher die CCD-Kamera aufnimmt.

Inzwischen ist die Fotometrie mit Digitalkameras und DSLR im Kommen. Béla Hasserthofer hat dazu interessante Arbeiten vorgestellt. Damit lassen sich helle Veränderungen mit geringem materiellen Aufwand beobachten. Diese Beobachtungsmethode könnte auch ein Problem lösen, das die Kooperation von Spektroskopikern mit Fotometrikern behindert: Die spektroskopierten Sterne sind zu hell für die CCD-Kameras und die fotometrierten Sterne sind zu schwach für die Spektrometer.

Die Fotometrie von Mirasternen mit CCD-Kameras ist ansonsten nicht unmöglich: Familie Rätz beobachtete z.B. bereits Mirasterne mit schwachen Maxima.

Mirasterne sind gute Einstiegsobjekte für Leute, die nicht gleich am Anfang viel Aufwand an Zeit je Nacht und Geld betreiben wollen. Große Amplituden machen Veränderungen auch für Ungeübte leicht erkennbar. Trotz der langen Perioden ist die Mirabeobachtung nicht in jedem Fall ein Geduldspiel. Manche Mirasterne schaffen im Anstieg 1^m /Woche, z.B. T UMa. Eine sinnliche Wirkung ist so schnell erreicht. Beeindruckend sind auch die tiefen Minima des RV Tauri - Sterns R Scuti, der beiläufig neben dem schönen offenen Sternhaufen M11 mit dem Feldstecher beobachtet werden kann.

Bericht der Sektion Kataklysmische Sterne

Thorsten Lange

In den BAV Rundbriefen aus dem Berichtszeitraum war die Sektion regelmäßig vertreten: Dietmar Bannuscher hatte sechs Quartals- und Halbjahresberichte verfaßt, von mir stammte der letzte Halbjahresbericht. Außerdem gab es fünf weitere Artikel von drei Autoren.

Die Entwicklung der Einzelbeobachtungen an eruptiven und kataklysmischen Sternen ging bedauerlicherweise weiter zurück. Das Maximum dieses Jahrzehnts wurde im Jahr 2002 mit 5717 Beobachtungen erreicht, lag dabei drei Jahre lang über 5000, fiel dann aber auf 3077 im vergangenen Jahr und zeigt eine weiter fallende Tendenz für dieses Jahr.

Die Anzahl der Beobachter dieser Sterne hat sich seit Beginn des Jahrzehnts halbiert. Noch dramatischer zeigt sich die Statistik darin, dass nur drei Beobachter mehr als 80 Prozent der Daten liefern.

Die Ursache für diese Entwicklung wird in der Verbreitung der CCD Kameras liegen: Erfahrene Beobachter wechseln zu CCD und verlassen damit die Sternklassen, neue Beobachter beginnen mit CCD und versuchen sich natürlich an durchgehenden Lichtkurven innerhalb einer Beobachtungsnacht, lernen also die Kataklysmischen gar nicht kennen.

In Zukunft möchte ich in verstärkter Weise auf Objekte eingehen, die besonders für CCD Beobachter geeignet sind und einen schnellen Erfolg bieten, damit das Interesse an diesen Sternklassen nicht komplett einbricht.

Buchbesprechung

Werner Braune

Auf einem Umweg erhielt ich das schon am 12.6.2007 vom Verlag an die VdS-Fachgruppe Sonne zur Besprechung gesendete Buch, das nun Eigentum der BAV ist.

Understanding Variable Stars

John R. Percy, Cambridge University Press, 2007, ISBN 978-0-521-23253-1 (Hardback), 350 Seiten, £ 30.00 (US-\$ 55.00)

Das Buch ist schon beim Durchblättern ein Genuss angenehmer Gestaltung mit sehr vielen instruktiven Abbildungen (125 Abbildungen, 11 Tabellen). Das verwundert nicht, weil der Autor als Professor an der Universität von Toronto, Kanada, schon über viele astronomische Themen allgemein verständliche Bücher geschrieben hat.

Sein vorgelegtes Buch über Veränderliche Sterne ist Janet Akyüz Mattei, der 2004 verstorbenen Direktorin der AAVSO (American Association of Variable Star Observers) in freundschaftlicher Verbindung als langjähriger Kollegin gewidmet. Aufgrund dieser Zusammenarbeit entstand beim Autor schon vor Jahren die Idee zu einem neuen, umfassenden Buch dieses Gebietes. Der Autor merkt an, dass das letzte dieser Art Cuno Hoffmeister (Sonneberg) in den 80ern des vergangenen Jahrhunderts schrieb und eine separate, englischsprachige Übersetzung erst Anfang der 90er-Jahre erschien.

John R. Percy gibt in einem, insgesamt immer für viele einzelne Informationen angelegtem Text kurz und leicht verständlich geschrieben - man kann das ganze Buch auch ohne große Englisch-Kenntnisse bestens lesen - einen Überblick zur Historie der Veränderlichenbeobachtung und dem aktuellen Stand.

Es folgen wichtige Informationen zum grundsätzlichen Verständnis der Sterne als solcher und zur Sternentwicklung, ehe sich der Autor im dritten Kapitel den Grundlagen zum Verständnis der Veränderlichen Sterne widmet.

Danach folgen in sechs Kapiteln die einzelnen Veränderlichtypen, die den neuesten Stand der Forschung beschreiben. Bei Bedeckungsveränderlichen ist z.B. auch der Bereich von Exoplaneten ausführlich geschildert. Dies Beispiel mag genügen, um zu zeigen, dass das Neueste dargeboten wird. Auf Formeln und Mathematik wurde im Sinne eines leichten Verständnisses verzichtet.

Mit diesem Buch liegt eine Arbeit vor, die sehr übersichtlich und leicht verständlich das Verständnis der Veränderlichen Sterne dem Leser nahe bringt. Mit 125 Abbildungen und elf Tabellen ist der Text bestens unterstützt. Insoweit ist es ein neuer „Hoffmeister“. Dem Titel entsprechend kann man Hinweise zur Veränderlichenbeobachtung nicht erwarten.

Zum eher Formellen: Es gibt eine sehr umfassende Angabe über zehn Seiten zu einschlägigen Büchern im Anhang ab S. 330 und einen Index, der beim Stichwort Hoffmeister allerdings um eine Seite daneben lag.

Gewicht 0.898 kg, mit Verpackung keine Büchersendung mehr, Päckchenporto zur Ausleihe aus der BAV-Bibliothek.

Sektion Bedeckungsveränderliche:

Pogrammsterne: Beobachtungen erwünscht

Frank Walter

Der im Rundbrief 1/2008 begonnene Beobachtungsaufwurf für Bedeckungsveränderliche (BV) wird fortgesetzt.

Bedeckungsveränderliche Programmsterne in den Monaten November 2008 – Januar 2009 aus den Sternbildern And, Aqr, Ari, Cas, Cep, Cet, Cyg, Del, Her, Lac, Lyr, Peg, Per, Ser und Tau

Die folgende Tabelle enthält den Sternnamen und eine Begründung für den Beobachtungsaufwurf. Die Liste ist etwas umfangreicher als sonst. Lange Winternächte machen es möglich. Alle notwendigen anderen Angaben, die man zur Vorbereitung einer Beobachtung benötigt, finden sich im BAV Circular 2008: Koordinaten und Elemente im Heft 1. Vorhersagen zu Minima (Ephemeriden) im Heft 2.

| Stern | Beobachtung erwünscht, weil ... |
|--------------|--|
| TW And | Abfall der (B-R)-Kurve in den letzten Jahren; bisher wenig CCD-Ergebnisse |
| CD And | selten beobachtet; bisher keine fotoelektrischen bzw. CCD Ergebnisse; bisher nur 1 Sekundärminimum; Exzentrizität? |
| AL Ari | lange nicht beobachtet; erst drei Ergebnisse in LkDB |
| V432 Aur | bisher keine Ergebnisse in LkDB |
| DP Cam | Elemente unbekannt; kein Ergebnis in LkDB |
| DW Cam | Elemente unbekannt; kein Ergebnis in LkDB |
| RX Cas | relativ selten; keine CCD-Ergebnisse in letzter Zeit |
| SX Cas | lange nicht beobachtet; Anstieg der (B-R)-Kurve in den letzten Jahren |
| AQ Cas | selten beobachtet; bisher nur ein fotoelektrisches bzw. CCD Ergebnis |
| BM Cas | lange nicht beobachtet ; siehe auch BAV Rundbrief 4/2007 |
| OX Cas | Apsidendrehung; Verfolgung Min I / Min II erwünscht |
| V381 Cas | Apsidendrehung (?); Verfolgung Min I / Min II erwünscht |
| V459 Cas | Exzentrizität der Bahn; Verfolgung Min I / Min II erwünscht |
| EX Cep | sehr selten beobachtet ; erst 2 CCD-Ergebnisse |
| TU Cet | selten beobachtet; zuletzt 1988; bisher keine CCD-Ergebnisse |
| TV Cet | selten beobachtet; Exzentrizität der Bahn |
| DG Cet | Elemente unbekannt; kein Ergebnis in LkDB |
| BO Cyg | starke Veränderung der (B-R)-Werte in den letzten Jahren |
| Z Ori | selten beobachtet; bisher keine CCD-Ergebnisse |
| BM Ori | selten beobachtet |
| EW Ori | selten beobachtet; Exzentrizität der Bahn; Verfolgung Min I / Min II erwünscht |
| V536 Ori | sehr selten beobachtet; bisher keine CCD-Ergebnisse |
| V1016 Ori | selten beobachtet |

| | |
|-----------|--|
| V1031 Ori | sehr selten beobachtet |
| RW Per | relativ selten |
| AG Per | Apsidendrehung; Verfolgung Min I / Min II erwünscht |
| AY Per | selten beobachtet; bisher keine fotoelektr. bzw. CCD-Ergebnisse |
| IQ Per | Apsidendrehung; Verfolgung Min I / Min II erwünscht |
| beta Per | deutlicher Anstieg der (B-R)-Kurve in den letzten Jahren; Verfolgung sehr erwünscht |
| CD Tau | relativ selten beobachtet; wenig CCD-Ergebnisse |
| V1094 Tau | sehr selten beobachtet ; große Exzentrizität der Bahn, Verfolgung Min I / Min II erwünscht |
| V1125 Tau | bisher keine Ergebnisse in LkDB |

Epsilon Aurigae - der Bedeckungsveränderliche für die Jahre 2009 - 2011

Er ist zwar kein Programmstern, aber dennoch sei hier der Beobachtungsaufwurf wiederholt, der schon an mehreren Stellen erschienen ist. Einzelheiten kann man sehr übersichtlich im Beitrag von W. Quester, BAV Rbf 2/2008 nachlesen. Daraus die wichtigsten Daten:

Die Periode beträgt ca. 27 Jahre. Ein Minimum ist also ein seltenes Ereignis. Aufgrund der GCVS Elemente $E(0) = 2435629$, $P = 9892$ [d] wird das nächste Minimum für den 4. Aug. 2010 vorhergesagt. Die Bedeckungsdauer (D) beträgt über 2 Jahre und die Phase konstanten Lichts (d) 1 Jahr. Die Geduld und Hartnäckigkeit eines Beobachters ist hier also in besonderem Maße gefordert, wenn man den Helligkeitsverlauf einigermaßen wiedergeben will.

Für CCD-Beobachter ist eps Aur ein schwieriges Objekt, da es sehr hell ist und geeignete Vergleichsterne in unmittelbarer Umgebung fehlen. Visuelle Schätzungen sind also wertvoll. B. Hassforther hat beim letzten Treffen in Hartha Vorschläge gemacht, mit einer simplen Digitalkamera zu arbeiten (siehe auch Bericht über das Treffen in Hartha in Sterne und Weltraum 8/2008, Seite 115).

Nicht nur Amateure schauen in dieser und den nächsten Sichtbarkeitsperioden auf den Stern, aber Amateure haben hier Gelegenheit aufgrund ihrer Ausdauer einen gewichtigen Beitrag zu leisten.

Aus der Sektion CCD-Beobachtung:

Erfahrungsbericht zur CCD Kamera Meade DSI Pro II

Markus Wischnewski

Nachdem ich die Meade DSI Pro II seit fast 2 Jahren im Einsatz habe und mittlerweile über 20.000 Einzelaufnahmen entstanden sind, möchte ich kurz über meine Erfahrungen mit dieser CCD-Kamera berichten.

Die Kamera kostete 2006 ca. 600 EUR und lag damit sehr deutlich im unteren Preissegment. Sie ist sehr robust und mit weniger als 300 Gramm auch für kleine Teleskope gut geeignet. Der Anschluss an den PC und die Stromversorgung erfolgt über die USB Schnittstelle. Es wird sowohl USB 2.0 als auch USB 1.1 unterstützt. Die Treiberinstallation unter Windows XP funktioniert, entsprechend der Anleitung, reibungslos.

Die Länge der Strecke von der Kamera zu meinem Laptop beträgt 7 Meter, wobei 2 Meter auf das USB Kabel von der Kamera zu einem aktiven USB Hub und weitere 5 Meter vom USB Hub zu meinem Laptop entfallen. Dank USB 2.0 wird ein Full Frame Transfer in weniger als 1 Sekunde durchgeführt.

Die Kamera besitzt eine Konvektionskühlung, ist also nicht aktiv gekühlt. Dies führt dazu, dass die Temperatur der Kamera in der Regel über der Außentemperatur liegt. Ein höheres Rauschen im Vergleich zu aktiv gekühlten Kameras ist somit unausweichlich.

Ein Nachteil der Meade DSI Baureihe ist der Filteraufsatz. Dieser wird durch seitliches Einschieben in den Adapterkopf montiert. Der Filterschieber kann 4 Filter aufnehmen. Der Filterschieber ist sehr schwergängig und meiner Meinung nach unbrauchbar. Ohne Filterschieber tritt seitlich erheblich Licht in den Strahlengang zur CCD. Auch mit Filterschieber ist dies leider nicht ganz auszuschließen. Anfangs hatte ich den Filterschieber entfernt und die Öffnungen mit Klebeband abgedichtet. Später wurde eine Flachprofil Adapterplatte von ScopeStuff [1] adaptiert, welche die Tiefe der Kamera erheblich reduzierte und somit der Kamera die Möglichkeit gibt, tiefer in den Fokus des Teleskops einzudringen.

Der DSI liegt die Meade Autostar Suite bei, die Software zur Kamerasteuerung (Envisage), Bildbearbeitung sowie ein komplettes Planetariumsprogramm beinhaltet. Meine ersten Versuche mit der Envisage Software zur Erstellung von zeitversetzten, automatischen Aufnahmen führte bei der Auswertung zur Katastrophe. Mit jeder Aufnahme sollte auch der aktuelle Zeitstempel der Aufnahme im Fits-Header abgespeichert werden, um Zeitreihen auswerten zu können. Dies wurde aber von der Envisage Software nicht durchgeführt. Statt dessen hatte jede Aufnahme den Zeitstempel der ersten Aufnahme der Zeitreihe als Zeitstempel im Fits-Header. Trotz mehrfacher Versuche ließ sich Envisage nicht dazu überreden, die Zeitstempel im Fits-Header korrekt zu speichern. Die Software war somit für mich nicht zu gebrauchen.

Nach kurzem Suchen in diversen Foren wurde eine Demoversion von MaximDL installiert und die DSI damit angesteuert. Die Kamera wurde ohne Probleme erkannt und konnte sofort in Betrieb genommen werden. Zeitreihen wurden, wie nicht anders zu erwarten, mit korrekten Zeitstempel im Fits-Header gespeichert.

Die Fotometrie der Aufnahmen wurde ebenfalls mit MaximDL durchgeführt. Envisage bietet ebenfalls die Möglichkeit die Aufnahmen fotometrisch auszuwerten. Ich habe dies allerdings nach den oben beschriebenen Problemen nicht mehr versucht.

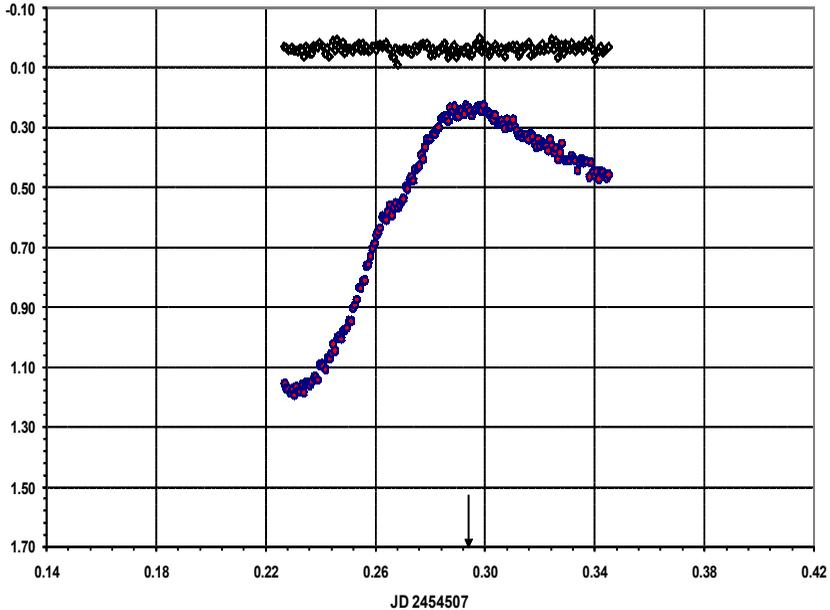


Abb. 1: SW And vom 10.02.2008; Max bei JDH 2454507.2910

Interessant ist die Dateigröße, die durch Envisage und MaximDL bei der Aufnahme erzeugt werden. Envisage speichert die Fits-Dateien im 32Bit-Format mit ca. 1700kB, während MaximDL die Fits-Dateien im 16Bit-Format mit ca. 850kB speichert.

Ende 2006 habe ich nach der Methode ‚Basic CCD testing‘ [3] einige CCD Parameter gemessen. Dabei ergaben sich folgende Werte:

| | | | |
|-------------------|-------|------|--------------------|
| Conversion Factor | g = | 0.23 | [electrons / ADU] |
| Readout Noise | sig = | 9.90 | [electrons r.m.s.] |
| Dark Current | D = | 0.58 | [e- / pixel / sec] |

Die Meade DSI Pro II ist eine hervorragende CCD Kamera zum Einstieg in die Fotometrie. Wünschenswert wäre eine geregelte Kühlung um das Rauschen der

Kamera weiter zu drücken und die Arbeit mit den Dark-/Flatframes zu erleichtern. Im Preissegment bis 700 EUR bieten heute vergleichbare Kameras bereits eine unregelmäßige Peltierkühlung, unterstützen teilweise aber nur die USB 1.1 Schnittstelle.

Wer die DSI mit einer aktiven Kühlung im Eigenbau versehen will, der kann auf der Internetseite von Jeff Hopkins [4] die entsprechende Bauanleitung nachlesen. Des Weiteren bietet Jeff Hopkins dort interessante Informationen zur Fotometrie an [5].

Der Nachfolger der DSI Pro II, die DSI Pro III [6] bietet zwar 1360 x 1024 Bildpunkte, bei 6.4 x 6.4 μm , hat aber ebenfalls die oben beschriebenen Nachteile des Filterschiebers und passiver Kühlung. Auch ist die DSI Pro III mit ca. 1000 EUR deutlich teurer.

Die Hardware [2] des Meade Deep Sky Imager Pro II:

| | |
|-------------|---|
| CCD Sensor: | Sony ICX429ALL 5.59mm x 4.68mm 437.664 Pixel (752 x 582) 8.3 μm x 8.6 μm |
| A/D: | 16bit |
| Bel.-Zeit: | 1/10.000s bis 3600s |
| USB: | 2.0 und 1.1 |
| Gewicht: | 286 Gramm |
| Size: | 83mm x 83mm x 32 mm |

[1] ScopeStuff Teleskope Accessories and Hardware: <http://www.scopestuff.com>

[2] Meade: http://www.meade.com/dsi_ii/index.html

[3] The Handbook of Astronomical Image Processing p.227ff; R.Berry & James Burnell; Willman-Bell 2005

[4] Hopkins Phoenix Observatory, Jeff Hopkins:
<http://www.hposoft.com/Astro/DSI/DSI.html>

[5] Hopkins Phoenix Observatory, Jeff Hopkins:
<http://www.hposoft.com/Astro/PEP.html>

[6] Meade: http://www.meade.com/dsi_3/index.html

Aus der Sektion Kataklysmische Sterne:

Aktivitäten zwischen August und November 2008

Thorsten Lange

In den drei Monaten des Berichtszeitraums ereigneten sich zahlreiche interessante Ausbrüche vor allem von sehr selten aktiven Sternen, so dass Freunde der Kataklysmischen Sterne viele Beobachtungsmöglichkeiten fanden.

V1280 Sco

Diese Nova zeigte sich im Februar 2007 mit einer Maximalhelligkeit von 4.5 mag. Nach einem sehr steilen Abstieg lag die Helligkeit im April bereits unter 14 mag. Ende Mai kam es zu einem ersten Wiederanstieg auf 12.0 mag, bevor es wieder unter 15 mag hinunterging. Die letzten Beobachtungen vor ihrem Verschwinden hinter der Sonne zeigten einen zweiten Wiederanstieg auf 13-14 mag. Als der Stern Ende Januar 2008 wieder sichtbar wurde, zeigte er einen erneuten starken Wiederanstieg auf 10.8 mag. Mit einer Welle ging es über 11.5 mag im Februar auf 10.5 mag im Mai. Der Stern blieb den ganzen Sommer über so hell (Abbildung 1).

Mit ihrer sehr südlichen Position von 16h 57m 41.0s -32° 20' 34" liegt die Nova leider für die meisten deutschen Beobachter zu nahe am Horizont.

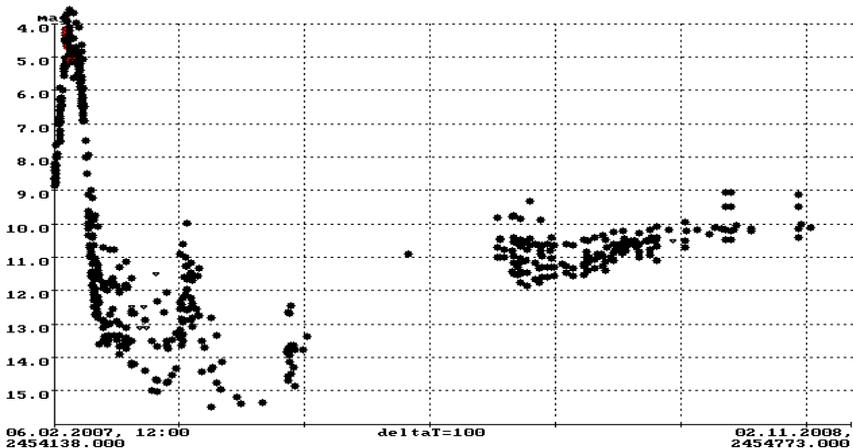


Abb. 1: Komplette Lichtkurve von V1280 Sco.

CI Cyg

Ende August ereignete sich die wahrscheinlich erste aktive Phase seit März 1975. Frühere Ausbrüche fanden 1911, 1937 und 1971 statt. Im allgemeinen zeigt die Lichtkurve verschiedene Veränderungen, von denen insbesondere eine Verfinsternung mit einer Periode von 853.8 Tagen und einer Amplitude von 0,5 mag hervorsteicht,

wobei die Ephemeriden nach Fekel et al. (2000, AJ 119, 1375) mit $T_0 = 2450426.4$ gerechnet werden können. Die normale Helligkeit bewegt sich zwischen 10,7 und 11,5 mag. Am 31. August stieg die Helligkeit auf 9,8 mag und blieb bis zum Schreiben dieses Berichts heller als 10 mag (siehe Abbildung 2).

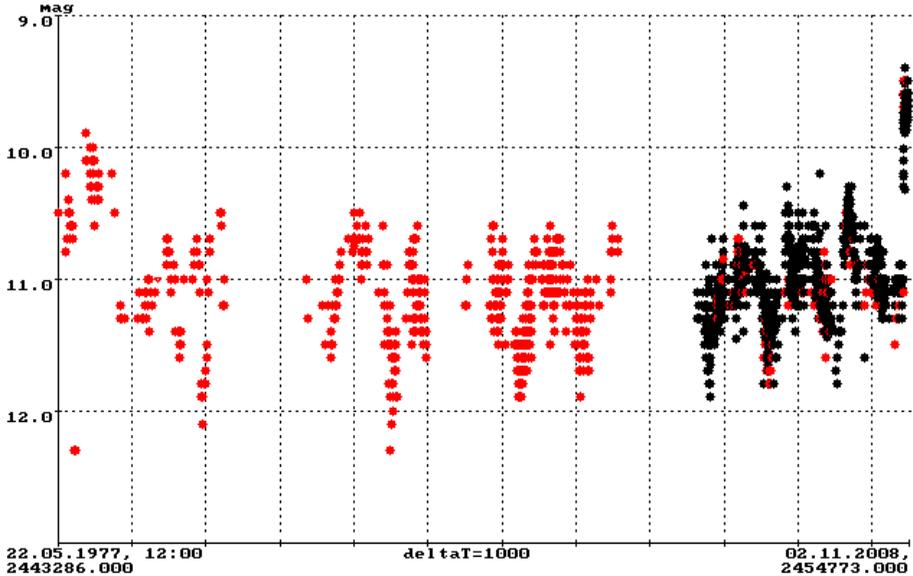


Abb. 2: Lichtkurve von CI Cyg aus der BAV Beobachtungsdatenbank (alle Beobachtungen vor 1998) sowie aus dem VSNET. Leider liegen der BAV keine älteren Beobachtungen vom Ausbruch 1975 vor. Sehr schön ist in der Kurve die Bedeckungsperiode zu erkennen.

V1309 Sco = Nova 2008 Sco

Diese Nova wurde am 2. September von mehreren Japanern und Chinesen mit 9,5 mag an der Position 17h 57m 32.93s -30° 43m 10.1s entdeckt. Die Helligkeit fiel bis Mitte Oktober auf die 14. Größenklasse.

V466 And

Ende August wurde dieser neue Kataklysmische Stern als OT_J020025.4+441019 entdeckt. Die Lichtkurve zeigte Superbuckel mit einer Periode von 0.056352(7) Tagen bei einer Amplitude von 0.09 mag. Dadurch konnte man auf den frühen Zustand eines WZ Sge Ausbruchs schließen. Die Periode nahm nach dem 10. September auf 0.05774(3) Tage zu. Bis zum Monatsende war die Helligkeit von den maximal 13 mag wieder auf 18 mag gefallen.

FS Aur

Tomas L. Gomez bemerkte einen sehr hellen Ausbruch von FS Aur auf 13.5 mag am 21. Juli 2008. Es soll sich um den hellsten Ausbruch seit 1994 handeln. Wegen der sehr kurzen Orbitalperiode von 95.7 Minuten ist der Stern bekannt für das Fehlen von Superausbrüchen.

Außerdem handelt es sich um einen Doppelstern mit dem sehr seltenen Phänomen, bei dem die photometrische Periode von 205.5 Minuten um einen Faktor 2-3 länger ist als die spektroskopische Orbitalperiode. GW Lib ist ein anderes Beispiel für solche Sterne mit einem Faktor von 2. Bei beiden Sternen wurden noch keine Superausbrüche beobachtet. Es wird daher vermutet, dass diese Sterne die bisher fehlende Verbindung zwischen Intermediate Polars und SW Sextantis Objekten darstellen.

In einer Arbeit wurden mittels Doppler Tomographie zwei helle Regionen in der Akkretionsscheibe gemessen, wobei der erste hellere Fleck bei einer Phase von 0.6 lag und der zweite verschmierte Fleck im Bereich 0.85 bis 1.15.

NSV 601

Dieser Stern vollführte seinen ersten Ausbruch seit November 2001, als er 12.2 mag erreichte. Die Ruhehelligkeit beträgt 18.7 mag. Damals dauerte das Ereignis 15 Tage. Der Stern wird im Grenzbereich zwischen SU UMa und WZ Sge Sternen klassifiziert. Nach Daten aus ASAS-3 soll es sich um den Typen SU UMa handeln.

V1721 Aql

Diese sehr dunkle und kaum beobachtete Nova wurde von K. Itagaki (Yamagata, Japan) entdeckt. Sie erreichte am 22. September 14.0 mag an der Position 19h 06m 28.58s +07° 06m 44.3s.

GK Per

Am 20. September meldeten Beobachter erste Hinweise auf einen Helligkeitsanstieg. Dieser ereignete sich lange vor dem erwarteten Termin. Die letzten Ausbrüche fanden im März 2002, im September 2004 und im Dezember 2006 statt, also immer im Abstand von grob 25-30 Monaten. Der Abstand zum aktuellen Ausbruch betrug dagegen nur 21 Monate. Entsprechend blieb der Ausbruch auch sehr kurz und dunkel. Die Maximalhelligkeit erreichte lediglich 12.2 mag, und nach 25 Tagen war alles wieder vorbei.

TY Psc

Seinen jährlichen Superausbruch zeigte TY Psc am 12.10.08 mit 12.0 mag und fiel innerhalb von zehn Tagen wieder auf die Normalhelligkeit zurück.

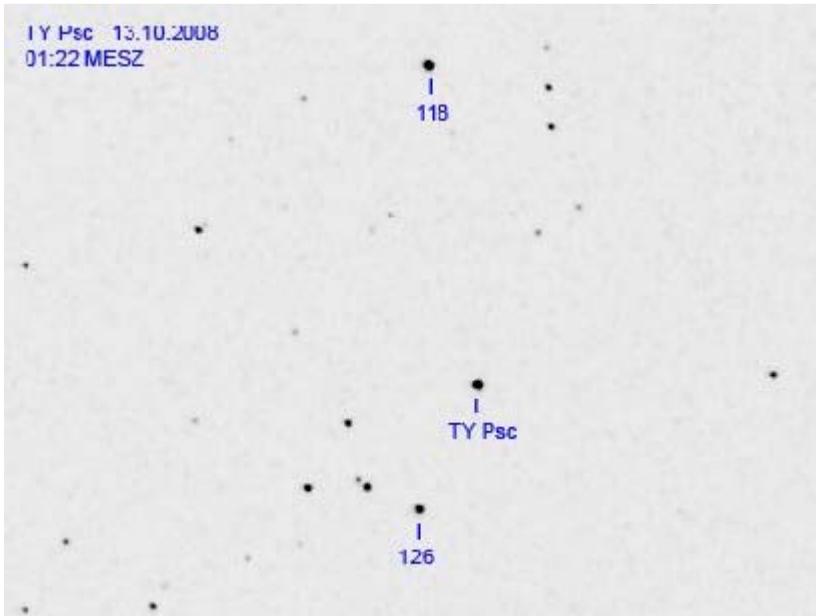


Abb. 3: Oliver Aders nahm TY Psc am 13.10.2008 um 1:22 MESZ mit einem Vixen Newton 200/960 mit IDAS LPSII Filter und Paracorr 180sec mit ISO800 in Castrop-Rauxel auf.

V402 And

Der SU UMa Stern ist mit seiner Maximalhelligkeit von 15.4 mag nur etwas für CCD Beobachter. Die Ausbruchsperiode beträgt ein knappes Jahr, und am 14. Oktober war es wieder soweit. Die Superbuckelperiode konnte im September 2000 von Jochen Pietz zu 0.06336 Tagen bestimmt werden.

V1251 Cyg

Dieser sehr selten aktive SU UMa Stern zeigte seinen letzten Ausbruch im September 1997 mit einer Maximalhelligkeit von 13.3 mag. Ein dunkler Superausbruch, bei dem erstmals Superbuckel bestätigt werden konnten, fand Ende 1994 statt. Den aller ersten Ausbruch als potenzielle Nova beobachtete man im Jahr 1962, danach erst wieder im Oktober 1991. Die Superbuckelperiode beträgt 0.07604 d. Das Verhalten des Sterne erscheint ungewöhnlich mit einer hohen Amplitude, sehr seltenen Ausbrüchen, keinen normalen Ausbrüchen und einer sehr langsamen Entwicklung der Superbuckel. In diesem Jahr erreichte der Stern 12.4 mag im Maximum, während die Ruhehelligkeit bei 20.6 mag liegt.

SS Cyg

In diesem Jahr zeigt SS Cyg ein bemerkenswertes Verhalten, siehe Abbildung 4. Der letzte Ausbruch des Jahres 2007 begann am 16. November und sah ganz gewöhnlich aus. Am 11. Januar ereignete sich ein mit zehn Tagen Dauer mittellanger Ausbruch, der allerdings nur 9.6 mag erreichte und damit mehr als eine Größenklasse unter der durchschnittlichen Ausbruchshelligkeit blieb. Nun dauerte es etwa $1\frac{1}{2}$ Perioden, bis am 28. März der nächste Ausbruch erfolgte. Trotz der wenigen vorliegenden Beobachtungen läßt er sich als durchschnittlich klassifizieren. Das folgende Ereignis startete am 23. Mai und zeigte einige Tage lediglich 9.6 mag, bevor die Helligkeit für eine weitere Woche auf 9.0 mag stieg. Nun mußten die Beobachter zwei Perioden lang warten, bevor am 24. August ein mit 8.3 mag zwar normal heller aber mit 18 Tagen Dauer überdurchschnittlich langer Ausbruch erfolgte. Der Helligkeitsabstieg erreichte anschließend nicht die Normalhelligkeit, sondern führte am 25. September in einen Mini-Ausbruch auf 10.5 mag für elf Tage. Danach führte die Helligkeit wieder nur auf 11.5 mag.

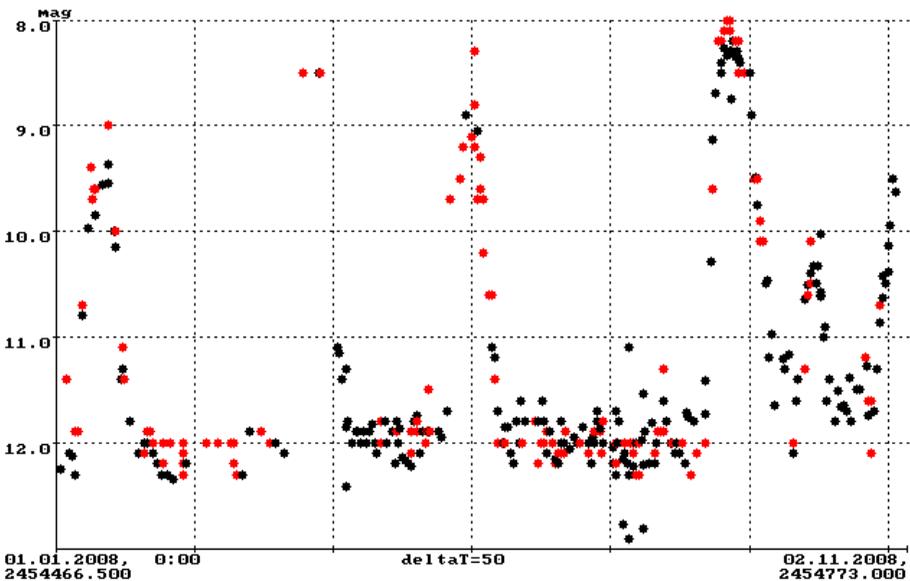


Abb. 4: SS Cyg in diesem Jahr. Aus der BAV liegen Beobachtungen von Augart (22), Enskonatus (20), Krisch (4), Kriebel (22) und Vohla (66) vor.

UW Tri

Am 27. Oktober begann der erste Ausbruch dieses Sterns seit März 1995. Die Amplitude ist dabei sehr hoch mit etwa 8 Größenklassen, wobei im Maximum 14.3 mag erreicht werden und die Ruheshelligkeit bei 22.7 mag liegt. Die Periode des als WZ Sge vermuteten Systems beträgt 0.056 Tagen.

Aus der Sektion 'Auswertung und Publikation der Beobachtungsergebnisse':

BAV Mitteilungen und aktueller Beobachtungseingang

Joachim Hübscher

Beobachtungseinsendungen

In den letzten Wochen haben viele Beobachter Post von mir erhalten. Es ist mir wichtig, dass die in den BAV Blättern Nr.3 formulierten Anforderungen eingehalten werden, sowohl für die Auswertung der Maxima und Minima, als auch die dazugehörige Dokumentation. Häufig wird zum Beispiel vergessen, **den Zeitpunkt des Maximums oder Minimums auf der Zeitachse zu markieren.**

An wen sind die ausgewerteten Lichtkurvenblätter zu senden?

Sämtliche LK-Blätter werden an mich als Leiter der Sektion 'Auswertung und Publikation der Beobachtungsergebnisse' gesandt. Ich prüfe und erfasse die Daten und sende den Sektionsleitern (für Bedeckungsveränderliche, Kurzperiodisch Pulsierende, Mirasterne, Halb- und Unregelmäßige, sowie Eruptive und Kataklysmische) die erfassten Daten und alle LK-Blätter jeweils vier Wochen vor dem Redaktionsschluss des BAV Rundbriefs zu. Sie haben dann genug Zeit, noch Berichtenswertes für den BAV Rundbrief zu schreiben. Sofern man glaubt, etwas Sensationelles beobachtet zu haben, macht es Sinn, das auch dem Sektionsleiter für den Sternyp sofort mitzuteilen.

BAV Mitteilungen - Aktuelle Beobachtungszusammenstellungen

Am 31. Juli war Redaktionsschluss für die aktuellen BAV Mitteilungen. Die aktuellen Ergebnisse, die bis dahin vorlagen, werden kurzfristig publiziert und dem nächsten BAV Rundbrief beiliegen. Dabei werden die visuellen Beobachtungsergebnisse zum ersten Mal im Open European Journal on Variable Stars (OEJV) veröffentlicht.

Das aktuelle Lichtkurvenblatt

Schwerpunkt der Beobachtungstätigkeit von Frau Maintz sind die RR-Lyrae-Sterne. Das Lichtkurvenblatt zeigt ein Maximum von V838 Cygni.

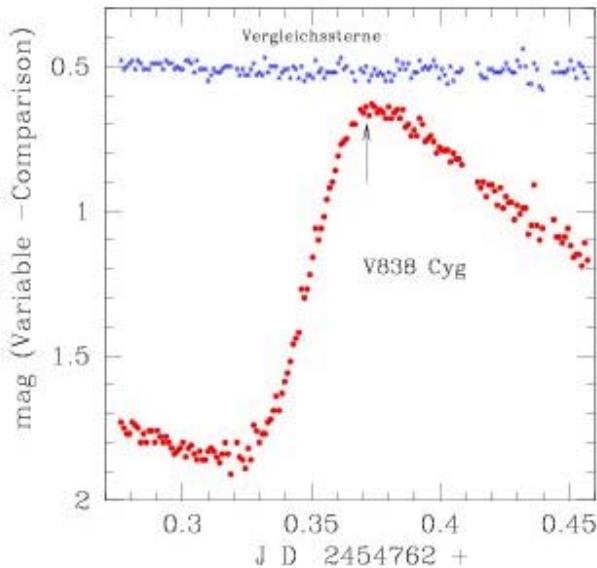
| Posteingang der Sektion Auswertung | | | | vom 29.07. bis 04.11.2008 | | | | | | |
|------------------------------------|----------------|-----|-----|---------------------------|----|----|---|----|-----|--|
| Datum | Name | OB | LBL | Σ | EB | RR | M | SR | Eru | |
| | | | | | | C | | RV | K | |
| 01.08.2008 | Achterberg, H. | ATB | 13 | 13 | 2 | 11 | | | | |
| 05.08.2008 | Pagel, L. | PGL | 3 | 3 | | 3 | | | | |
| 07.08.2008 | Moos, C. | MOO | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | |
| 16.08.2008 | Agerer, F. | AG | 71 | 72 | 71 | 1 | | | | |
| 17.08.2008 | Agerer, F. | AG | 11 | 11 | 11 | | | | | |
| 23.08.2008 | Alich, K. | ALH | 1 | 1 | | 1 | | | | |
| 24.08.2008 | Sterzinger, P. | SG | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| 28.08.2008 | Kriebel, W. | KB | 1 | 1 | | 1 | | | | |

V838 Cyg

22./23. Okt. 2008

T_{max} : 21 Uhr 55 min MEZ (geoz.)
 JD: 2454762.3712 ± 0.0008 (geoz.)
 JD: 2454762.3715 (helioz.)
 B-R: 0.0282 d (GCVS 98) (helioz.)

| | | | |
|-------------------|---------------------------|----------------|---------------|
| Vergleichssterne: | GSC 3546 422 | Kontrollstern: | GSC 3546 2284 |
| Auswertung: | Polynom Anpassung | n: | 155 |
| L: | 3; | Höhe: | 70° - 32° |
| I: | 10 " Refl.; Fokalreduktor | Kamera: | ST7 (SBIG) |
| Filter: | B+W 486, UV-IR-Cut | | |
| MZ | Gisela Maintz | | |



Posteingang der Sektion Auswertung

vom 29.07. bis 04.11.2008

| Datum | Name | OB | LBL | Σ | EB | RR C | M | SR RV | Eru K |
|------------|-----------------|-----|-----|----|----|---------|---|----------|----------|
| 29.08.2008 | Neumann, J. | NMN | 11 | 14 | | | 9 | 5 | |
| 30.08.2008 | Pagel, L. | PGL | 1 | 1 | | 1 | | | |
| 31.08.2008 | Quester, W. | QU | 2 | 2 | 2 | | | | |
| 01.09.2008 | Kriebel, W. | KB | 2 | 2 | | 2 | | | |
| 03.09.2008 | Maintz, G. | MZ | 11 | 11 | | 11 | | | |
| 04.09.2008 | Alich, K. | ALH | 1 | 1 | | 1 | | | |
| 05.09.2008 | Frank, P. | FR | 36 | 36 | 36 | | | | |
| 07.09.2008 | Zimmermann, T. | ZMM | 1 | 1 | | 1 | | | |
| 08.09.2008 | Maintz, G. | MZ | 8 | 8 | | 8 | | | |
| 08.09.2008 | Sterzinger, P. | SG | 1 | 1 | | 1 | | | |
| 09.09.2008 | Quester, W. | QU | 1 | 1 | 1 | | | | |
| 10.09.2008 | Agerer, F. | AG | 65 | 65 | 62 | 3 | | | |
| 11.09.2008 | Schmidt, U. | SCI | 10 | 10 | 9 | 1 | | | |
| 12.09.2008 | Bakan, S. | BKN | 5 | 5 | 5 | | | | |
| 12.09.2008 | Monninger, G. | MON | 63 | 70 | 22 | 48 | | | |
| 12.09.2008 | Proksch, W. | PRK | 1 | 1 | 1 | | | | |
| 12.09.2008 | Schubert, M. | SCB | 6 | 6 | 1 | | 5 | | |
| 12.09.2008 | Sterzinger, P. | SG | 1 | 1 | | 1 | | | |
| 12.09.2008 | Stein, P. | STN | 7 | 6 | 5 | 1 | | | |
| 17.09.2008 | Kriebel, W. | KB | 1 | 1 | | 1 | | | |
| 17.09.2008 | Proksch, W. | PRK | 20 | 14 | 9 | 5 | | | |
| 22.09.2008 | Alich, K. | ALH | 1 | 1 | | 1 | | | |
| 30.09.2008 | Jungbluth, H. | JU | 9 | 9 | 9 | | | | |
| 30.09.2008 | Maintz, G. | MZ | 5 | 5 | | 5 | | | |
| 01.10.2008 | Alich, K. | ALH | 1 | 1 | | 1 | | | |
| 03.10.2008 | Moos, C. | MOO | 2 | 1 | | 1 | | | |
| 16.10.2008 | Alich, K. | ALH | 1 | 1 | | 1 | | | |
| 19.10.2008 | Pagel, L. | PGL | 6 | 9 | | 9 | | | |
| 20.10.2008 | Maintz, G. | MZ | 6 | 6 | | 6 | | | |
| 22.10.2008 | Pagel, L. | PGL | 1 | 2 | | 2 | | | |
| 22.10.2008 | Sterzinger, P. | SG | 1 | 1 | 1 | | | | |
| 22.10.2008 | Sterzinger, P. | SG | 1 | 1 | 1 | | | | |
| 26.10.2008 | Schmidt, U. | SCI | 11 | 11 | 10 | 1 | | | |
| 27.10.2008 | Alich, K. | ALH | 1 | 2 | | 2 | | | |
| 27.10.2008 | Maintz, G. | MZ | 2 | 2 | | 2 | | | |
| 27.10.2008 | Quester, W. | QU | 4 | 4 | 3 | 1 | | | |
| 02.11.2008 | Alich, K. | ALH | 1 | 2 | | 2 | | | |
| 04.11.2008 | Scharnhorst, D. | SHT | 1 | 1 | | 1 | | | |

Hinweis: LBL = Anzahl eingesandter Lichtkurvenblätter
1.LK = Beobachter sandte erste Lichtkurvenblätter ein
1.ccd = Beobachter sandte erstes CCD-Ergebnis ein

Ergebnisse des Kalenderjahres 2008

Stand: 4. November 2008

| OB | Name | Ort | LD | Σ | EB | RR C | M | SR RV | Eru K |
|-----|-------------------------|--------------------|------|-----|-----|---------|----|----------|----------|
| ATB | Achterberg, Dr. Herbert | Norderstedt | | 13 | 2 | 11 | | | |
| AG | Agerer, Franz | Zweikirchen | | 599 | 570 | 29 | | | |
| ALH | Alich, Karsten | Schaffhausen | <CH> | 22 | 4 | 18 | | | |
| BKN | Bakan, Dr. Stefan | Wedel | | 5 | 5 | | | | |
| DIE | Dietrich, Martin | Radebeul | | 4 | 4 | | | | |
| FLG | Flechsig, Dr. Gerd-Uwe | Teterow | | 6 | 2 | 4 | | | |
| FR | Frank, Peter | Velden | | 86 | 83 | 3 | | | |
| HO | Hoffmann, Peter | Schellerten | | 2 | | | 2 | | |
| JU | Jungbluth, Dr. Hans | Karlsruhe | | 31 | 31 | | | | |
| KB | Kriebel, Wolfgang | Schierling | | 10 | | 10 | | | |
| MZ | Maintz, Gisela | Bonn | | 69 | | 69 | | | |
| MX | Marx, Harald | Korntal-Münchingen | | 46 | | | 46 | | |
| MON | Monninger, Dr. Gerold | Gemmingen | | 70 | 22 | 48 | | | |
| MOO | Moos, Carsten | Netphen | | 5 | 2 | 3 | | | |
| NMN | Neumann, Jörg | Leipzig | | 26 | | | 9 | 17 | |
| NIC | Nickel, Dr. Otmar | Mainz | | 3 | 2 | 1 | | | |
| PGL | Pagel, Dr. Lienhard | Klockenhagen | | 30 | 5 | 25 | | | |
| PRK | Proksch, Willi | Winhöring | | 15 | 10 | 5 | | | |
| QU | Quester, Wolfgang | Esslingen-Zell | | 41 | 32 | 9 | | | |
| RCR | Rätz, Kerstin | Herges-Hallenberg | | 5 | | | 5 | | |
| SHT | Scharnhorst, Danny | Erfurt | | 1 | | 1 | | | |
| SIR | Schirmer, Jörg | Willisau | <CH> | 27 | 26 | 1 | | | |
| SCI | Schmidt, Ulrich | Karlsruhe | | 53 | 47 | 6 | | | |
| SCB | Schubert, Matthias | Stralsund | | 6 | 1 | | 5 | | |
| STN | Stein, Peter | Reichmannsdorf | | 7 | 6 | 1 | | | |
| SB | Steinbach, Dr. Hans-M. | Neu-Anspach | | 2 | | 2 | | | |
| SG | Sterzinger, Dr. Peter | Wien | <A> | 5 | 3 | 2 | | | |
| SM | Sturm, Arthur | Saarburg | | 37 | | 19 | 2 | 16 | |
| VOH | Vohla, Frank | Altenburg | | 130 | | | 67 | 57 | 6 |
| WTR | Walter, Frank | München | | 13 | 13 | | | | |
| WNK | Winkler, Roland | Schkeuditz | | 7 | | | 7 | | |
| WN | Wischnewski, Markus | Wennigsen | | 55 | 11 | 44 | | | |
| ZMM | Zimmermann, Thomas | Haltern am See | | 7 | | 7 | | | |

Teams

| | | | | | | | | | |
|-----|---------------|-------------------|---|-----|-----|---|--|--|--|
| RAT | Rätz, Manfred | Herges-Hallenberg |) | | | | | | |
| RCR | Rätz, Kerstin | Herges-Hallenberg |) | 113 | 112 | 1 | | | |

34 Beobachter Maxima / Minima 1.551 993 319 143 90 6

Aus der BAV Geschäftsführung

Joachim Hübscher

Die Instrumente unserer BAV-Mitglieder

Im Mitgliederverzeichnis, das jährlich zusammen mit dem ersten BAV Rundbrief eines Jahres versandt wird, sind auch die Instrumente unserer Mitglieder aufgeführt. Die meisten Angaben stammen aus den neunziger Jahren. Wir würden uns daher sehr freuen, wenn Sie uns ihr aktuelles Instrumentarium inklusive ccd-Kamera mitteilen würden. Sollten Sie das per Mail machen, senden Sie es bitte an joachim.huebscher@arcor.de.

Ab 2009 beträgt der Beitrag 21 €

Bitte beachten Sie, dass auf der Mitgliederversammlung im September 2008 in Potsdam eine Beitragserhöhung beschlossen worden ist. Ab 2009 beträgt der Mitgliedsbeitrag 21 €.

Nicht gezahlte Beiträge für 2008

Es stehen immer noch Beitragszahlungen für 2008 aus. Es wird gebeten, diesen kurzfristig zusammen mit dem Beitrag für 2009 zu zahlen, das wären dann insgesamt 37 €.

Zuwendungsbescheinigungen

Wie in den vergangenen Jahren werden die Bescheinigungen ab einer Zuwendungssumme von 50€ ausgestellt. Bei geringeren Beträgen genügt den Finanzämtern die Vorlage der Überweisung bzw. Kontoauszüge. Die Bescheinigungen werden im Februar 2009 erstellt und versandt.

Lastschriftinzug

Der Lastschriftinzug der Beiträge für 2009 wird Anfang Februar erfolgen.

Begriffserklärungen BAV Rundbrief 4-2008

Beginnend mit diesem BAV Rundbrief wird zum ersten Mal eine Seite mit Begriffserklärungen zu den Artikeln dieses Heftes vorgestellt. Auch zukünftig findet man die Begriffserklärungen immer auf der letzten Seite des BAV Rundbriefes. Wir würden uns freuen, wenn Autoren Begriffe und die Erklärungen dazu für diese neue Rubrik **separat** zu ihren Beiträgen dem Rundbriefredakteur selbst mitteilen.

ASAS

Das "All Sky Automated Survey" ist ein Projekt, mit dem Ziel ständiger lichtelektrischer Überwachung von mehr als 10^7 Sternen heller als 14. Größe. Das Instrument steht im Las Campanas Observatorium.

(B-R)

Es ist die zeitliche Abweichung des beobachteten Maximums bzw. Minimums vom vorhergesagten, also „Beobachtetes minus Rechnerisches“. Englisch (O-C).

DSLR

Digitale Spiegelreflexkameras werden auch als DSLR (digital single lens reflex) bezeichnet. DSLR nutzen statt eines Films einen Bildsensor z.B. CCD-Chip.

HD-Nummer oder auch HD-Designation

Es ist die Nummer der **H**arvard-**D**urchmusterung, die sich auf die Sternorte der Epoche 1900 bezieht. Diese Angabe kennzeichnet Veränderliche im AAVSO-System.

HRD

Abkürzung für den Begriff Herzprung-Russell-Diagramm

IR-Sperrfilter

Das Filter sperrt die vorhandenen, oft unerwünschten ultravioletten und infraroten Strahlen, die sich störend auf das Bild auswirken können, aus.

O'Connell-Effekt

Er tritt bei Bedeckungsveränderlichen auf, wenn aufgrund von Lichtreflexionen an einer Komponente das Hauptmaximum nach dem Hauptminimum etwas heller ist.

POSS

Die erste Palomar Observatory Sky Survey wurde in den Jahren 1950-57 erstellt (POSS I), später um die Southern Sky Survey und POSS II ergänzt. Es ist die am häufigsten genutzte Fotoplattensammlung, die auch in digitalisierter Form vorliegt.

Organisationen, Sternkataloge und Periodika

| | |
|-------|---|
| AAVSO | American Association of Variable Star Observers |
| AFOEV | Association Francaise des Observateurs d' Étoiles Variables |
| GCVS | General Catalogue of Variable Stars |
| LKDB | Lichtenknecker-Database of the BAV |
| NSV | New Catalogue of Suspected Variable Stars |
| OEJV | Open European Journal on Variable Stars |

Materialien der BAV für Beobachter Veränderlicher Sterne

| | € |
|--|--|
| BAV Einführung in die Beobachtung Veränderlicher Sterne Mit ausführlicher Beschreibung von CCD-Technik und visueller Beobachtung Dritte, völlig neu bearbeitete und wesentlich erweiterte Auflage 285 Seiten, 94 Abbildungen, 10 Tabellen, Format 16 x 22,5 cm, glanzfolienkaschiert | 20,00 |
| BAV-Umgebungskarten | 0,15 |
| - Einzelkarten | |
| - Bedeckungsveränderliche | 63 Karten DIN A5 7,50 |
| | 69 Karten DIN A5 7,50 |
| | 19 Karten DIN A4 3,00 |
| - RR-Lyrae-Sterne | 30 Karten DIN A5 4,00 |
| | 57 Karten DIN A5 7,50 |
| - Delta-Scuti-Sterne | 28 Karten DIN A5 3,50 |
| - Cepheiden | 20 Karten DIN A5 3,00 |
| | 35 Karten DIN A5 4,50 |
| | 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-Maxima und Minima an Bedeckungsveränderlichen, kurz- und lang-periodisch Pulsierenden und Kataklysmischen mit ausführlicher Dokumentation mehr 41.000 Ergebnisse der BAV aus den BAV Mitteilungen Nr. 1 bis 185 | Rev.7 1 Diskette 5,00 |
| - 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 | CD-ROM 18,00 oder pauschal inkl. Porto und Verpackung 20,00 |
| - BAV Rundbrief Jahrgänge 1952 – 2006 Sämtliche BAV Rundbriefe mit Stichwort- und Artikelsuchprogramm für BAV-Mitglieder pauschal inkl. Porto und Verpackung | CD-ROM 10,00 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 | |
| 5. wesentlich überarbeitete Auflage | |
| 5 Der Sternhimmel - Sternbildkarten mit griechischen Buchstaben | 16 S. 2,00 |
| 6 AAVSO Kartenverzeichnis der BAV - Katalog mit 1.765 Sternen (Mira-Sterne und Kataklysmische) wird nicht mehr neu aufgelegt, Restbestand | 4 S. 0,50 |
| 7 Feldstechersterne - Visuell beobachtbare Veränderliche (Grenzgröße 8,5 ^m) Überarbeitung und Aufnahme zusätzlicher Sterne Neu 2006 | 48 S. 0,50 |
| 8 DIA Serie zur Übung der Argelandermethode Praktische Übung der Stufenschätzungsmethode mit Anleitung und 16 DIAs | 4 S. 0,50 |
| 9 BAV Katalog von 678 Bedeckungsveränderlichen - Orte, Elemente und physische Werte gemäß, GCVS 1985 wird nicht mehr neu aufgelegt, Restbestand | 8 S. 15,00 |
| 10 Lichtelektrische Fotometrie - Messungen, ihre Vorbereitung und Reduktion, Erfahrungsberichte und Literatur | 24 S. 0,50 |
| 11 BAV Dateistandards Standardisierung der Beobachtungsdaten zur elektronischen Speicherung | 75 S. 6,00 |
| 12 Sternverzeichnis - Verzeichnis der Veränderlichen im BAV Rundbrief 1957-98 wird nicht mehr neu aufgelegt, Restbestand | 8 S. 1,00 |
| 13 Die CCD-Kamera ST-6 in der Veränderlichenbeobachtung | 48 S. 0,50 |
| 14 Einzelschätzungseinsendung und AAVSO-Kartenbeschaffung Neuaufgabe 2004 | 12 S. 2,00 |
| 15 Standardfelder für UB(V)C-Fotometrie | 12 S. 1,50 |
| | 16 S. 2,00 |
| BAV Informationspaket für Beginner - die sinnvolle Erstausrüstung für jeden Beobachter BAV Einführung in die Beobachtung Veränderlicher Sterne; BAV Blätter 1, 2, 3, 5, 7 und 14; BAV Umgebungskarten für Bedeckungsveränderliche Standardprogramm und BAV Circular Hefte 1 und 2 – Zur Planung der Veränderlichenbeobachtung mit Informationen und Empfehlungen zu allen BAV-Programmen sowie Ephemeriden (erscheint jährlich) | 33,00 |

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 2007

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 bav-zentrale@bav-astro.de

Vorstand

1. Vorsitzender Dr. Gerd-Uwe Flechsig Malchiner Str. 3 Tel. 03996 - 174 782
17166 Teterow gerd-uwe.flechsig@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@arcor.de

Sektionen

Bedeckungsveränderliche Frank Walter Denninger Str. 217 Tel. 089 - 930 27 38
81927 München bav-bv@bav-astro.de
Kurzperiodische Dr. Hans-Mereyntyje Graf-von-Moltke-Weg 10 Tel. 06081 965 188
Pulsationssterne Steinbach 61267 Neu-Anspach bav-rr@bav-astro.de
Mirasterne, Frank Vohla Buchenring 35 Tel. 034 47 - 31 52 46
Halb- und Unregelmäßige 04600 Altenburg bav-mira@bav-astro.de
Kataklysmische Thorsten Lange Plesseweg 77 Tel. 0551 - 83 550
und Eruptive 37120 Bovenden bav-eru@bav-astro.de
Auswertung und Publikation Joachim Hübscher siehe oben bav-publikat@bav-astro.de
der Beobachtungsergebnisse
CCD-Beobachtung Wolfgang Qvester Wilhelmstr. 96 - B13 Tel. 0711 - 36 67 66
73730 Esslingen bav-ccd@bav-astro.de

Ansprechpartner

BAV Rundbrief-Redaktion Dietmar Bannuscher Burgstr. 10 Tel. 02626 - 5596
56249 Herschbach dietmar.bannuscher@t-online.de
Internet Webmaster Wolfgang Grimm Hammerweg 28 Tel. 06151 - 66 49 65
64285 Darmstadt bav-webmaster@bav-astro.de
VdS-Fachgruppen-Redakteur Dietmar Bannuscher s. oben
bav-vds@bav-astro.de
Cepheiden Wolfgang Kriebel Lindacher Str. 21 Tel. 094 51 - 944 860
84069 Schierling-Walkenstetten kriebel-au@t-online.de
Karten Kerstin und Stiller Berg 6 Tel. 036 847 - 31 401
Manfred Rätz 98587 Herges-Hallenberg bav-karten@bav-astro.de
Spektroskopie Ernst Pollmann Emil-Nolde-Str. 12 Tel. 0214 - 918 29
51375 Leverkusen bav-spektro@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 bav-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: 22. Mai 2008