

BAV Rundbrief

2017 | Nr. 4 | 66. Jahrgang | ISSN 0405-5497



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

Table of Contents

G. Maintz	<i>V1962 Cygni - a RR Lyrae star with strong Blazhko effect</i>	125
G. Maintz	<i>Revised elements of RR Lyrae stars QV Lyr and FI Sge</i>	128
G. Maintz	<i>Revised elements of RR Lyrae star ZZ Lyr</i>	131

Inhaltsverzeichnis

G. Maintz	V1962 Cygni - ein RR-Lyrae-Stern mit starkem Blazhko-Effekt	125
G. Maintz	Verbesserte Elemente der RR-Lyrae-Sterne QV Lyrae und FI Sagittae	128
G. Maintz	Verbesserte Elemente des RR-Lyrae-Sterns ZZ Lyrae	131

Beobachtungsberichte

F. Walter	Beobachtungskampagne VV Cephei	133
K. Bernhard / P. Frank		
W. Moschner / S. Hümmerich	Aktuelles vom aktiven Doppelstern V505 Serpentis	138
M. Geffert et al.	Zwei neue variable Sterne im Umfeld des Kugelsternhaufens Omega Centauri	143
M. Geffert et al.	Lichtkurven von drei veränderlichen Sternen in der Umgebung des Kugelsternhaufens Omega Centauri	146
C. Overhaus	Überraschung bei Messier 71	149
S. Hümmerich / K. Bernhard	Vergleich von V-Helligkeiten aus verschiedenen Sternkatalogen	153
D. Bannuscher	Verschmelzung von Doppelsternen live am Himmel - Frühjahr 2022	156
W. Braune	Monatsvorhersagen heller Veränderlicher 1. Halbjahr 2018	157

Aus der Literatur

P. Lehmann	Ist AS Camelopardalis ein Dreifach-System?	158
D. Bannuscher	Ein Zwilling von Epsilon Aurigae - die längste Periode eines Bedeckungssterns	158

Aus der BAV

A. Barchfeld	BAV Circular 2018	159
D. Bannuscher	Die BAV-Bibliothek ist umgezogen	160
W. Braune	1966er BAV-Projekt 40-cm-Spiegel bei H.-J. Bode 20 Jahre später vollendet	161
M. Geffert	Bericht über die Tagung der Astronomischen Gesellschaft in Göttingen vom 18. - 23. September 2017	165

Aus den Sektionen

T. Lange	Kataklysmische: Aktivitäten zwischen Mai und August 2017	167
L. Pagel	Bearbeitung: BAV Mitteilungen und Beobachtungseingang	168
A. Barchfeld	Veröffentlichung unserer Mitglieder ohne BAV Mitteilungen Nummer 171	
BAV	BAV-Materialien	172

V1962 Cygni - ein RR-Lyrae-Stern mit starkem Blazhko-Effekt

V1962 Cygni - a RR Lyrae star with strong Blazhko effect

Gisela Maintz

Abstract: CCD observations of V1962 Cyg were taken at the observatory Hoher List and my private observatory for several years. 15 Maxima were obtained. V1962 Cyg is identical with GSC 3187 1353; $\alpha = 21\ 39\ 10.44$, $\delta = +21\ 37\ 09.87$ (2000). V1962 Cyg was found to be a RR Lyrae star of type RRAb with strong Blazhko effect. Its maximum magnitude differs about 0.7 mag. The observations were not sufficient to deduce a Blazhko period. A first guess is about 38 d. Further observations shall confirm a blazhko period. The pulsating elements were determined to $2456180.355 + 0.508339 * E \pm 0.000002$ d.

V1962 Cyg = GSC 3187 1353, $\alpha = 21\ 39\ 10.44$; $\delta = +40\ 42\ 51.4$ (2000) ist ein RR-Lyrae-Stern vom Typ RRAb, den ich schon sehr lange beobachte. Ich hatte schon 2010 im BAV Rundbrief die Position des Sterns und seine GSC-Nummer veröffentlicht, aber leider findet sich teilweise noch die falsche Angabe des benachbarten viel zu hellen Sterns.

Inzwischen habe ich den Stern in 24 Nächten mit 1550 Daten beobachtet. Ich habe dabei 15 Maxima gewonnen. In 11 Nächten wurde im Observatorium Hoher List (HL) der Universität Bonn mit dem 1-m-Cassegrain-Teleskop beobachtet und in den übrigen mit einem 10-Zoll-Meade-Schmitt-Cassegrain in meiner privaten Sternwarte in Bonn (BN). Die Vergleichsterne waren in allen Fällen die selben: Comparison star war GSC 3187 681, Check star GSC 3187 2030. Glücklicherweise stimmen trotz der unterschiedlichen Teleskope die Helligkeiten der beiden Vergleichsterne vollkommen überein, so dass die Beobachtungen gemeinsam betrachtet werden können.

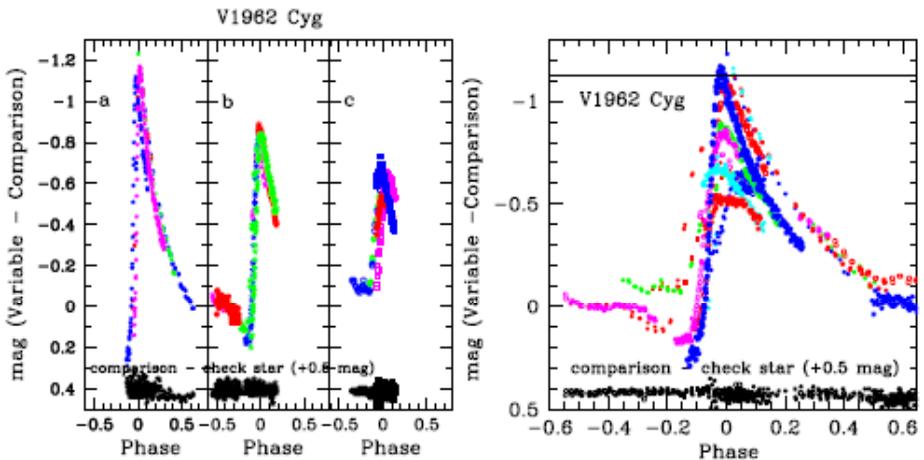


Abb. 1: links: Lichtkurven von V1962 Cyg meiner Beobachtungen nach der Höhe der Maxima sortiert. rechts: Die Lichtkurven aller meiner Beobachtungen

Bei diesen vielen Beobachtungen zeigte sich, dass V1962 Cyg einen sehr starken Blazhko-Effekt aufweist. Abbildung 1 links zeigt mehrere Lichtkurven von V1962 Cyg jeweils nach ihrer Maximumshelligkeit geordnet. Es wurden sowohl Beobachtungen vom Observatorium Hoher List wie auch von meiner privaten Sternwarte verwandt. Die Beobachtungen in den 3 Darstellungen stammen aus den folgenden Nächten:

- a) 3.9.2004 (HL); 4.9.2004 (HL); 7.10.2007 (BN); 14.10.2017 (BN); 17.10.2017 (BN)
 b) 18.9.2003 (HL); 19.9.2003 (HL); 9.10.2010 (BN); 10.10.2010 (BN); 17.09.2017 (BN)
 c) 15.10.2003 (HL); 16.10.2003 (HL); 29.07.2004 (HL); 10.9.2008 (BN); 14.8.2017 (BN)

Wie in der Abbildung 1 rechts mit den Lichtkurven aller meiner Beobachtungen zu erkennen ist, zeigt sich die Lichtkurve von V1962 Cyg sehr variabel. Ich hatte noch nie einen RR-Lyrae-Stern mit so variabler Lichtkurve beobachtet. Seine Maxima haben eine Helligkeitsdifferenz von 0.71 mag, je nach der Phase in der Blazhko-Periode. Ebenso groß ist die Variation der Amplitude von 1.3 bis nur 0.6 mag. Das hellste beobachtete Maximum hat eine Helligkeit von 12.0, das niedrigste von 12.71 mag. Auch die Helligkeit der Minima ist variabel um 0.14 mag. Das hellste Minimum ist 13.27, das niedrigste 13.41 mag hell.

Außerdem ändert sich die Form der Lichtkurven. Bei den hellen Maxima zeigt die Lichtkurve die für RRab-Sterne typische asymmetrische Form mit spitzem Maximum, steilem Aufstieg und langsamerem Abstieg. Die lichtschwächeren Maxima sind dagegen viel breiter und es gibt flachere Auf- und Abstiege. Auch Abbildung 2 rechts, welche die 5 beobachteten Maxima aus 2017 (s. Tabelle 1) zeigt, läßt deutlich erkennen, wie variabel die Lichtkurve von V1962 Cyg ist. Es wurden 3 helle Maxima (12., 14. und 17.10. 2017) ein mittleres (17.9.2017) und ein niedriges Maximum (14.8.2017) gewonnen. Aus den bekannten Maxima des Sterns wurden seine Elemente überarbeitet zu:

V1962 Cyg, Max: $2456180.355 + 0.508339 * E \pm 0.000002 \text{ d}$

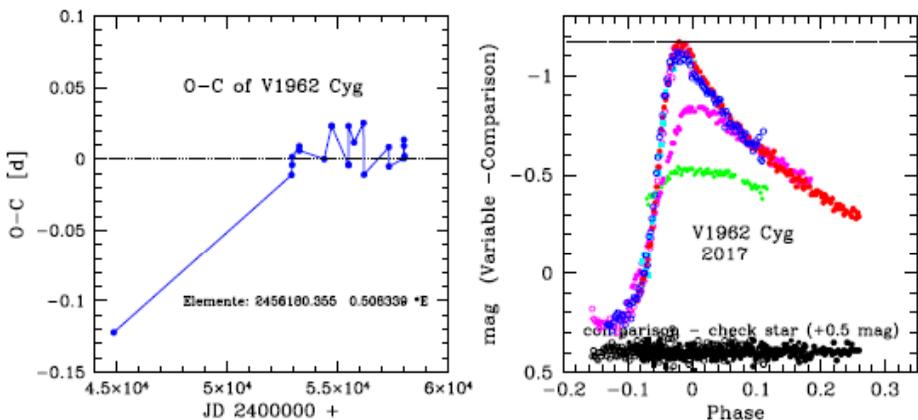


Abb. 2: links: (B-R)-Werte der Maxima von V1962 Cyg mit der neuen Periode. rechts: Meine Maxima, die 2017 beobachtet wurden. Sie zeigen deutlich die Variabilität der Lichtkurve. Daten dazu s. Tabelle 1(2 visuelle Maxima wurden nicht berücksichtigt).

Abbildung 2 links zeigt die (B-R)-Werte von V1962 Cyg mit diesen überarbeiteten Elementen. Es wurden alle bekannten Maxima außer 2 stark abweichenden visuellen Beobachtungen verwandt. Alle Helligkeiten sind instrumentelle Helligkeiten ohne Farbausgleich und Kalibration. Auf Grund des starken Blazhko-Effekts schwankt die Länge der Periode etwas, je nach der Blazhko-Phase. Deswegen müssen die Elemente als mittlere Elemente betrachtet werden, um welche die Maximumszeiten schwanken.

Ich habe auch versucht die Blazhko-Periode von V1962 Cyg zu bestimmen, aber habe noch keine sichere Periode finden können. Erschwert wird die Suche danach auch durch die Periode des Sterns von 12,2 Stunden, durch die es immer wieder Lücken in der Beobachtungsreihe gibt. Eine vorläufige Blazhko-Periode wurde zu circa 38 d vermutet. Um die Blazhko-Periode endgültig zu bestätigen, sollen noch weitere Beobachtungen gemacht werden. Die Beobachtungen dieses Jahres sind in Tabelle 1 aufgeführt, alle anderen Maxima sind bereits in BAV-Mitteilungen veröffentlicht. Im Internet gibt es bei SuperWASP-Daten zu V1962 Cyg, aber mit großer Streuung in den Daten. Es konnte leider daraus kein Maximum bestimmt werden.

Tabelle 1:

Die neuen Maxima des RRab-Sterns V1962 Cyg. Die Angaben für (B-R) beziehen sich auf die neu bestimmte Periode von 0.508339 d, Erstepoche 2456180.355.

Stern	Maximum JD	Unsicherheit [d]	(B-R) [d]	Epoche	n	Beob.
V1962 Cyg	2457980.3838	0.0010	0.0004	3540	76	G. Maintz
V1962 Cyg	2458014.4442	0.0013	0.0021	3607	118	G. Maintz
V1962 Cyg	2458039.3413	0.0010	-0.0094	3657	101	G. Maintz
V1962 Cyg	2458041.3756	0.0008	-0.0085	3660	147	G. Maintz
V1962 Cyg	2458044.4241	0.0008	-0.0100	3666	104	G. Maintz

Literatur:

Bezjaev D.V., Shugarov S.Y., Maintz G.	1988, AC 1534, 20 BAV Rundbrief 4/2010
Hübscher J.,	IBVS 5984, BAV Mitteilungen No. 215, 2011
Hübscher J., Lehmann P.B.,	IBVS 6070, BAV Mitteilungen No. 231, 2013
Hübscher J., et. al.	IBVS 5657, BAV Mitteilungen No. 173, 2005
Hübscher J., et. al.	IBVS 5830, BAV Mitteilungen No. 193, 2008
Hübscher J., Le Borgne J.F.,	IBVS 5889, BAV Mitteilungen No. 203, 2009b 2017, pr. com.
Vandenbroere J., Ferrand S.,	GEOS Circular RR50, 013
Vandenbroere J., Ferrand S.,	GEOS Circular RR56, 016

Verbesserte Elemente der RR-Lyrae-Sterne QV Lyrae und FI Sagittae

Revised elements of RR Lyrae stars QV Lyr and FI Sge

Gisela Maintz

Abstract: CCD observations of QV Lyr and FI Sge were taken at my private observatory. 6 respectively 5 maxima were observed. Because of this observations a revision of the elements of these stars was made. It seems, that FI Sge extended its period at about 2452000 JD. I derived the elements of QVLyr as:

Max = 2456157.4034 + 0.43629765 *E

and FI Sge as:

Max = 2457256.4935 + 0.50477 *E.

Both stars are RR Lyrae stars of type Rrab without Blazhko effect.

QV Lyr = VV 102, $\alpha = 19\ 23\ 46.55$, $\delta = +34\ 37\ 55.1$, (2000) ist ein RR-Lyrae-Stern vom Typ RRab. Er wurde von Miller & Wachmann (1962) gefunden, die auch seine Periode bestimmten. Danach wurde der Stern vernachlässigt. Ein erstes neues Maximum wurde 2001 beobachtet (M. Raetz & Ch. Raetz).

2009 begann ich mit seiner Beobachtung. Ich konnte seitdem bei 7 Beobachtungen mittels 587 Daten 6 weitere Maxima gewinnen. QV Lyr ist ein RR-Lyrae-Stern vom Typ AB. Er weist die typische asymmetrische Lichtkurve auf, mit steilem Aufstieg und langsamerem Abstieg. Er ist relativ lichtschwach mit circa 13.6 mag im Maximum bis 15 mag im Minimum (instr.). Seine Amplitude beträgt 1.2 mag (instr.) (s. Abb. 1, links). Mit den bereits veröffentlichten Maxima und den 2 neuen aus diesem Jahr (s.Tab. 1) wurden die Elemente von QV Lyr überarbeitet zu:

QV Lyr, Max: 2456157.4034 + 0.43629765 * E \pm 0.00000003

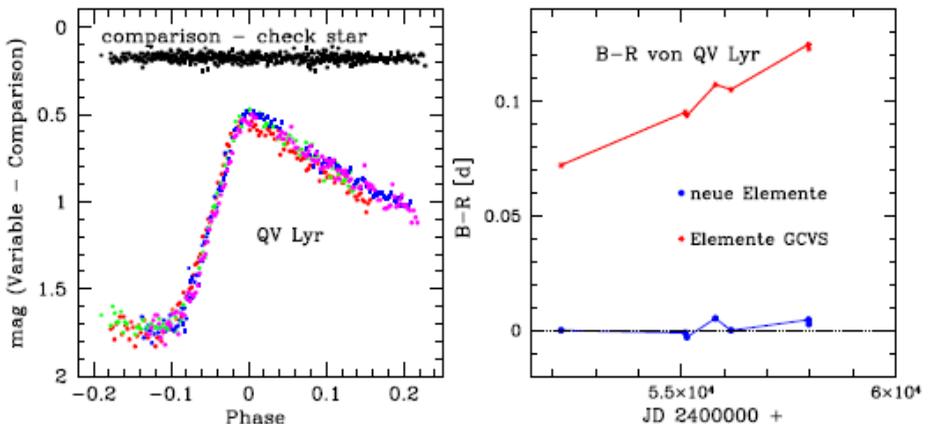


Abb. 1: QV Lyr: Links die Lichtkurven meiner Beobachtungen; rechts die (B-R)-Werte mit der Periode des GCVS und den verbesserten Elementen

Die (B-R)-Werte mit den Elementen des GCVS und den verbesserten Werten sind in Abbildung 1 rechts gezeigt. Zu QV Lyr gibt es fast keine Daten im Internet. Es konnte dort weder eine Lichtkurve noch Maxima bestimmt werden.

FI Sge = AN 437.1936; $\alpha = 20\ 13\ 16.21$, $\delta = +17\ 30\ 37.4$, (2000) ist ebenfalls ein RR-Lyrae-Stern vom Typ AB. Viele Maxima und Elemente stammen von Richter (1961). Weitere Maxima wurden von Wils et al. (2006), F. Agerer (2008) und mir gefunden. Da sich eine Verlängerung der Periode andeutete, habe ich den Stern weiter beobachtet und in 7 Nächten mit 533 Daten 5 Maxima gewonnen (s. Tab. 1). Die Zeiten dieser Maxima bestätigen die Periodenverlängerung von FI Sge. Die Periode von FI Sge wurde deswegen entsprechend angepasst zu:

FI Sge, Max: $2457256.4935 + 0.50477 * E \pm 0.00001$

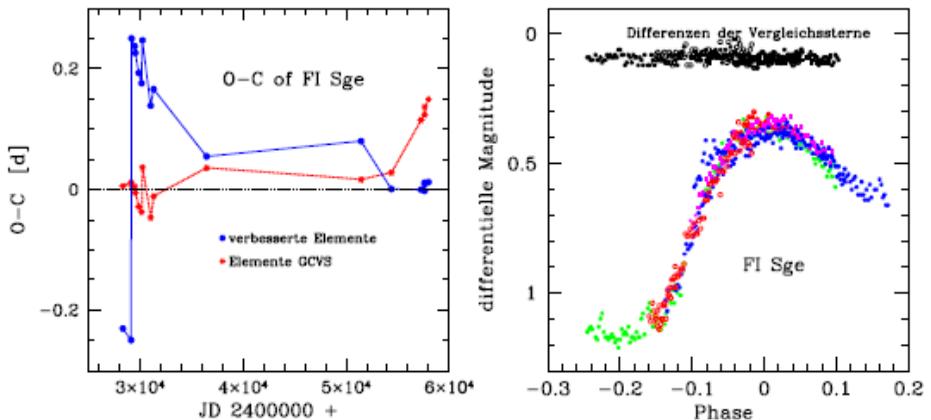


Abb. 2: links: (B-R)-Werte von FI Sge mit der Periode des GCVS und den verbesserten Werten. rechts: Die Lichtkurven meiner Beobachtungen.

Abbildung 2 links zeigt die (B-R)-Werte von FI Sge mit der Periode des GCVS und den verbesserten Elementen. Dabei ist deutlich zu sehen, dass die Maximazeiten der alten Beobachtungen von Richter (1961) und von der Periode des GCVS wesentlich besser wiedergegeben werden als von meiner neuen Periode. Es zeigt sich aber auch, dass die (B-R)-Werte in den letzten Jahren mit diesen Elementen stark zunehmen. Deswegen halte ich eine Periodenänderung des Sterns für wahrscheinlich. Der genaue Zeitpunkt dieser Änderung ist auf Grund seiner lückenhaften Überwachung nicht zu bestimmen. Wahrscheinlich ist ein Zeitraum um JD 2452000. Abbildung 2 rechts zeigt die Lichtkurven meiner Beobachtungen. FI Sge ist ein RRab-Stern mit regelmäßiger Lichtkurve ohne Blazhko-Effekt. Er ist recht hell mit 13.3 bis 14.2 mag (instr.) und einer Amplitude von 0.9 mag (instr.). Allerdings hat er zwei sehr nahe - wenn auch etwas schwächere - Begleitsterne, welche die Beobachtung zumindest visuell erschweren. Von FI Sge gibt es auch Daten im Internet, die allerdings nicht ausreichen, um einzelne Maxima zu bestimmen.

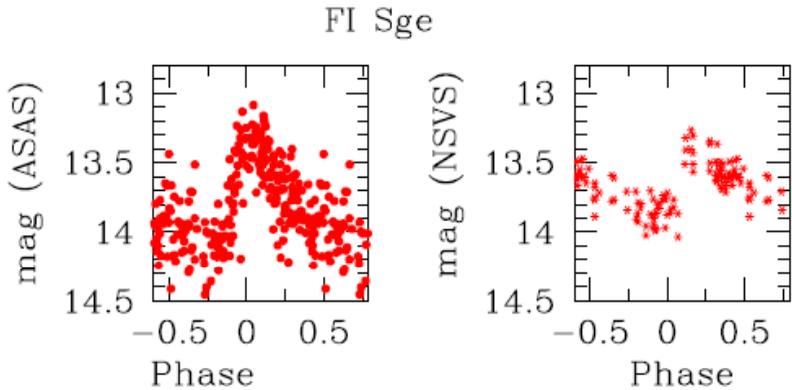


Abb. 3 zeigt die Lichtkurve von ASAS (links) und die aus den Daten von NSVS (rechts).

Abbildung 3 zeigt die Lichtkurve von FI Sge aus den Daten von SWASP (links) und von NSVS (rechts) mit den Elementen $2457256.4935 + 0.50477 * E$. Die Amplituden der Lichtkurven sind recht unterschiedlich. Auffällig ist auch, dass das Maximum der Lichtkurve von ASAS bei Phase 0 liegt, das von NSVS aber bei Phase 0.15. Der Grund dafür ist die Periodenänderung des Sterns. Die Daten von NSVS wurden von JD 2451277 bis 2451632 gewonnen, während die Daten von ASAS aus der Zeit von JD 2452724 bis 2454227 stammen und somit jünger sind. Die Daten von NSVS stammen wahrscheinlich noch aus der Zeit der alten Periode, während die ASAS-Daten erst nach der Periodenänderung gewonnen wurden.

Literatur:

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Miller W.J., Wachmann A.A., | Ric Astr 6, N16, 1962 |
| Agerer F., Hübscher J., | IBVS 5296, BAV Mitteilungen No. 152, 2002 |
| Hübscher J., Lehmann P.B., | IBVS 6026 , BAV Mitteilungen No. 225, 2012 |
| Hübscher J., Lehmann P.B., | IBVS 6070 , BAV Mitteilungen No. 231, 2013 |
| Hübscher J. et al., | IBVS 5941 , BAV Mitteilungen No. 212, 2010b |
| Richter G., | VSS 4, H.6, 1961 . |
| Hübscher, Steinbach, Walter, | IBVS 5830, BAV Mitteilungen No. 193, 2008 |
| Hübscher J., | BAV Mitteilungen No. 240, 2016 |
| ASAS (All Sky Automated Survey) | http://www.astrouw.edu.pl/asas/ |
| Northern Sky Variability Survey | http://skydot.lanl.gov/nsvs/nsvs.php |

Gisela Maintz, Römerweg 39, 53121 Bonn, gmaintz@astro.uni-bonn.de

Anm. der Redaktion: Die Tabelle 1 findet sich in der Online-Version dieses Artikels.

Verbesserte Elemente des RR-Lyrae-Sterns ZZ Lyrae

Revised elements of RR Lyrae star ZZ Lyr

Gisela Maintz

Abstract: CCD observations of ZZ Lyr were taken at my private observatory. 10 maxima were observed. Because of these observations a revision of its elements was made. I derived the elements of ZZ Lyr as:

Max = 2455832.3476 + 0.4468565 * E.

ZZ Lyr is a RR Lyrae star of type R Rab without Blazhko effect.

ZZ Lyr = AN 162.1928, $\alpha = 19\ 05\ 53.17$, $\delta = +26\ 33\ 31.2$, (2000) ist ein RR-Lyrae-Stern vom Typ R Rab. Er wurde schon 1928 von C. Hoffmeister gefunden. Seine Elemente wurden von P. Ahnert (1941) bestimmt. Nach 1940 wurde von ZZ Lyr nur noch ein Maximum bekannt: Wils et.al. (2006). Dann begann ich ihn 2011 zu beobachten. Ich habe insgesamt 11 Beobachtungen mit 10 Maxima gewonnen (s. Tabelle 1). Abbildung 1 links zeigt die Lichtkurven aus den 7 Jahren meiner Beobachtung. Die Phase wurde mit meinen verbesserten Elementen berechnet. Dabei zeigte sich, dass die Lichtkurve von ZZ Lyr sehr regelmäßig ist. Alle 10 Lichtkurven der 7 Jahren fallen genau aufeinander. ZZ Lyr ist ein R Rab Stern mit einer Amplitude von 1.2 mag (instr.). Ich konnte auch die Elemente von ZZ Lyr verbessern zu:

ZZ Lyr, Max: 2455832.3476 + 0.4468565 * E \pm 0.0000001 d

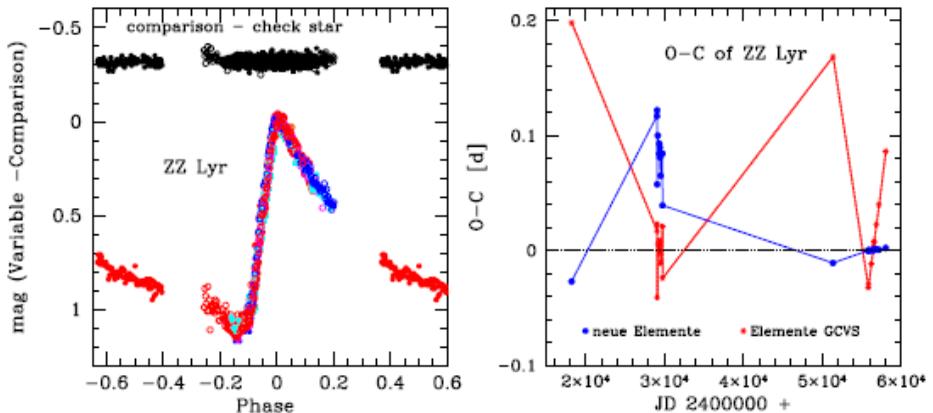


Abbildung 1: links: Die Lichtkurven von ZZ Lyr aller meiner Beobachtungen. rechts: Die (B-R)-Werte von ZZ Lyr, berechnet mit den verbesserten Elementen.

Abbildung 1 rechts zeigt die (B-R)-Werte mit der Periode des GCVS und den verbesserten Elementen. Auch im Internet gibt es einige Daten zu ZZ Lyr, die allerdings nicht die Bestimmung einzelner Maxima erlauben. Die Lichtkurven aus den

Daten von ASAS-SN und NSVS berechnet mit den neuen Elementen zeigt Abbildung 2. Die Phasen wurden mit den verbesserten Elementen berechnet.

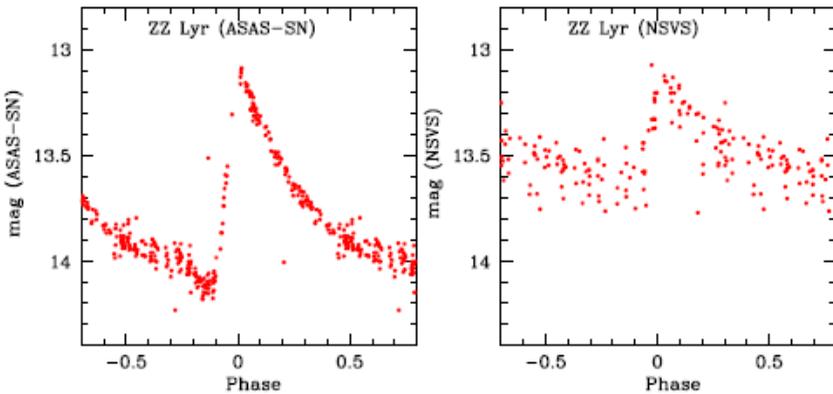


Abbildung 2: links: Die Lichtkurve von ZZ Lyr mit den Daten von ASAS-SN. rechts: Die Lichtkurve mit den Daten von NSVS.

Tabelle 1:

Alle meine Maxima des RRab-Sterns ZZ Lyr. Die Angaben für (B-R) beziehen sich auf die neu bestimmte Periode von 0.4468565 d, Erstepoche 2455832.3476. Bis auf das neueste Maximum sind alle bereits in BAV Mitteilungen veröffentlicht.

Stern	Maximum JD	Unsicherheit [d]	(B-R) [d]	Epoche	n	Beob.
ZZ Lyr	2455832.3476	0.0005	0.0000	0	100	G. Maintz
ZZ Lyr	2455836.3691	0.0005	-0.0000	8	119	G. Maintz
ZZ Lyr	2455879.2675	0.0008	-0.0000	105	72	G. Maintz
ZZ Lyr	2456223.3472	0.0013	0.0002	875	117	G. Maintz
ZZ Lyr	2456495.4829	0.0008	0.0003	1483	142	G. Maintz
ZZ Lyr	2456568.3210	0.0014	0.0007	1647	84	G. Maintz
ZZ Lyr	2456589.3230	0.0016	0.0005	1694	70	G. Maintz
ZZ Lyr	2456861.4591	0.0008	0.0010	2302	70	G. Maintz
ZZ Lyr	2457189.4514	0.0013	0.0006	3036	111	G. Maintz
ZZ Lyra	2458048.3111	0.0008	0.0021	4959	72	G. Maintz

Literatur:

- Hoffmeister C., Sonn Mitt N15, 1928.
 Ahnert P., van Schewick H., Hoffmeister C., KVeBB, 1941
 Wils P., Lloyd Ch., Bernhard K., MNRAS, 2006
 Shappee et al. (2014) + Kochanek et al. (2017) <https://asas-sn.osu.edu/>
 Northern Sky Variability Survey <http://skydot.lanl.gov/nsvs/nsvs.php>

Beobachtungskampagne VV Cephei

Frank Walter

Beim Erscheinen dieses Rundbriefs befinden wir uns mitten in der Bedeckungsphase des Sterns VV Cephei. Grund genug über den bisherigen Verlauf unserer Beobachtungskampagne zu berichten.

Bei VV Cep handelt es sich um einen kühleren roten Überriesen, der von einem kleineren, heißen, blauen Stern umkreist wird. Beide sind sehr massereich (ca. 19 Sonnenmassen). Das System ist getrennt, es findet kein Massenaustausch statt, jedoch bläst von der Komponente 1 ein starker Sternenwind, der sich in einer Akkretionsscheibe um die Komponente 2 sammelt. Die Ausdehnung dieser Scheibe beträgt 650 Sonnenradien (siehe Abb.1). Er ist nach ϵ Aur der Bedeckungsveränderliche mit der zweitlängsten bekannten Periode von ca. 20 Jahren.

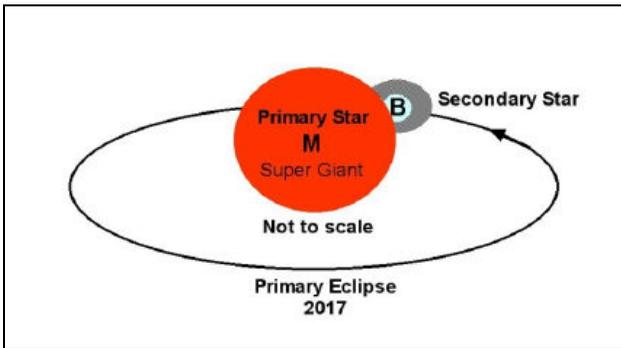


Abb.1: Schematische Darstellung des Bedeckungssystems VV Cep
Quelle: Beobachtungsaufwurf der SAS (Society of Astronomical Sciences)

Für weitere Einzelheiten zur Natur dieses gigantischen Bedeckungssystems sei auf den ersten Aufruf im BAV-Rundbrief 4/2015 [1] sowie auf den Beobachtungsaufwurf der SAS (Society of Astronomical Sciences), [2] verwiesen, sie werden hier nicht wiederholt. Wichtige Hinweise für Beobachter, insbesondere Umgebungskarten mit Vergleichssternehlleigkeiten und Vorhersagen von Ereignissen, finden sich auch auf unserer besonderen Webpage zur Kampagne www.bav-astro.eu.

Obwohl die Bedeckung erst im Sommer dieses Jahres begonnen hat, haben wir bereits im Rundbrief 4/2015 auf das seltene Ereignis hingewiesen und zur möglichst dichten Beobachtung aufgerufen. Der Aufruf stieß auf eine große Resonanz. Bis zum 31.10.2017 wurden über 2400 Helligkeitsmessungen (CCD, DSLR, Fotometer) und Helligkeitsschätzungen (vis) von insgesamt 19 Beobachtern aus Deutschland und Österreich gemeldet. Einige von ihnen sind nicht (oder noch nicht) Mitglieder der BAV.

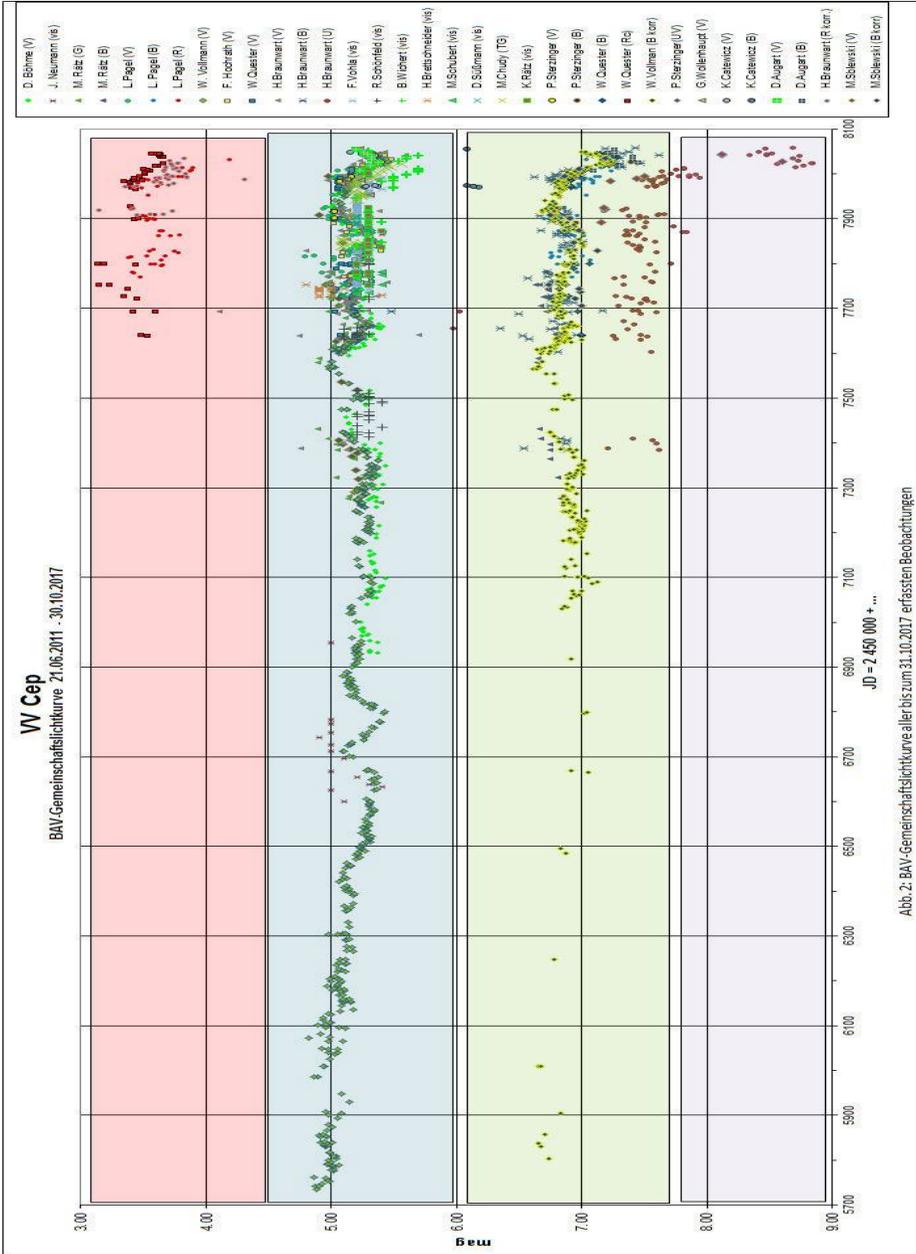


Abb. 2: BAV-Gemeinschaftslichtkurve aller bis zum 31.10.2017 erfassten Beobachtungen

Abb 2a: BAV-GemeinschaftsI.k. aller bis zum 31.10.2017 erfassten Beobachtungen

Die Abb. 2 der Lichtkurve zeigt alle erfassten Daten von oben nach unten in den Farbbereichen R, V, B, U. Für die Datenpunkte der einzelnen Beobachter wurden nach Form und Farbe unterschiedliche Symbole verwendet. Die Beobachter sind

- Visuell: H. Brettschneider, J. Neumann, K. Rätz, R. Schönfeld, M. Schubert, D. Süßmann, F. Vohla, B. Wichert
CCD/DSLR: D. Augart, D. Böhme, H. Braunwarth, K. Catewicz, M. Chudy, F. Hochrath, L. Pagel, W. Quester, M. Rätz, P. Sterzinger und W. Vollmann

Im Druckbild des Rundbriefs werden Einzelheiten nicht sehr deutlich sein. Sie können aber in der Online-Version des Rundbriefs oder auf unserer Webpage zur Kampagne genauer gesehen werden. Zur deutlicheren Darstellung zeigen wir in Abb. 2b die Gesamtlichtkurve über den Zeitraum der letzten 18 Monate (April 2016 – Okt. 2017).

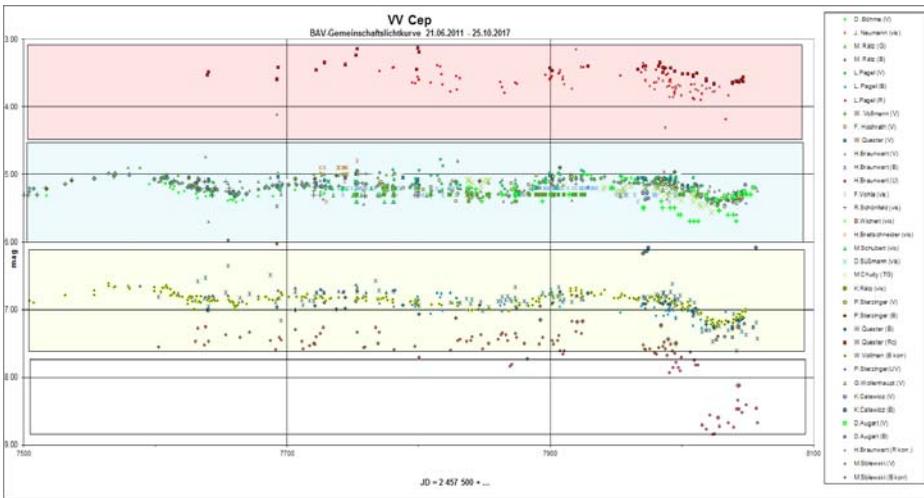


Abb. 2b: BAV-Gemeinschaftslichtkurve (Ausschnitt)

Die Lichtkurvenschar zeigt eindrucksvoll die lange Dauer und große Dichte der Beobachtungen, die in einer Arbeitsgemeinschaft erreicht werden können. W. Vollmann verfolgt den Stern schon seit 2011, so dass wir zumindest im V-Bereich über eine fast lückenlose Lichtkurve von mehr als 6 Jahren verfügen!

Die Ergebnisse der Helligkeitsschätzungen visueller Beobachter gehen in den zahlreichen Messungen der CCD- bzw. DSLR-Beobachter etwas unter. Sie sind in dieser Kampagne jedoch nicht überflüssig, sondern zur Absicherung aller Ergebnisse sehr willkommen. Deshalb und auch zur Motivation visueller Beobachter ist in Abb. 3 die Lichtkurve „vis“ allein dargestellt. Der Helligkeitsabstieg nach dem Beginn der Bedeckung lässt sich auch durch Beobachtung ohne großen technischen Aufwand erkennen.

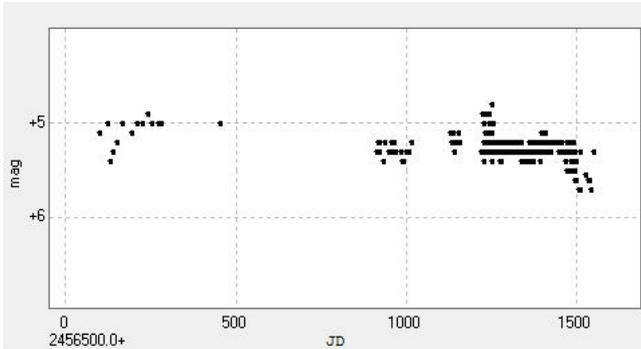


Abb. 3: Gemeinschaftslichtkurve aller visuellen Helligkeitsschätzungen

Abb. 4 zeigt einen Auszug der Gemeinschaftslichtkurve vom April 2016 bis heute in den Farbbereichen V und B. Aus den Datenpunkten wurden 5-er Mittel gebildet und die blaue Kurve wurde parallel an die grüne herangeschoben. Es zeigen sich deutlich Helligkeitsschwankungen des Gesamtsystems außerhalb der Bedeckung. Sie verlaufen in beiden Farbbereichen sehr genau parallel.

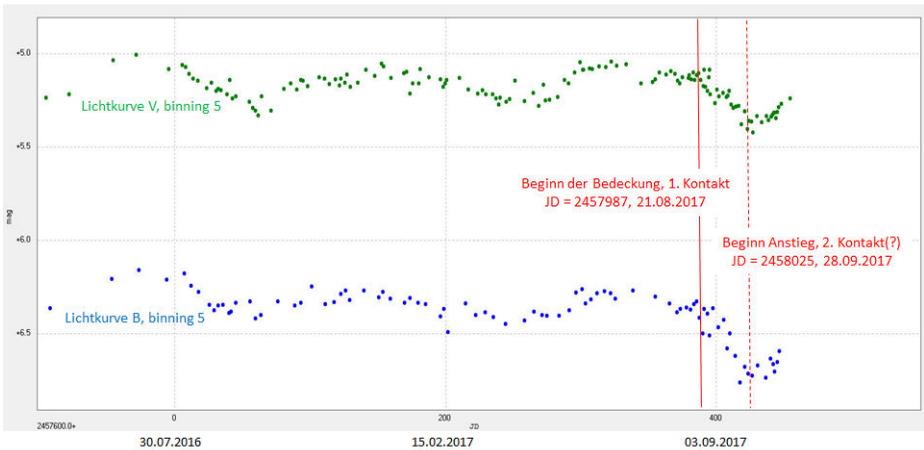


Abb. 4: BAV-Gemeinschaftslichtkurve Farbbereiche V und B (Details)

Wir können außerdem den Beginn der Bedeckung (1. Kontakt), ablesen. Er ergibt sich zu ungefähr $JD = 2457987$, 19.08.2017, 15 Tage später als die Vorhersage (04.08.2017). Bei der letzten Bedeckung 1997 / 98 haben D. Graczik, M. Mikolajewski und J.L. Janowski einen sprunghaften Anstieg der Periode gegenüber früheren Bedeckungen festgestellt [3]. Unsere Beobachtung des verspäteten 1. Kontaktes stimmt

damit recht gut überein. Die polnischen Astronomen vermuten als Ursache einen Massentransfer vom roten Überriesen zum Begleiter.

Der Helligkeitsabfall im V-Bereich beträgt ca. 0.3 mag und im B-Bereich ca. 0.4 mag. Das ist naheliegend, denn der blaue Begleiter wird vom Überriesen bedeckt.

Dass die Helligkeit etwa 35 Tage nach dem Beginn der Bedeckung wieder anstieg, löste bei vielen Beobachtern Überraschung aus. War der 2. Kontakt bereits am 28.09.2017 erreicht? Vorhergesagt war dieses Ereignis für den 27.10.2017. Betrachtet man den Verlauf der Lichtkurve für die Zeit vor der Bedeckung, so stellt man eine ziemlich regelmäßige Schwankung fest (siehe Abb. 4, Lichtkurve V). Die Periode dieser Schwingung lässt sich ablesen, sie beträgt ca. 180 Tage. Eine Pulsation des Überriesen kann vermutet werden, und es ist verständlich, dass sich diese Helligkeitsschwankung auch während der Bedeckung zeigt. Sie führt zum deutlichen Anstieg der Lichtkurve nach dem 1. Kontakt.

Für die Vermutungen und Abschätzungen sind weitere Beobachtungen in den nächsten zwei Jahren kritisch zu prüfen und durch genaue Kurvenanalysen zu präzisieren. Wir sind sehr gespannt wie es weitergeht, und werden auf unserer Webpage und im Rundbrief darüber berichten.

Danksagung:

Eigentlich müssten als Autoren dieses Berichts die Namen der o.g. 19 Beobachter stehen. Ihre Erfassung von 2400 Helligkeiten hat schließlich zur vorliegenden Lichtkurve geführt. Man muss sich vergegenwärtigen, dass hinter einem Messwert in vielen Fällen mehrere Aufnahmen in den verschiedenen Farbbereichen und die Fotometrie all der Aufnahmen stehen, also eine Menge Arbeit. Allen Beobachtern sei herzlich gedankt und wir hoffen, dass ihr Engagement nicht erlahmt. Die Kampagne geht weiter!

Besonders ist auch Ernst Pollmann zu danken, der auf unserer Webpage regelmäßig die Erkenntnisse der spektroskopischen Untersuchungen veröffentlicht.

- [1] F. Walter: Ein Projekt für mehrere Jahre: Beobachtungskampagne VV Cep
- [2] Hopkins, Bennett, Pollman: VV Cep Eclipsing Campaign 2017 / 2019
http://astrospectroscopy.de/media/files/SAS_2015.pdf
- [3] D. Graczyk, M. Mikolajewski, J.L. Janowski
The Sudden Period Change of VV Cephei
IBVS 4679

Frank Walter, Denninger Str. 217, 81927 München, frank.walter.muenchen@gmx.de

Aktuelles vom aktiven Doppelstern V505 Serpentis

K. Bernhard, P. Frank, W. Moschner, und S. Hümmerich

Abstract: *V505 Ser is a short-period, eclipsing RS CVn system which was discovered by Bernhard (2005). The unfiltered and BVRI observations of 2016-2017 confirm the previously suspected spot cycle duration of about 5.5 years and the existence of a shallow secondary minimum.*

V505 Ser (GSC 02038-00293) ist ein im Jahr 2005 von uns entdeckter, „aktiver“ Doppelstern des Typs RS CVn mit einer äußerst kurzen Periode von rund einem halben Tag (Bernhard und Frank, 2006). Er erhielt mittlerweile seine endgültige Bezeichnung V505 Ser (Kazarovets et al., 2013).

Laut einer Detailstudie von Dal et al. (2012) beträgt die Temperatur des Primärsterns, auf dem sich auch die Flecken befinden, ca. 4750 K, die Temperatur des Begleitsterns nur etwa 3515 K. Als Massen wurden 0.87 für den Primärstern sowie 0.27 Sonnenmassen für den Begleiter gefunden.

Ähnlich wie auf unserer Sonne verändern sich Lage und Ausdehnung der Sternflecken auf der Primärkomponente ständig, was zu einer Variabilität der durch die Bedeckung der Sekundärkomponente dominierten Lichtkurve führt. Auf Grund der wesentlich höheren Rotationsgeschwindigkeit gegenüber unserer Sonne (Faktor von ungefähr 50; Periode ~0.5 d im Vergleich zu ~25 Tagen) und der niedrigeren Temperatur sind die Flecken wesentlich größer als bei unserer Sonne.

Eine sehr interessante und für das Verständnis konvektiver, sonnenähnlicher Sterne wichtige Frage ist, ob die langfristigen Entwicklungen der Fleckenaktivität eher regulär oder irregulär ablaufen und wie lange ein Sternfleckenzyklus (im Falle der Periodizität) dauert.

Daher verfolgen wir V505 Ser seit der Entdeckung in jeder Beobachtungssaison. Seit dem letzten Update im Jahr 2016 (Bernhard, Frank & Hümmerich, 2016) mit Beobachtungen bis inklusive dem Jahr 2015 liegen nun zwei weitere Jahre (2016 und 2017) an eigenen Beobachtungen vor. Somit kann zusammen mit den "Prediscovery"-Daten von NSVS und ASAS bereits ein Zeitraum von 19 Jahren abgedeckt werden. Bislang stehen nur bei einer relativ geringen Anzahl an RS-CVn-Sternen derart lange Zeitreihen zur Verfügung, die für die Untersuchung der langfristigen Helligkeitsentwicklung unerlässlich sind (siehe z.B. Rosario et al., 2009).

In den Jahren 2016 und 2017 wurde V505 Ser wiederum von P. Frank mit einem TeleVue MPT 100/509 mm in Kombination mit einer SIGMA1603 CCD-Kamera und einem IR-Sperrfilter in Velden beobachtet. Sowohl im Jahr 2016 als auch im Jahr 2017 konnten Daten aus jeweils 8 Beobachtungsnächten gewonnen werden.

Zusätzlich wurden im Jahr 2017 in drei Nächten BVRI gefilterte Messungen durch Wolfgang Moschner mit einem robotischen ASA-Astrographen 400/1471 mm in Nerpio (Spanien) und einer FLI Proline 16803 CCD-Kamera durchgeführt.

Lichtwechselelemente

Durch die Daten der letzten beiden Jahre können die in unserer ersten Veröffentlichung im Jahr 2006 angegebenen Elemente

$$\text{HJD_Min1} = 2453560.491 \pm 3 + 0.495410 \pm 1 \times E$$

weiter verfeinert werden:

$$\text{HJD_Min1} = 2453560.491 \pm 3 + 0.4954111 \pm 2 \times E$$

Die neuen Elemente liegen somit immer noch am Rande des angegebenen Fehlerbereichs der ursprünglichen Berechnung und stehen auch mit der geringfügig längeren Periode in Dal et al. (2012) von 0.4954115(5) im Einklang. Die mit den neuen Elementen reduzierten Daten aus Velden für 2016 und 2017 sind in Abbildung 1 dargestellt. Zur besseren Sichtbarkeit wurde die Lichtkurve im Jahr 2017 gegenüber der von 2016 um einen konstanten Betrag verschoben.

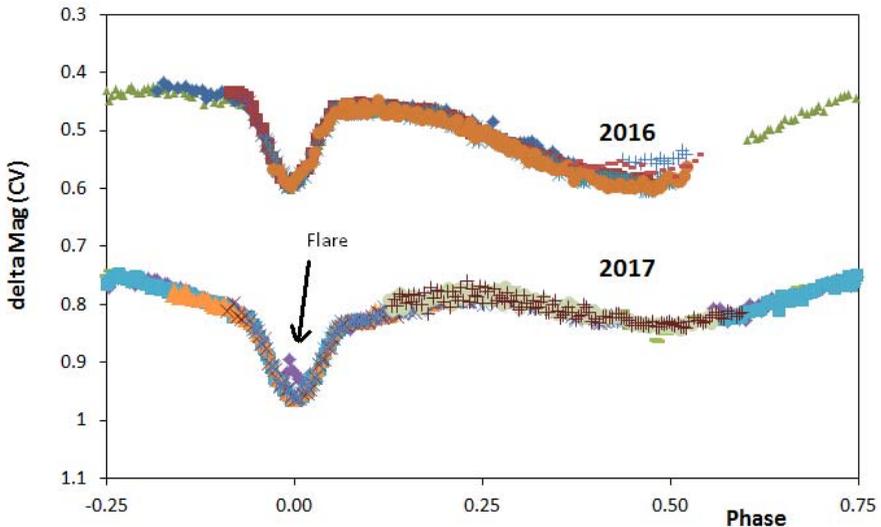


Abbildung 1: Mit der Periode von 0.4954111 d reduzierte Lichtkurven aus dem Jahr 2016 und 2017 (P. Frank)

Bei der Detailansicht der einzelnen Beobachtungsnächte aus 2017 fiel ein Helligkeitsausbruch auf, der in Abbildung 1 nahe Phase 0.00 als (in der Onlineversion violetter) Peak erkennbar ist.

Wahrscheinliches Flare-Ereignis am 30. April 2017

In der Nacht vom 29. auf den 30. April 2017 fand demnach um HJD 2457873.5371 ein wahrscheinliches Flare-Ereignis mit einer Amplitude von 0.05 mag (CV) statt, das aus Velden beobachtet werden konnte (Detailansicht in Abbildung 2).

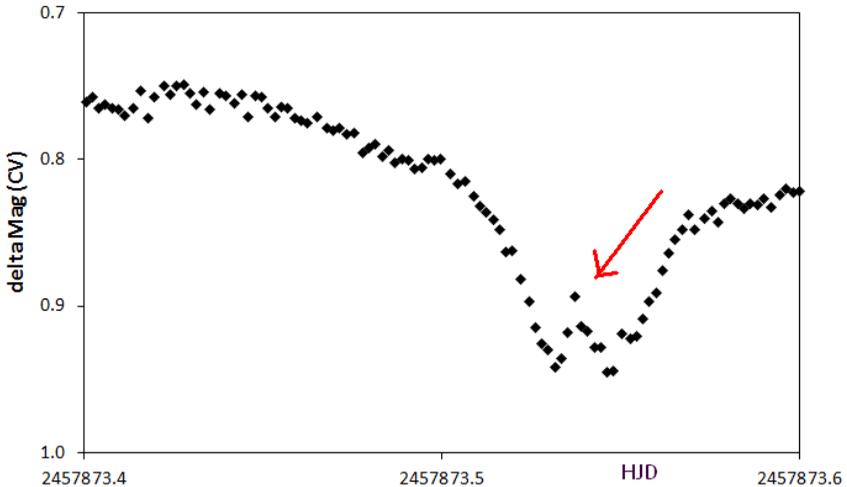


Abbildung 2: Detailansicht des wahrscheinlichen Flare-Ereignisses am 30. April 2017

Das Ereignis, das etwa 18 Minuten dauerte, war direkt im primären Minimum situiert. Auch die Form des Flares mit einem schnellen Anstieg gefolgt von einem langsameren Abfall passt gut zu ähnlichen Ereignissen, die bei anderen kurzperiodischen RS-CVn-Sternen beobachtet wurden (vgl. z.B. Monninger, 2012).

Bestätigung des sekundären Minimums

Um ein bedeckungsveränderliches Doppelsternsystem vollständig zu charakterisieren, ist es notwendig, Informationen über die Helligkeit beider Komponenten zu erhalten. In manchen Fällen ist aber der Temperaturunterschied von Primärstern und Begleiter so groß, dass das Sekundärminimum nur schwer sichtbar ist. Dies trifft auch für V505 Ser zu, dessen Begleiter eine so niedrige Temperatur aufweist, dass er am ehesten im infraroten Spektralbereich zu detektieren ist.

Dal et al. (2012) beschrieben erstmalig die Beobachtung des sekundären Minimums im I-Band. Im Mai 2017 konnte von Nerpio aus diese Beobachtung durch uns nachvollzogen werden. Während in den B-, V- und R-Bändern bei Phase 0.5 nur die breite, durch Sternflecken hervorgerufene Abschwächung zu erkennen ist, tritt im I-Band eine zusätzliche Schwächung durch den Sekundärstern um etwa 0.02 mag auf, was besonders in der Detailansicht unten (V und I) gut erkennbar ist.

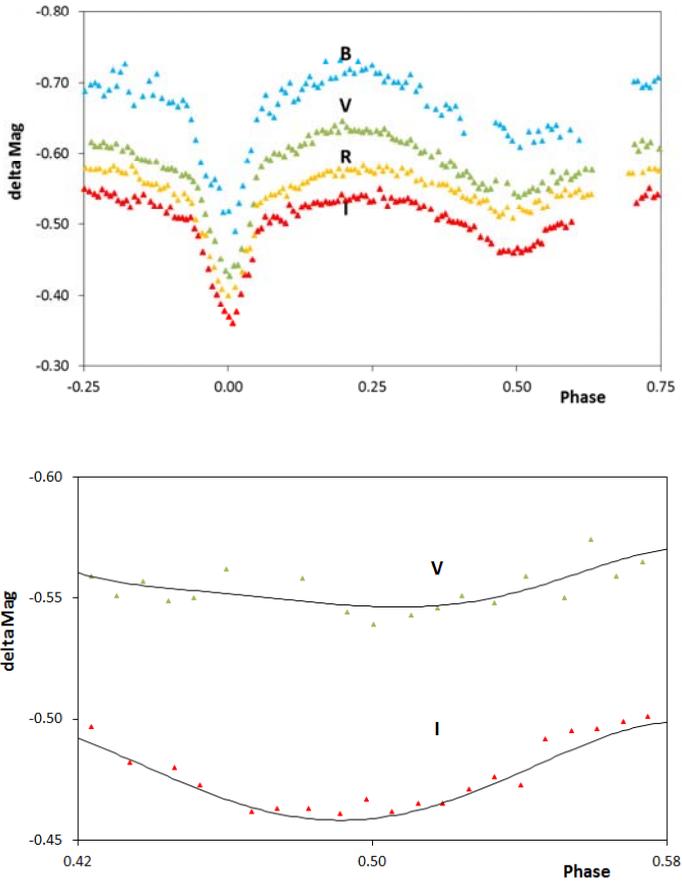


Abbildung 3: Reduzierte B-, V-, R- und I-Lichtkurven aus den Nächten HJD 2457892 und 2457918 (Wolfgang Moschner), oben gesamter Phasenbereich, unten Detailansicht des sekundären Minimums im V und I Band

Fleckenzyklus

Entsprechend unserem letzten Update mit Daten bis zum Jahr 2015 (Bernhard et al., 2016) fanden in den Jahren 2005 und 2015 starke Maxima statt, die in den Jahren 1999 und 2011 von schwächeren abgewechselt wurden. Die letzten beiden Jahre (2016 und 2017) passen gut in das bisherige Bild, wobei interessanterweise im Jahr 2016 sogar eine weitere Erhöhung der Aktivität stattfand, d.h. das letzte Sternfleckenmaximum kann mit dem Jahr 2016 fixiert werden (siehe Abbildung 4).

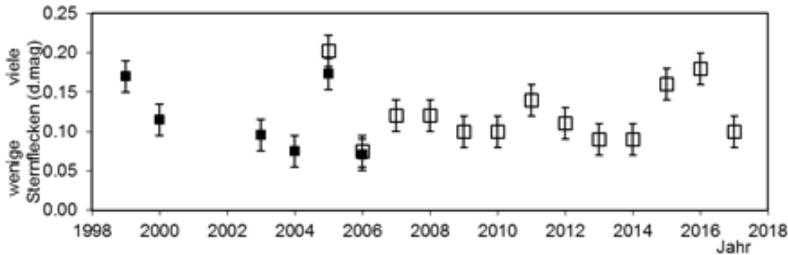


Abbildung 4: Amplitude des durch Sternflecken verursachten Minimums der Beobachtungssaisonen 1999-2017 (mit Fehlerbalken; gefüllte Quadrate: ASAS, NSVS; offene Quadrate: unsere Messungen)

Angemerkt wird an dieser Stelle, dass in Anlehnung an Dal et al. (2012) eine neue und verbesserte Auswertung aller Fleckenamplituden durchgeführt wurde, wobei z.B. die dort im Detail untersuchte Längenwanderung der Flecken miteinbezogen wurde. Diese neue Auswertung führte zu geringfügigen Änderungen der Fleckenamplituden der in den letzten Updates bereits publizierten Beobachtungsjahre, aber zu keinen Umdatierungen der Jahre mit Fleckenmaxima.

Insgesamt bekräftigen die beiden neuen Beobachtungsjahre einen etwa 5.6 jährigen Sternfleckenzyklus, der wie bei unserer Sonne offensichtlich starke säkulare Schwankungen aufweist. In den nächsten Jahren sollte die Fleckenaktivität weiter abnehmen, aber bei Fleckensternen können immer Überraschungen auftreten!

Referenzen:

- Bernhard, K.; Frank, P., 2006, IBVS, No. 5719 (=BAV Mitteilung Nr. 177)
<http://www.bav-astro.de/sfs/mitteilungen/BAVM177.pdf>
 Bernhard, K.; Frank, P.; Hümmerich, S., 2016, BAV Rundbrief 2/2016, 11-13
<http://www.bav-astro.eu/rb/rb2016-2/11.pdf>
 Dal, H. A.; Sipahi, E.; Özdarcıan, O., 2012, PASA, 29, 150,
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2012PASA...29..150D>
 Kazarovets, E. V.; Samus, N. N.; Durlevich, O. V.; Kireeva, N. N.; Pastukhova, E. N., 2013, IBVS, No. 6052
<http://www.konkoly.hu/cgi-bin/IBVS?6052>
 Monninger, G., 2012, BAV Rundbrief 4/2012, 229-232
<http://www.bav-astro.eu/rb/rb2012-4/229.pdf>
 Rosario, M. J.; Heckert, P. A.; Mekkaden, M. V.; Raveendran, A. V., 2009, MNRAS, 394, 872, <http://adsabs.harvard.edu/abs/2009MNRAS.394..872R>

Klaus Bernhard, A-4030 Linz, Klaus.Bernhard@liwest.at

Peter Frank, 84149 Velden, frank.velden@t-online.de

Stefan Hümmerich, 56338 Braubach, ernham@rz-online.de

Wolfgang Moschner, 57368 Lennestadt, wolfgang.moschner@t-online.de

Zwei neue variable Sterne im Umfeld des Kugelsternhaufens ω Centauri

Michael Geffert, Bernd Ehret, Pascal Hoffmann, Sarina Tornow

Abstract: 31 photographic B-plates taken at Boydon observatory from Omega Centauri in 1962 were analysed. During a first analysis of 6000 stars, we found two new variable stars with red colour and with periods of more than 50 days.

Einleitung

Obwohl Fotoplatten heutzutage als aktuelle Empfänger seit längerem schon von CCD-Detektoren abgelöst worden sind, können ältere Fotoplatten immer noch wertvolle Informationen enthalten. Mit ihnen ist es zum Beispiel möglich, Aussagen des Langzeitverhaltens von veränderlichen Sternen über Jahrzehnte abzuleiten und mit den Ergebnissen moderner Theorien zu vergleichen.

Die Sammlung Historischer Himmelsaufnahmen (SHH) der Universität Bonn enthält eine Serie von Aufnahmen des Kugelsternhaufen ω Centauri des Boyden Observatoriums in Südafrika von etwa 80 Fotoplatten, die im Mai und Juni 1962 in den Farben U, B und V aufgenommen wurden. Langfristiges Ziel dieser Untersuchungen ist ein Katalog mit den Helligkeiten aller veränderlicher Sterne für jede Aufnahme, der für das Langzeitverhalten der Sterne von Bedeutung wäre.

In dieser Arbeit berichten wir über Lichtkurven von zwei bisher bekannten Sternen und über die Entdeckung zweier neuer veränderlicher Sterne. Ausgewertet wurde ein etwa $1.3^{\circ} \times 1.3^{\circ}$ großes Feld südöstlich vom Zentrum des Kugelsternhaufens.

Messung und Bearbeitung des Materials

Bei der Bearbeitung des Materials benutzten wir unsere früheren Methoden:

- Scan mit einem Epson 4990 Durchlichtscanner in vier Lagen
- Auswertung mit ASTROART 4.0
- Sphärische Koordinaten, Einzelhelligkeiten, mittlere Helligkeiten (B_{mit}) und Helligkeitsstreuung (σ_B) für jeden Stern mittels eigener Software und dem UCAC4-Katalog (Zacharias et al. 2013).
- Periodensuchprogramm PERSEA (Maciejewski, 2005).

Die mittleren Abweichungen der B-Helligkeiten vom UCAC4-(APASS)-Katalog betragen $\Delta_B = 0.13$ mag für mehr als 3000 Sterne. Mit Hilfe des $\sigma_B / B_{\text{mit}}$ - Diagramms separierten wir Kandidaten für veränderliche Sterne mit ungewöhnlich großem σ_B . Hier präsentieren wir die Daten von vier Sternen, von denen zwei Objekte Kandidaten für neu entdeckte variable Sterne sind.

CI* NGC 5139 SAW V175 und CI* NGC 5139 SAW V456

Abbildung 1 und 2 zeigen die Lichtkurven unserer Messungen, die auf ein eindeutiges Verhalten als RR-Lyrae-Stern hinweisen. Beide Sterne sind in der Literatur schon bekannt und finden sich bereits in dem Katalog von Sawyer-Hogg (1973). Die Sterne liegen $50'$ (SAW V175) und $30'$ (SAW V456) vom Haufenzentrum entfernt. Wir geben die Lichtkurven hier nur als Beispiel wieder, um einen Eindruck von der Genauigkeit unserer Daten insgesamt zu vermitteln. Es ist interessant zu bemerken, dass Drake et

al. (2017) bei ihrer Suche nach periodisch veränderlichen Sternen zwar den Stern **CI* NGC 5139 SAW V456** ebenfalls entdeckt haben, aber der Stern **CI* NGC 5139 SAW V175** nicht als veränderlichen Stern gefunden wurde.

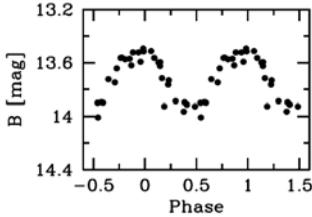


Abb. 1: Lichtkurve SAW V175
(Periode = 0.315966 Tag)

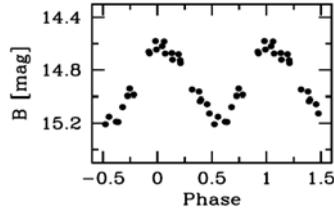


Abb. 2: Lichtkurve SAW V456
(Periode = 0.383465 Tag)

Eine ausführliche Diskussion aller unserer gemessenen RR-Lyrae-Sterne des Kugelsternhaufens Omega Centauri wird zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

UCAC2 11095606

In dem σ_B / B_{mit} -Diagramm wies dieser Stern eine erhöhte Streuung auf, so dass der Verdacht auf Veränderlichkeit des Sterns bestand. Die Lichtkurve (Abb. 3) erhärtet diesen Verdacht. Das astronomische Datenzentrum in Strasbourg führt diesen Stern unter seiner UCAC2-Bezeichnung und gibt zu diesem Stern keine Literatur an. Auch der Catalina Survey (Drake et al. 2009) hat zu diesem Stern keine weiteren Daten und es gibt keinen Eintrag bei der AAVSO.

Im UCAC4-Katalog hat dieser Stern folgende Position:

$\alpha_{2000} = 13h22m31s457$
 $\delta_{2000} = -48^{\circ}08'29''34$

Die Helligkeiten werden im UCAC 4 (APASS) mit $B = 14.91$ und $V = 13.16$ angegeben. Es handelt sich also um einen roten Stern.

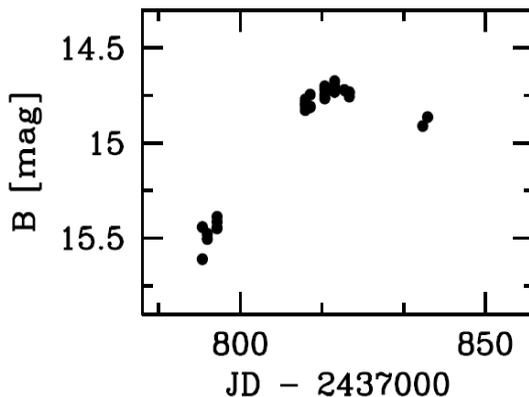


Abb. 3: Lichtkurve von UCAC2 11095606

UCAC2 10867449

Auch dieser Stern wurde mittels des $\sigma_B / B_{\text{mit}}$ -Diagramm gefunden. Die Lichtkurve hat keinen so eindeutigen Verlauf wie UCAC2 11095606, was möglicherweise an der schwächeren Helligkeit und der damit verbundenen größeren Ungenauigkeit unserer Messungen liegt. Das CDS-Zentrum in Strasbourg bezeichnet diesen Stern als UCAC2 10867449 und gibt wie die AAVSO keine Hinweise auf eine mögliche Variabilität des Sterns. Für diesen Stern gibt es im Catalina Survey (Drake et al. 2009) zwar Daten, bei der eine Helligkeitsänderung allerdings kaum zu ahnen ist. Dieses Objekt ist sicher ein guter Kandidat für weitere Beobachtungen.

Im UCAC4-Katalog hat dieser Stern folgende Position:

$\alpha_{2000} = 13^{\text{h}}23^{\text{m}}32^{\text{s}}979$

$\delta_{2000} = -48^{\circ}34'08''50$

Die Helligkeiten werden im UCAC 4 (APASS) mit $B = 15.73$ und $V = 14.09$ angegeben.

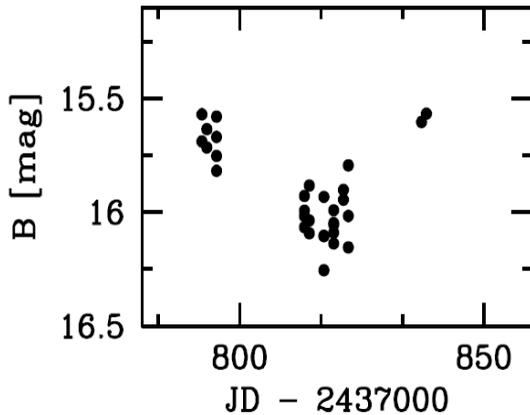


Abb. 4: Lichtkurve von UCAC2 10867449

Literatur

Drake, A.J. et al., 2009, ApJ, 696, 870

Drake A.J. et al., 2017, MNRAS 469, 3688

Maciejewski, G., 2005, PerSea 2.01 - the period search program for Windows.
(http://www.astr.uni.torun.pl/~gm/index_down.html)

Sawyer-Hogg H., 1973, Publ. David Dunlap Obs., Univ., Toronto, Vol. 3, No. 6, p. 1-75

Zacharias N. et al., 2013, AJ 145, 44

Michael Geffert
Sammlung Historischer Himmelsaufnahmen
Argelander-Institut für Astronomie
Auf dem Hügel 71, 53121 Bonn
email: geffert@astro.uni-bonn.de

Bernd Ehret
Hauptstraße 48
53639 Königswinter

Pascal Hoffmann, Sarina Tornow
Schülerlabor Küstner, Argelander-Institut für Astronomie

Lichtkurven von drei veränderlichen Sternen in der Umgebung des Kugelsternhaufens ω Centauri

Michael Geffert, Michelle Bräutigam, Eleni Hübner-Rosenau, Georg Hutzschenreuter, Sarah-Sophie Juttner, Yannick Ostermann, Niclas Relles, Anna-Katharina Trimborn

Abstract: *We determined three B-light curves of variable stars in the vicinity of the globular cluster ω Centauri. We confirm the detection of one new RR Lyrae star from the sample of Drake et al. (2017), determined the light curve of a probable semi-regular star and found possibly a new RR Lyrae star.*

Einleitung

Der Kugelsternhaufen ω Centauri enthält eine große Anzahl von RR-Lyrae-Sternen. Für die Untersuchung des Langzeitverhaltens solcher Sterne können Messungen alter Fotoplatten wichtige Informationen liefern (Jurcsik et al., 2001).

Die nachfolgende Untersuchung ist Teil eines größeren Projekts, bei dem wir die Einzelhelligkeiten aller veränderlichen Sterne im Feld von ω Centauri von etwa 80 U,B,V-Fotoplatten des (80/90/300 cm) Armagh-Harvard-Dunsink (ADH) Teleskop vom Boyden Observatorium in Südafrika ermitteln. Die Aufnahmen stammen aus der Zeit vom Mai und Juni 1962 (Geyer, 1967; Geyer, Szeidl, 1970). Hier berichten wir über die Lichtkurven von drei bisher wenig untersuchten Sternen.

Das Material und seine Bearbeitung

Unsere Studie basiert auf der Analyse von 29 B-Platten. Für die astrometrische und fotometrische Eichung verwendeten wir Daten des UCAC4/APASS-Katalogs. Nach der Digitalisierung mit einem Epson 4990 Durchlichtscanner, der Vorreduktion mit dem Programm Astroart 4.0 und der Kombination der Messungen in vier Lagen ergaben sich Kandidaten für veränderliche Sterne im σ_B/B - (Streuung der B-Helligkeit gegen mittlere B-Helligkeit)-Diagramm. Im folgenden präsentieren wir Lichtkurven von drei Sternen, die beim CDS-Datenzentrum (Simbad) bisher noch nicht als veränderliche Sterne bekannt sind. Die Periodensuche wurde mit Hilfe des Programms PERSEA (Maciejewski, 2005) durchgeführt.

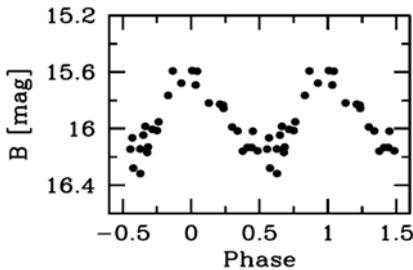


Abb. 1: Lichtkurve UCAC2 12000055

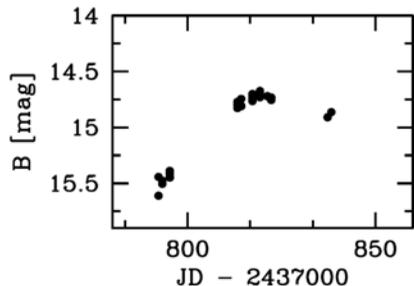


Abb. 2: Lichtkurve UCAC2 11549647

UCAC2 12000055

Die Position im UCAC4-Katalog ist $\alpha_{2000} = 13\text{h}27\text{m}26\text{s}095$ bzw. $\delta_{2000} = -46^{\circ}27'17''12$. Die Helligkeiten im APASS-Katalog betragen $B=15.76$ und $V=15.56$. Dieser Stern wurde gegenwärtig auch von Drake et al. (2017) als RR-Lyrae-Stern vom RRc-Typ entdeckt. Unsere Daten bestätigen dieses Ergebnis. Die von uns gemessene Periode ($P=0.324844$ Tag) weicht nur minimal von der Periode ($P=0.324824$ Tag) von Drake et al. (2017) ab.

UCAC2 11549647

Die Position im UCAC4-Katalog ist $\alpha_{2000} = 13\text{h}29\text{m}24\text{s}693$ bzw. $\delta_{2000} = -47^{\circ}01'43''84$. Die Helligkeiten im APASS-Katalog betragen $B=13.30$ und $V=14.96$. Es handelt sich demnach um einen roten Stern. Unsere Daten weisen auf einen Veränderlichen mit einer Periode von mehr als 50 Tagen hin. Die AAVSO-Homepage gibt diesen Stern als halbregelmäßigen Veränderlichen mit der Bezeichnung Wilkens 12 (Morel, 2014) mit einer Periode von 518 Tagen an. Eine weitere Analyse von ASAS 3 Daten (Pojmanski, 1997) von S.A. Otero (AAVSO-Homepage) deutet aber auch auf Pulsationen mit einer Periode von etwa 60 Tagen hin. Unsere Daten zeigen, dass eine Periode - zumindest in dieser Größenordnung - auch schon in den Daten von 1962 sichtbar ist.

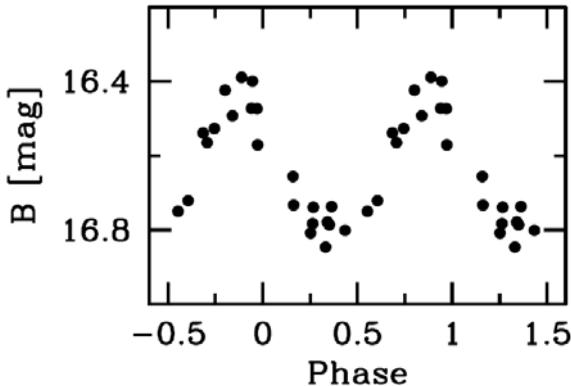


Abb. 3: Lichtkurve von UCAC4 219-073685 für $P=0.316426$.

UCAC 4 219-073685

Die Positionen im UCAC4-Katalog ist $\alpha_{2000} = 13\text{h}30\text{m}47\text{s}997$ bzw. $\delta_{2000} = -46^{\circ}17'52''80$.

Für dieses Objekt konnten weder im UCAC4-Katalog noch in einem der Guide Star Kataloge Helligkeiten bestimmt werden. Die Lichtkurve deutet nach dem PERSEA Programm auf einen RR-Lyrae-Stern der Klasse RRab hin. Allerdings standen für diese Untersuchung nur 22 Datenpunkte zur Verfügung und der Stern liegt am Rande des untersuchten Feldes. Drake et al. (2017) geben zwar als Untergrenze ihrer Untersuchung ebenfalls ein Minimum von 22 Beobachtungen an, aber wegen der größeren

Ungenauigkeiten der Daten von Fotoplatten scheint diese Zahl hier doch eher zu niedrig zu sein. Unglücklicherweise gibt es von diesem Stern weder ASAS- noch CSS-Daten. Wir können deswegen nur unter Vorbehalt annehmen, dass es sich bei diesem Stern um einen neuen RR-Lyrae-Stern handelt.

Diskussion

Nach den ersten Ergebnissen bei der Bearbeitung der ω -Centauri-Platten vom Boyden Observatorium (siehe dazu auch unsere letzten beiden Berichte im BAV Rundbrief) ist es vielleicht nützlich, an dieser Stelle ein erstes Résumé zu ziehen. Langfristiges Ziel unserer Arbeit ist es, U,B,V- Helligkeiten aller veränderlichen Sterne in einem Feld von $3^0 \times 3^0$ Grad um den Kugelsternhaufen ω Centauri zu bestimmen, um diese Daten für zukünftige Projekte (z.B. Jurcsik et al. 2001) nutzbar zu machen.

Daneben geht es bei diesen Arbeiten aber auch darum, für Schüler kleinere Arbeitseinheiten zu definieren, die im Rahmen eines zweiwöchigen Praktikums im Institut durchgeführt werden können. Mit der Teilnahme an einem wissenschaftlichen Projekt kann die wissenschaftliche Arbeit sehr authentisch vermittelt werden. Die unerwartete Entdeckung von neuen veränderlichen Sternen liefert dafür sicher noch eine zusätzliche Motivation. Bei dem Umfang der bisherigen Untersuchungen (z.B. Braga et al. 2016, Fernandez-Trincado et al. 2015) war es schon etwas überraschend, noch weitere neue veränderliche Sterne in diesem Feld zu finden.

Unsere ersten Analysen zeigen, dass B-Aufnahmen des ADH-Teleskops vom Boyden Observatorium eine gute Möglichkeit bieten, Helligkeiten von Sternen bis zu $B=16^m$ mit einer Genauigkeit von $\Delta m = 0.14$ zu messen. Die Abweichungen der Messungen vom APASS-Katalog und die Lichtkurven zeigen die Qualität der Boyden Aufnahmen.

Literatur

- Braga V.F. et al., 2016, AJ 152, 170
Drake A.J. et al., 2017, MN 469, 3688
Fernández-Trincado J.G. et al., 2015, A&A 574,
Geyer E.H., 1967, Zeitschrift für Astrophysik 66, 16
Geyer E.H., Szeidl B., 1970, A&A 4, 40
Jurcsik J. et al., 2001, AJ 121, 951
Maciejewski, G., 2005, PerSea 2.01 - the period search program for Windows.
(http://www.astr.uni.torun.pl/~gm/index_downright)
Morel M., 2014, VSS Newsletter 2014-2 (April 2014)
Pojmanski G., 1997, Acta Astronomica 47, 467

Michael Geffert

Sammlung Historischer Himmelsaufnahmen

Argelander-Institut für Astronomie

Auf dem Hügel 71, 53121 Bonn

email: geffert@astro.uni-bonn.de

Michelle Bräutigam, Eleni Hübner-Rosenau, Georg Hutzschenreuter, Sarah-Sophie Juttner, Yannick Ostermann, Niclas Relles, Anna-Katharina Trimborn
Schülerlabor Küstner, Argelander-Institut für Astronomie

Überraschung bei Messier 71

Christian Overhaus

Das leise Surren der Motoren verstummte. Nach wenigen Sekunden erreichte das Teleskop den Kugelsternhaufen Messier 71, nachdem es vom Stern Atair losgefahren war. Die kurze Strecke am Himmel täuscht etwas über die wahre Distanz von 18.000 Lichtjahren hinweg. Atair, ein Stern in der direkten Nachbarschaft zur Sonne und Messier 71, fernab in den Außenbereichen der Galaxis.

Wie alle anderen Messierobjekte, findet sich Messier 71 wiederholt im Blickfeld meines Teleskops. In den letzten Jahren ist so ein kleiner Messierkatalog entstanden, Aufnahmen mit verschiedenen Optiken, Kameras und Beobachtungserfahrung. Der Vergleich der Aufnahmen zeigt nicht nur eine Entwicklung der technischen Möglichkeiten. Bereits nach einigen Jahren kann man Veränderungen an einigen Objekten erkennen. Die Expansion des Krebsnebels oder die Eigenbewegung von Sternen sind nachzuvollziehen. Gelegentlich gehen auch veränderliche Sterne ins Netz. Somit sind Wiederholungen von Aufnahmen keine sinnlose Beschäftigung. Und vollzählig ist mein Messierkatalog nach all den Jahren leider auch noch nicht. Einige Objekte sind mir sehr schwer zugänglich, weil sie sich nur wenige Grad über den Horizont erheben.

Der Kugelsternhaufen M 71 ist an diesem Abend, dem 8. Oktober 2017, das ideale Objekt. Der Abend ist klar und zwischen Ende der Dämmerung und dem Mondaufgang wird nur eine knappe Stunde vergehen. Ausreichend für ein helles Objekt, wie dieser Kugelsternhaufen. Es war gegen 21 Uhr, als der Mond sich auf den Aufnahmen, die durch einen achtzölligen Newton mit einer modifizierten DSLR entstanden, stärker bemerkbar machte. Wenig später packte ich die Gerätschaften beisammen.

Der darauffolgende Tag war dann wieder ein typischer münsterländer Wolkentag. Eine ideale Gelegenheit, um die Aufnahme des vorherigen Abends näher zu betrachten. Die Bildverarbeitung mit Dunkelbild und Flatfield-Aufnahme ist schnell erledigt und ein mehr oder weniger ansehnliches Bild mit leichtem Nachführfehler leuchtete mir auf dem Monitor entgegen. Ich kramte im Sammelverzeichnis meiner aufgenommenen Messierobjekte und fand ich dabei eine Messier-71-Aufnahme vom 23. August 2016, ebenfalls mit einem achtzölligen Newton aufgenommen. Das Teleskop hatte damals leider einen unschönen Optikfehler, der helle Sterne ausgefrantzt und verzerrt zeigte. Alle Versuche, diesen Fehler zu korrigieren, scheiterten, so dass der Hersteller einen neuen Hauptspiegel einbaute.

Mehrere Aufnahmen unterschiedlichen Datums aufgenommen regen meinen Jagdinstinkt an. Mit der Bildbearbeitungssoftware richtete ich also beide Aufnahmen aus den Jahren 2016 und 2017 zueinander aus und ließ sie „blinken“. In schneller Folge sah ich also die beiden Bilder abwechselnd auf dem Monitor. Mit höherer Vergrößerung arbeitete ich mich durch das Bild, bis ich einen Stern fand, welcher im Jahr 2016 offenbar wesentlich heller gewesen war. Spätere Auswertungen ergaben einen Helligkeitsunterschied von nahezu 3 Größenklassen. Aber noch keinen Grund zur Aufregung. Ich hatte in der Vergangenheit schon mehrfach Veränderliche für mich wiederentdeckt. Und in der Nähe eines Messierobjekts sollte der Himmel schon gut beäugelt

worden sein. Nachdem die Aufnahme noch mit der Software Astrometrica vermessen war, wurde sie mit der Simbad-Datenbank zusammengebracht. Das Ergebnis der Recherche war negativ, also für mich positiv. Simbad verzeichnete an der Stelle keinen veränderlichen Stern. Die VSX-Datenbank der AAVSO hingegen zeigte im Umkreis von 30 Bogeminuten um den Sternhaufen Messier 71 ungefähr 30 veränderliche Sterne an. Hier wurde also doch schon ordentlich gesucht und gefunden. Die genaue Position des Sterns war RA 19:53:20 Dekl. 19°59'33.9" (J2000.0). Hier befand sich der Stern UCAC4 545-110326 oder alternativ 2MASS J19532002+1859339.

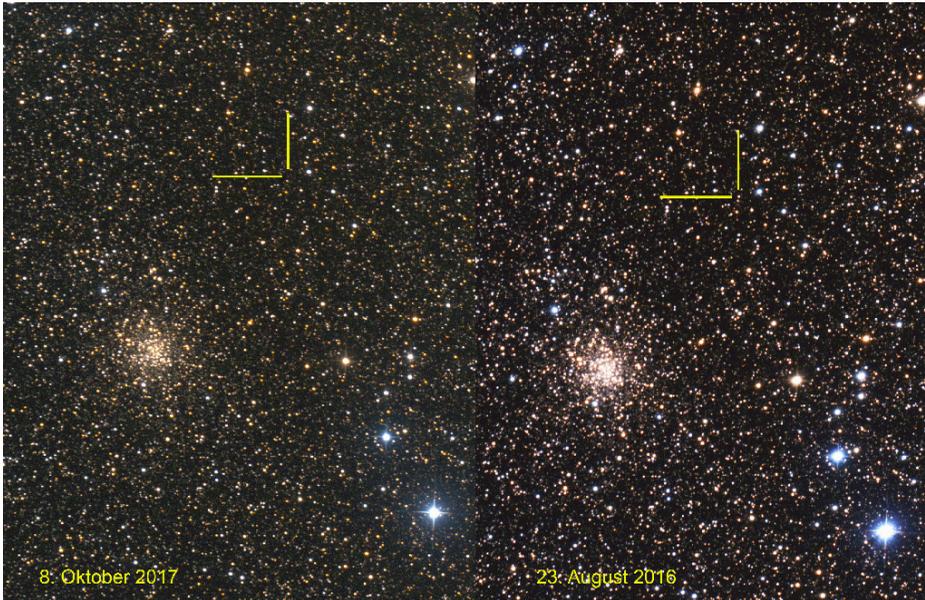


Abb. 1: Vergleichsbild mit Kennzeichnung des Veränderlichen

Die Suche in den VSX-Daten verlief ebenfalls negativ. Ich wandte mich schriftlich an das Forum der BAV. Lange musste ich nicht auf Antworten warten. In der Nähe meines Veränderlichen befand sich ein Mira-Stern, der Stern AL Sge, der bereits im Jahr 1959 entdeckt wurde. Dieser war aber auszuschließen und zu meiner Freude hatte niemand „meinen“ Stern bisher Beachtung geschenkt. Ich vermutete bereits, dass es sich um einen Mira-Stern handeln könnte, weil diese Sterne wegen der langen Perioden anscheinend schon mal übersehen werden. Ich nahm mir dann vor, diesen Stern in den nächsten Wochen und Monaten immer wieder mal aufzunehmen, um eine Lichtkurve anfertigen zu können.

Einen Tag darauf kam Hilfe von anderer Seite. Ich war erstaunt: Lichtkurven muss man nicht mehr selber machen – dank der Roboterteleskope. In diesem Falle waren es die Daten von ASAS-SN, einem Teleskop-Netzwerk aus 8 Teleskopen, welches mir die Daten lieferte. Die Daten sind online frei verfügbar und dank einer einfachen Be-

nutzeroberfläche sehr leicht zu händeln. Klaus Bernhard schickte mir per E-Mail eine Lichtkurve, die meine Vermutung, einen Mira-Stern gefunden zu haben, bestätigte. Ich hatte mich vorher noch nicht mit den Möglichkeiten dieser Online-Recherche beschäftigt. Zunächst dachte ich, dass die „Astronomie 4.0“ den Hobbysternguckern die Möglichkeiten der Neuentdeckungen nehmen könnte. Die Entdeckungen von Kometen und Kleinplaneten finden ja fast ausschließlich durch die automatischen Himmelsdurchmusterungen statt. Am Abend der Beobachtung konnte ich im Dobson-Teleskop noch einen ASASSN-Komet (C/2017O1) erspähen. Die guten alten Zeiten sind vorbei. Aber die neuen Möglichkeiten sind ja nicht schlecht. Die Daten von ASASSN zeigen, dass der Stern UCAC4 545-110326 ein Mira-Stern ist, der mit einer Periode von 180 Tagen einen Lichtwechsel von 13,41 – 16,8 mag im V-Band zeigt. Das erspart mir bestimmt eine zweijährige Beobachtungszeit, bis ich eine halbwegs schöne Lichtkurve hinbekommen hätte. Die Daten konnte ich direkt herunterladen und in meine Tabellenkalkulation übernehmen.

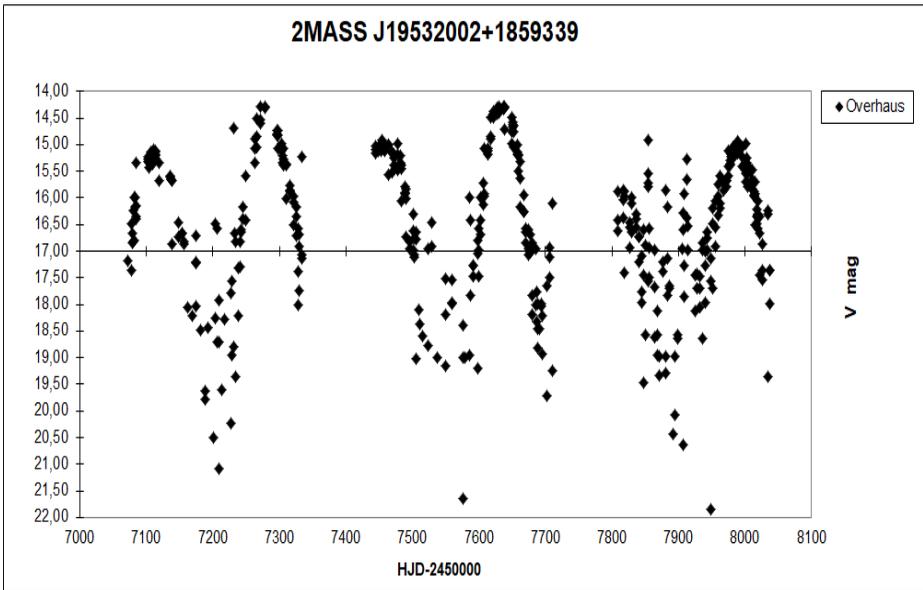


Abb. 2: Lichtkurve von 2MASS J19532002+1859339 aus ASASSN-Daten

Damit der Stern offiziell als Veränderlicher verzeichnet wird, kann er der AAVSO (American Association of Variable Star Observers) gemeldet werden. Für die Eingabe in die VSX-Datenbank der AAVSO müssen noch einige Dinge beachtet werden, weil die Qualität der Daten gewahrt werden soll und die Datenpflege an einige Vorgaben gebunden ist. Zum einen benötigt man eine Phasenlichtkurve des Veränderlichen. In meinen Fall konnten die Rohdaten wegen eines benachbarten Sterns, der 14,8 mag hell und gerade mal 17 Bogensekunden entfernt war, nicht direkt übernommen werden. Dieser Stern kontaminierte die Daten. Zur Bereinigung der Daten bekam ich Hilfe von den VSX-Administratoren, so dass ich eine etwas abweichende Lichtkurve mit

einer größeren Amplitude bekam. Nach kurzem E-Mail-Austausch und der freundlichen Unterstützung konnte ich die Daten vervollständigen.

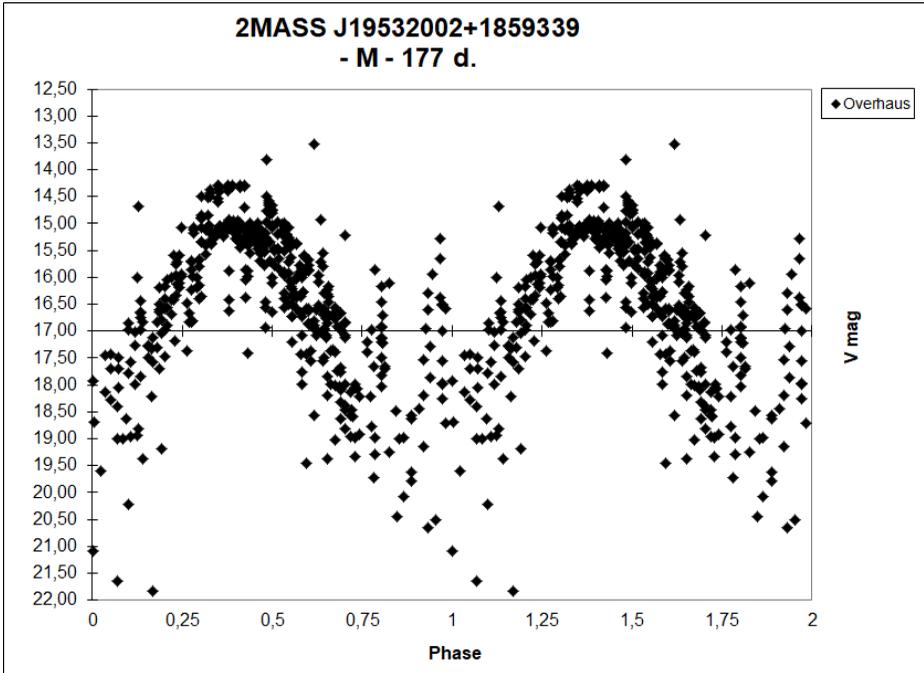


Abb. 3: Phasendiagramm des neu entdeckten Veränderlichen

Bei der Untersuchung des Bildes entdeckte ich übrigens noch einen zweiten Stern, der offensichtlich seine Helligkeit variierte. Ich war mir aber nicht sicher, weil der Lichtwechsel auch aufgrund der unterschiedlichen Fokusslage, Bildposition und Bildbehandlung einen Lichtwechsel hätte vortäuschen können. Mit den Daten von ASASSN war die Auswertung kein Problem. Die Koordinaten des Verdächtigen wurden eingegeben und nach einigen Minuten hatte ich eine wunderschöne Lichtkurve der letzten 800 Tage vor Augen. Auch dieser Stern zeigte einen Lichtwechsel von 11. bis 16. Größenklasse. Allerdings handelte es sich hier um den Veränderlichen RW Sge, ein Mira-Stern mit einer Periode von 444,9 Tagen.

Christian Overhaus, Beckenstrang 91, 46325 Borken, astrovi@t-online.de

Anmerkung der Redaktion: Wir gratulieren Christian herzlich zu seiner Entdeckung, auch zu seinen Erfahrungen im Bereich Datamining. Die Automaten erzeugen viele Daten, das Beleben dieser „Wüste“ muß vielfach doch noch der Mensch vornehmen.

Vergleich von V-Helligkeiten aus verschiedenen Sternkatalogen

Stefan Hümmerich und Klaus Bernhard

Abstract: *The V-magnitudes of Landolt standard stars in the range $9 < V < 15$ mag were compared with the ASCC, ASAS-3 and APASS catalogs to evaluate their quality and usability as reference star magnitudes.*

Für bekannte Veränderliche sind häufig standardisierte V-Helligkeiten von Vergleichssterne verfügbar, beispielsweise auf den Karten der AAVSO für viele BAV-Programmsterne. Für zahlreiche (etwa noch nicht lange bekannte) Objekte ist dies jedoch nicht der Fall. Woher können in solchen Fällen Helligkeiten von Vergleichssterne erhalten werden?

Üblicherweise wird in solchen Fällen auf Helligkeiten aus Katalogen des VizieR Systems (<http://vizier.u-strasbg.fr/cgi-bin/VizieR>) zurückgegriffen, wobei insbesondere die überwiegend aus Tycho-2 abgeleiteten ASCC-Helligkeiten (Kharchenko & Roeser, 2001) sowie die auch für schwächere Sterne bestimmten APASS-Helligkeiten der AAVSO (Henden et al., 2015) in Frage kommen. Für Deklinationen $< 28^\circ$ sind ASAS-3 V-Helligkeiten (Pojmański, 2002) eine weitere Möglichkeit.

Angemerkt wird an dieser Stelle, dass seit kurzem (Juli 2017) auch die über den gesamten Himmel erhältlichen ASAS-SN-Helligkeitswerte im V-Band über die entsprechende Homepage (<https://asas-sn.osu.edu/>) abrufbar sind. Da aber derzeit nur einzelne Objekte und nicht ganze Batches zugänglich sind, wurden sie in diese Arbeit nicht einbezogen, könnten aber speziell für schwächere Sterne eine weitere Quelle für qualitativ hochwertige V-Helligkeiten darstellen.

Für eine Bewertung der Qualität der V-Helligkeiten dieser drei Kataloge (ASCC, APASS und ASAS-3) in dem häufig von Amateuren benutzten Helligkeitsbereich $9 < V < 15$ mag wurden diese mit den Helligkeitswerten der von A. U. Landolt entlang des Himmelsäquators vorgeschlagenen Standardsterne verglichen (Landolt, 1992, <http://www.cfht.hawaii.edu/ObsInfo/Standards/Landolt/>). Das Ergebnis ist in Abbildung 1 dargestellt, wobei jeweils die Differenz der entsprechenden Kataloghelligkeit zur Landolt-Standardhelligkeit gegen die Landolt-Standardhelligkeit aufgetragen wurde.

ASCC (<http://cdsbib.u-strasbg.fr/cgi-bin/cdsbib?2001KFNT...17e.409K>)

Die Standardabweichung der Helligkeitsdifferenz von ASCC zu Landolt beträgt im Bereich zwischen 9.0 und 10.5 mag etwa 0.05 mag. Leicht zu erkennen ist, dass die Streuung der grün dargestellten, überwiegend aus Tycho-2 abgeleiteten ASCC V-Helligkeiten ab etwa 10.5 mag stark zunimmt. ASCC V-Helligkeiten erweisen sich also nur bis zu etwa 10.5 mag als eine geeignete Quelle für Vergleichssternehelligkeiten. Ungünstig fällt zusätzlich ein systematischer Shift zu den Landolt-Standardhelligkeiten von etwa 0.03 mag auf, was insbesondere aus der Lage der (grünen) Ausgleichsgerade hervorgeht.

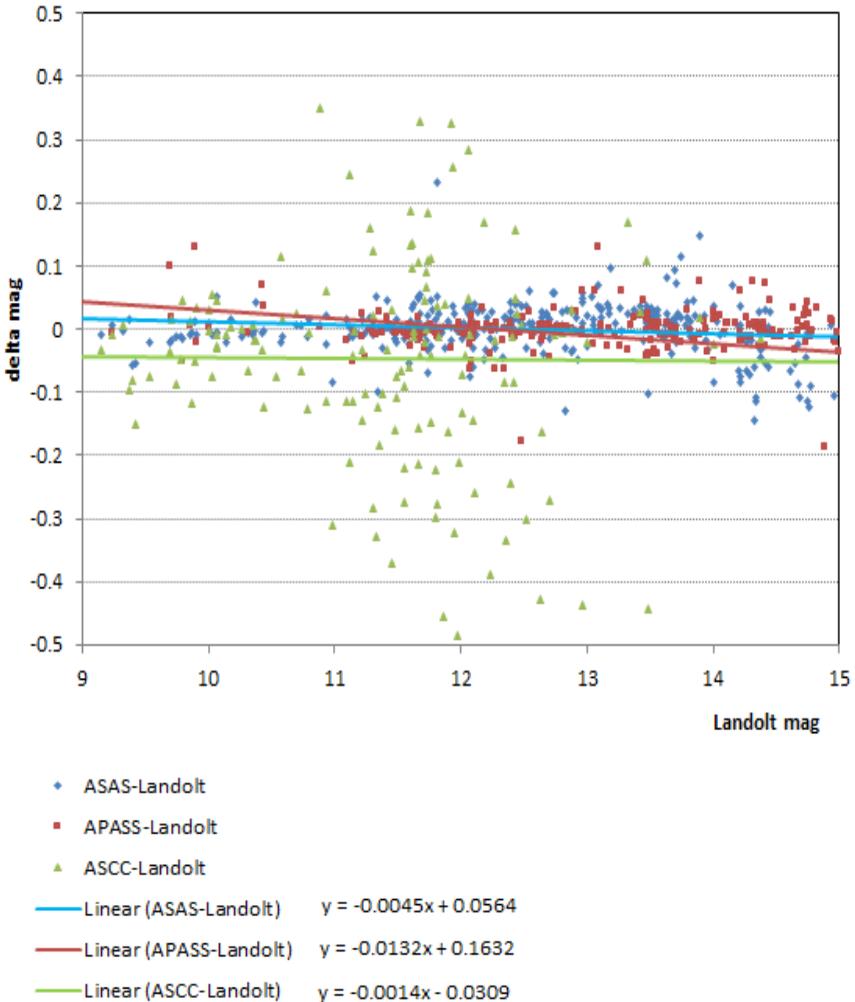


Abbildung 1: Vergleich der Landolt V-Helligkeiten mit ASAS-3, APASS und ASCC

ASAS-3 (<http://www.astrouw.edu.pl/asas/>)

Sofern hinsichtlich der Deklination von $<28^\circ$ verfügbar, stellen ASAS V-Helligkeiten, insbesondere für Sterne, die schwächer als 10.5 mag sind, eine bessere Alternative als ASCC dar. Dies ist durch die deutlich geringere Standardabweichung von 0.024 mag (Helligkeitsbereich 10.0-11.0 mag) belegbar. Bei Objekten schwächer als 13.0 mag nimmt die Streuung der ASAS-3 Helligkeiten allerdings zu. Über den gesamten Helligkeitsbereich ist praktisch kein systematischer Shift erkennbar.

APASS-V (<http://cdsbib.u-strasbg.fr/cgi-bin/cdsbib?2015AAS...22533616H>)

Die als rot dargestellten Punkte der APASS V-Helligkeiten fallen durchwegs mit sehr geringen Streuungen (Standardabweichung: 0.022 mag zwischen 10.0 und 11.0 mag) und nur einer geringen systematischen Abweichung auf. Einzige Ausnahme: Bei Objekten heller als 10.5 Größenklassen gibt es einige Ausreißer, die durch Sättigung bedingt sind, und die auch zu einer leichten Neigung der (roten) Ausgleichsgerade führen.

Fazit:

Sofern keine anerkannten Helligkeiten im V-Band (etwa aus AAVSO-Karten) vorliegen, sollte die Auswahl eines Kataloges zur Ermittlung einer Vergleichssternhelligkeit sehr umsichtig vorgenommen werden. Für Sterne, die heller als etwa 10.5 mag sind, eignen sich besonders ASCC sowie ASAS (Deklination < 28°). Im Bereich von 10.5-13.0 mag sind ASAS oder APASS zu bevorzugen. Für Sterne die schwächer als 13 mag sind, ist eindeutig APASS die beste Wahl. Manchmal kann es auch hilfreich sein, die Helligkeitswerte unterschiedlicher Kataloge zu vergleichen, um allfällige Ausreißer zu erkennen.

Referenzen:

Henden, A. A.; Levine, S.; Terrell, D.; Welch, D. L., 2015, AAS, 225, 336, 16
http://cdsads.u-strasbg.fr/cgi-bin/nph-bib_query?2015AAS...22533616H&db_key=AST&nosetcookie=1

Kharchenko N.V.; Roeser S, 2001, KFNT, 17, 409
<http://cdsarc.u-strasbg.fr/viz-bin/Cat?l/280B>

Landolt, A. U., 1992, AJ,104, 340
http://adsbit.harvard.edu/cgi-bin/nph-article_query?1992AJ%2E%2E%2E%2E104%2E%2E340L

Pojmański, G. 2002, Acta Astron., 52, 397
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2002AcA....52..397P>

Stefan Hümmerich
 D-56338 Braubach
 ernham@rz-online.de

Klaus Bernhard
 A-4030 Linz
 Klaus.Bernhard@liwest.at

Verschmelzung von Doppelsternen live am Himmel – Frühjahr 2022

Dietmar Bannuscher

Vor gut zwei Jahren wurde öffentlich, dass KIC 9832227 (NSVS 5597754) im Schwan ein möglicher Kandidat für das Verschmelzen eines Doppelsterns zu einem Einzelstern sein könnte. Die Verschmelzung soll wohl im Frühjahr 2022 (Zeitspanne: Herbst 2021 bis Sommer 2022) stattfinden, in Form einer sogenannten „roten“ Nova, die Helligkeit könnte 2 mag erreichen. Diese Neuigkeit ist bereits Thema in verschiedenen Astronomie-Medien gewesen, wir wollen auch hier auf diesen bemerkenswerten Stern hinweisen.

Die Vorgeschichte ist alles andere als langweilig: Vormalis im Rahmen der NSVS-Beobachtungen als RRc-Feldstern bezeichnet, entpuppte sich NSVS 5597754 in 2013 nach fast drei Jahren Kepler-Überwachung (Messung alle 30 min.) als Bedeckungsveränderlicher Typ EW von 12,37 mag mit einer Amplitude von 0,22 mag und einer Periode von 0,457970 Tagen. Allerdings findet sich auch eine mögliche Pulsation innerhalb von 0,22898 Tagen, welche den Bedeckungslichtwechsel unterlagert, dies könnte zu einem Doppelstern mit einem Partner als Delta-Scuti-Stern passen.

Mittlerweile scheint es laut [2] Konsens zu sein, dass W-UMa-Sterne zum Ende ihres Doppelsternlebens zu einem Einzelstern verschmelzen (Kontaktsysteme). Als Beispiel für eine „rote“ Nova gilt u.a. V838 Mon (Ausbruch 2002, Lichtechos von abgestoßen Hüllen 2003), V4332 Sgr (1994) und vor allem V1309 Sco (Nova Sco 2008).

Die „rote“ Nova führt zu einem Ausbruch von durchaus 7-10 mag Amplitude, geht aber wohl eher langsam vor sich (binnen 6 Monaten zum Maximum), sehr im Gegensatz zur Klassischen Nova. Am Beispiel von V1309 Sco mag der Ablauf einer solchen Nova nachvollziehbar werden: seit 2002 stieg die Helligkeit des Systems langsam an (um fast 1 mag), um in 2007 wieder auf das alte Niveau von knapp 17 mag zu fallen, danach kam 2008 der langsame (rund 6 Monate), glatte, kontinuierliche Anstieg zum Maximum. Dieser Helligkeitsabfall von 2007 wird dahingehend gedeutet, dass sich um beide Sterne eine dichte Hülle mit Schwerpunkt auf der Bahnebene ausbildete. Beim langsamen Verschmelzen des einen Partners mit dem anderen entweicht schnell sehr viel Drehmoment aus dem System in Form von Energie, welches wir dann als Ausbruch wahrnehmen.

Instabilitäten der Kontaktsysteme im Bereich der Umlaufperioden umeinander mit denen der vorher gebundenen Rotation beider Partner führt schon vorher zur Beschleunigung der Umlaufzeit (Verkürzung der Periode), Massenaustausch und Annäherung aneinander und erneute Periodenverkürzung

CCDler können den Lichtwechsel von 0,22 mag bei KIC 9832227 weiter verfolgen, visuelle Beobachter die Gesamthelligkeit in Abständen schätzen und allesamt dem Ausbruch entgegenfiebern.

[1] arXiv: 1012.0112.0163v2 (astro-ph.SR) 2011

[2] arXiv: 1310.0544v1 (astro-ph.SR) 2013

Monatsvorhersagen heller Veränderlicher 1. Halbjahr 2018

Werner Braune

Durch den Tod von Joachim Hübscher erfolgen die Angaben nicht auf der Basis seines BAV-Circulars. Ich konnte aber auf Wolfgang Quester und seine Bearbeitung für SuW zurückgreifen.

Dies kürzt die Sternauswahl bei den Bedeckungsveränderlichen vor allem im Winter. Es fehlen RZ Cas, R CMa, RW Tau und CD Tau.

Der Vorteil des BAV-Circulars mit Vorhersagen nach Sichtbarkeiten fiel leider weg.

Frank Vohla betreute weiter die Mirasterne.

Angaben mit bürgerlichem Datum in MEZ bis 24.3., dann MESZ (+ 1 Stunde)

Januar

- | | | |
|-------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17.1. | 22:40 | U Cep Minimums-Mitte 9.1 mag. Dauer gleicher Helligkeit 2,3 Std. Abstieg von 6.8 mag in rd. 5 Std., zum Schluss ganz schnell.
Weitere Minima: 22.1. 22:20 und 27.1. 22:00 |
| 18.1. | 21:40 | Algol (β Persei) Minimum 3.4 mag, Abstieg von 2.1 mag in rd. 3 Std. |
| 25.1. | 21:10 | X Tri Minimum 11.3 mag, rd. 1,5 Std. Abstieg von 8.6 mag. Weitere Minima täglich rd. 40 Minuten früher. |

Februar

- | | | |
|-------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2. | | R Leo im Anstieg zu einem 4.4 mag oder schwächeren Maximum am 29.3. |
| 1.2. | 21:40 | U Cep Minimums-Mitte 9.1 mag. Dauer gleicher Helligkeit 2,3 Std. Abstieg von 6.8 mag in rd. 5 Std., zum Schluss ganz schnell. |
| 10.2. | 20:20 | Algol (β Persei) Minimum 3,4 mag, Abstieg von 2,1 mag in rd. 3 Std. |
| 19.2. | 20:40 | BM Ori (Trapez-Stern) Minimum 8.7 mag, nach langsamem Abstieg von 7.9 mag. |
| 28.2. | 21:20 | X Tri Minimum 11.3 mag, rd. 1,5 Std. Abstieg von 8.6 mag. Weitere Minima täglich rd. 40 Minuten früher. |

März

- | | | |
|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------|
| 4.3. | 19:10 | BM Ori (Trapez-Stern) Minimum 8.7 mag, nach langsamem Abstieg von 7.9 mag. |
| 23.3. | | R Leo Maximum bei 4.4 mag oder schwächer. |

Mai

- | | | |
|-------|-------|-------------------------------------------------------------------|
| 18.5. | 23:40 | RR Lyr Maximum 7.1 mag, rd. 1,5 Std. schneller Anstieg von 8.1 m. |
|-------|-------|-------------------------------------------------------------------|

Juni

- | | | |
|-------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.6. | 23:40 | RR Lyr Maximum 7.1 mag, rd. 1,5 Std. schneller Anstieg von 8.1 m. Weiteres Maximum 21.6. 23:50. |
| 16.6. | 22:20 | U Oph Minimum 6.6 mag, rd. 2,5 Std. Abstieg von 5.9 mag. Weiteres Minimum 21.6. 23:10. |

Ist AS Camelopardalis ein Dreifach-System?

Peter B. Lehmann

In den Jahren 2002, 2004 und 2017 führten V.S. Kozyreva et al. hochpräzise CCD-Fotometrie-Beobachtungen des Bedeckungsveränderlichen AS Cam durch. Die Analyse der Lichtkurven von 1967 bis 2017 (eigene Daten plus Daten aus der Literatur) ergab photometrische Elemente des Systems. Sie fanden dabei die Änderung der Orbitalexzentrizität des Systems durch $\Delta e = 0.03 \pm 0.01$.

Diese Änderung kann darauf hinweisen, dass es einen dritten Begleiter im System bei einer stark geneigten Umlaufbahn in Bezug auf die Umlaufbahnebene der zentralen Partner gibt. Der Gravitationseinfluss kann die Diskrepanz zwischen den beobachteten und theoretischen apsidalen Bewegungsraten von AS Cam erklären.

Der Lichtwechsel dieses Bedeckungsveränderlichen schwankt zwischen 8,2 und 8,81 mag, bei einer Periode von 3,431 Tagen. Er dürfte leicht auch mit kleinen Teleskopen beobachtet werden können.

Literatur: arXiv ; 1711.06348 (astro-ph.SR), Alexey Bogomazov November 2017

Ein Zwilling von Epsilon Aurigae – die längste Periode eines Bedeckungssterns

Dietmar Bannuscher

Von 2011 bis 2015 wurde mit TYC 2505-672-1 (2MASS J09531000+3353527) ein Bedeckungsveränderlicher beobachtet, welcher anscheinend alle 69,1 Jahre für rund 3,5 Jahre seine Helligkeit um 4,5 Größenklassen absenkt.

Eine 120-Jahre-Langzeitlichtkurve zeigt um 1942-1945 herum ein vorhergehendes Ereignis, seither war die Helligkeit, soweit nachvollziehbar, konstant.

Die Spektren und weitere Untersuchungen finden einen M-Riesen (M1-2 III) als Primärkomponente und einen ca. 8000° K heißen Partner (Vorstufe Weißer Zwerg oder ein Riese, der seine Atmosphäre verloren hat). Der kleinere, heißere Begleiter ist von einer dichten, großen Scheibe umgeben. Deshalb dauert die beobachtete Bedeckung auch so lange.

Das erinnert sofort an Epsilon Aurigae, dessen Aufbau ähnlich ist, wenn auch mit anderen Massen und Umlaufzeiten. Die Gesamthelligkeit des Systems ist allerdings nicht zu vergleichen, TYC 2505-672-1 hat ein Ruhelicht von 10,7 mag und erreicht im Minimum knapp 15,5 mag. Leider werden wir sein nächsten Minimum nicht miterleben.

Der Bericht liest sich gut, auch für nicht in Astrophysik sattelfeste Leser werden dem Stern nähergebracht. Der Stern befindet sich im Kleinen Löwen (Leo Minor).

Literatur: arXiv 1601.00135v2 (astro-ph.SR) 15.1.2016

BAV Circular 2018

Andreas Barchfeld

Das BAV Circular wurde dieses Jahr zum ersten Mal seit etlichen Jahren nicht durch Achim Hübscher erstellt. Diese Aufgabe habe ich nun übernommen.

Wie Sie dem Artikel der Sektion Auswertung von Lienhard Pagel entnehmen können, gibt es noch keine endgültige Zusammenstellung der von Ihnen eingesandten Beobachtungen, da der Aufwand sehr hoch ist. Wir sind immer wieder erstaunt, wie viel Arbeit und Herzblut Achim in diese Arbeit gesteckt hat.

Aus diesem Grund gibt es auch noch keine Neubewertung der Prioritäten im Circular. Es handelt sich um die Prioritäten für 2017. Ich hatte überlegt, die Prioritäten aus diesem Grund ganz heraus zu lassen, habe mich aber entschlossen, die Prioritäten von diesem Jahr zu übernehmen. Besser diese Prioritäten, als gar keine.

Achim hatte ein sehr ausgeklügeltes System von Programmen für die Erstellung und Verwaltung der eingehenden Beobachtungen und der Erstellung des Circulars. Dieses System besteht aus einigen (MS-DOS) dBase III – und QuickBasic – Programmen und manueller Nacharbeit. Für 2018 habe ich das System mit [2] zum Laufen gebracht.

Lienhard Pagel erstellt ein neues System für die Bearbeitung der eingehenden Beobachtungen und ich entwickle zur Zeit ein Programm zur Verwaltung der Stern-Stammdaten und der Erstellung des Circulars mit Übernahme der Daten aus Lienhards Programm. Dieses Programm werde ich im Internet unter GitHub veröffentlichen, so dass jeder in den Quellcode schauen und sich evtl. auch beteiligen kann [1]. Es soll auch so gestaltet sein, dass man es auch für unsere Webseite benutzen kann.

Haben Sie Anregungen, was man am Circular ändern, hinzufügen oder evtl. weglassen kann? Mir kam z.B. die Idee, für jeden Tag den beleuchteten Teil des Mondes (00 – 99) mit aufzunehmen. Wird in Zeiten des Internets das Circular denn auch noch genutzt?

Andreas Barchfeld, Andreas.barchfeld@barchfeld.eu

[1] <https://github.com/Barchfeld/BAVC>

[2] <http://www.qb64.net/>

Weihnachtsgrüße der BAV

BAV-Vorstand

Die BAV wünscht allen Ihren Mitgliedern und deren Familien frohe und schöne Weihnachts-Feiertage.

Glück, Gesundheit und weiterhin viel Freude am Sternenhimmel im Allgemeinen und mit den Veränderlichen im Besonderen für das kommende Jahr 2018.

Die BAV-Bibliothek ist umgezogen

Dietmar Bannuscher

Im Sommer diesen Jahres ist die BAV-Bibliothek von Berlin in den Westerwald umgezogen. Im Vorfeld gab es verschieden Überlegungen, wie dieses Projekt umzusetzen sei, letztendlich gaben die Vorteile des Paketversandes den Ausschlag.

Werner Braune hat in vielen Stunden Arbeit etwa 25 Pakete gepackt, beschriftet und mit der Fa. Hermes versendet. Jedes Paket musste vom Keller hoch in die Wohnung und dann zum Hermes-Shop gebracht werden. Die Pakete waren schwer, wie ich selbst beim Hereintragen vom Paketauto ins Haus und hoch auf den Speicher feststellen durfte, meine Hochachtung für Werners Arbeit.

Bei mir kamen dann meist 2 bis 3 Pakete gleichzeitig im Abstand von einigen Tagen an. Der Versand ging recht reibungslos (kein Paket war wirklich beschädigt), allerdings wird der Paketbote froh gewesen sein, als die Serie der großen schweren Kartons auch wieder zu Ende ging.

Bei meiner vorangehenden Besichtigung der Bibliothek bei Werner Braune hatte ich nicht den Eindruck gewonnen, dass es so viel Material sei.

Noch habe ich nicht jeden Karton ausgepackt, aber die bisherigen „Funde“ sind bemerkenswert. Die BAV besitzt einige bekannte Atlanten in (nach heutigen Maßstäben) DIN A3-Format und die Bonner Durchmusterung hat wohl DIN A2. Es ist ein Genuss, darin zu blättern.

Es gibt Veröffentlichungen aus Sonneberg, Bamberg, den USA, Russland und aus dem europäischen Ausland. Viele dieser Schriften sind im Internet nicht verfügbar oder sehr schlecht gescannt zu haben. Sie beinhalten neben vielen Tabellen auch Monographien, Artikel und Aufsätze.

Mit der Zeit möchte ich ein neues Verzeichnis der BAV-Bibliothek vorlegen. Darin sollen nicht nur die Ausgaben der einzelnen Veröffentlichungen genannt werden, sondern auch die vielen, vergessenen Artikeln aufgezeichnet sein. Das wird bei der Menge der Schriften eine ganze Zeit dauern. Aber für mich ist es wichtig, dass die Bibliothek „lebt“, dass sie möglichst auch genutzt wird. Viele Artikel werden auch über die Artikelsuchmaschinen wie SIMBAD oder ADS schon in Übersichten hinterlegt sein, aber womöglich nicht alle, die hier in der BAV vorhanden sind.

Als erster „Kunde“ hatte sich Christoph Held gemeldet, er suchte „Eine einfache Methode zur Bestimmung der Systemkonstanten bei Bedeckungsveränderlichen“ von H. Schneller. Dank seinem Hinweis, dass es in Band 1 / Nummer 4 der Veröffentlichungen der Sternwarte Sonneberg aus dem Jahr 1949 zu finden sein müsste, konnte ich ihm schnell helfen. Der Artikel wurde eingescannt und per CD an ihn versandt.

Anfragen zur Bibliothek nehme ich sehr gerne entgegen, Werner Braune ist nach wie vor Ansprechpartner und Bibliothekar, er erhält die neuen Schriften und Veröffentlichungen der Literaturauschspartner.

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

1966er BAV-Projekt 40-cm-Spiegel bei H.-J. Bode 20 Jahre später vollendet

Werner Braune

Prolog: Unser BAV-Gründungsmitglied K. B. Menzel („Menne“ genannt) hat eine sehr gute Ader zur Vergangenheit der BAV. Am 5.3.2015 kam er zur Würdigung zweier Jubiläen auf unser übliches Treffen an der Wilhelm-Foerster-Sternwarte: 65 Jahre BAV und 50 Jahre Sternwarte Buckower Chaussee. Mein Artikel dazu kam nicht in den BAV Rundbrief. Die hochaktive Phase um die Errichtung der BAV-Sternwarte ist mit dem Bild der Teilnehmer im Dez. 1964 im BAV Rundbrief 4/2011 auf S. 290 dokumentiert. Hier setzte Menne etwas später mit den Konstruktionen des 40-cm-Spiegels ein. Das Modell brachte er mit. Joachim Hübscher und ich gingen aus diesem Anlass auf Einladung von Menne noch zu einem Bierchen.

Nach dem Tod Joachim Hübschers und auch H.-J. Bodes im Sommer dieses Jahres fragte ich bei Menne hinsichtlich seines Modells an. Es war der Aufmacher eines BAV-Werbeprospektes für Spenden zur Errichtung des damals größten Fernrohres Berlins. Ziel: Veränderliche als Leitfossilien der Sternentwicklung zu beobachten, wie es Prof. C. Hoffmeister in der FAZ beschreibt. Seine Ausführungen und eine Abbildung der BAV-Sternwarte stehen auf der Rückseite. Innen ist die BAV-Arbeit illustriert.

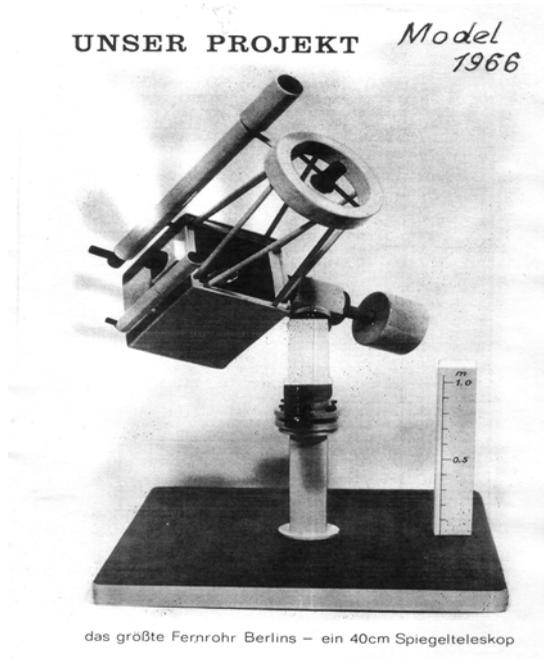


Abb. 1: Modell des 40cm-Spiegelteleskops

20.10. Ich bin bei „Menne“ Menzel (88 Jahre alt). Er gibt mir in einer Hülle für das BAV-Museum seine Arbeiten zum 40-cm-Spiegel-Projekt mit dem Prospekt, seiner Arbeitsbeschreibung und mit drei Fotos auf einem Bogen zur endgültigen Aufstellung bei Bode, die er bei einer Besichtigung selbst fotografierte.

Er erzählt mir etwas Historisches dazu, weil ich das wirklich nicht einmal am Rande meiner Beobachtungen auf der BAV-Sternwarte mit bekam. Menne war bei ADREMA (eine Firma mit 1200 Mitarbeitern) Organisator im kaufmännischen Bereich. So hatte er vielfältige Kontakte auch zur Fertigung. Die Firma hatte eine Lehrwerkstatt. Seitens der BAV gab es keine Vorstellungen zu einem Instrument, nur die Spende eines Rohlings von 40 cm, welche die BAV von Schott und Gen. erhalten hatte. Menne machte sich daran, Skizzen für ein Fernrohr zu entwerfen, das unter das etwas umgebaute abfahrbare Dach der BAV-Sternwarte passte. Zudem baute er ein Modell, das auf den Werbe-Prospekt kam. Die fertigen Teile lagerten in meinem Keller nachdem wir die Sternwarte aufgaben. Sie wurden später bei mir abgeholt.

Texte K.-B. Menzel für das BAV-Museum:

Der 40-cm-Spiegel der BAV und was daraus wurde.

Die Konstruktion der Montierung und die Fertigung der wesentlichen Teile *) erfolgte in der 2. Hälfte der 1960er Jahre in Berlin durch K.-B. Menzel mit Hilfe der Firmen ADREMA-WERKE und Orenstein und Koppel. Wegen Aufgabe des Grundstücks musste die weitere Entwicklung um 1970 abgebrochen werden.

Anfang der 1980er Jahre übernahm H.-J. Bode das Projekt und führte es in Hannover zu Ende. Die Ausstattung für die Beobachtung wurde dabei der inzwischen erfolgten weiteren technischen Entwicklung angepasst. - Die Optik führte, wie ursprünglich geplant, Dieter Lichtenknecker aus, inzwischen mit Firma in Hasselt, Belgien.

Der Spiegel war zunächst, wie auf dem Model erkennbar, als Nasmyth-System geplant, da das Instrument aus baulichen Gründen sehr tief im Raum stand. Später wurde, wie die neuere Aufnahme zeigt, auf Cassegrain umdisponiert.

*) K.-B. Menzel 2017/9

Berliner Montierungsteile

- Säule mit unterer Grundplatte (fest)
- Poldreieck auf Sockel mit oberer Grundplatte, Kugellagerring. Das Ganze drehbar in Azimut zur Einnordung.
- Polkasten, beweglich in Höhe durch Langlochtechnik.
- Deklinationskasten
- Polachse
- Deklinationsachse
- Kugellager mit Lagerschalen für die Achsen
- Gegengewichtsscheiben
- Tubus: Spiegelkasten als Rahmen aus Stahlprofilen 55x55x55 cm

Gesamtgewicht rd. 500 kg

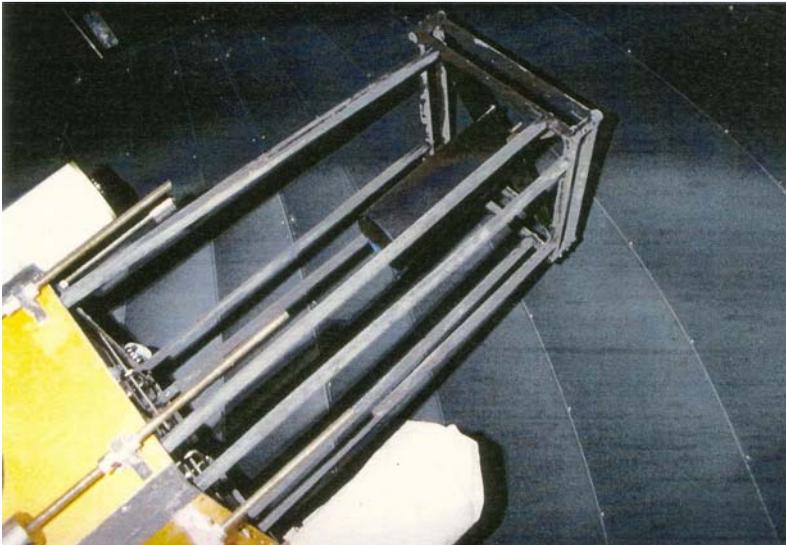


Abb. 2: Cassegrain 400/6000 Bode/Menzel (BAV) Aufnahmen 17.5.2003, Fangspiegel

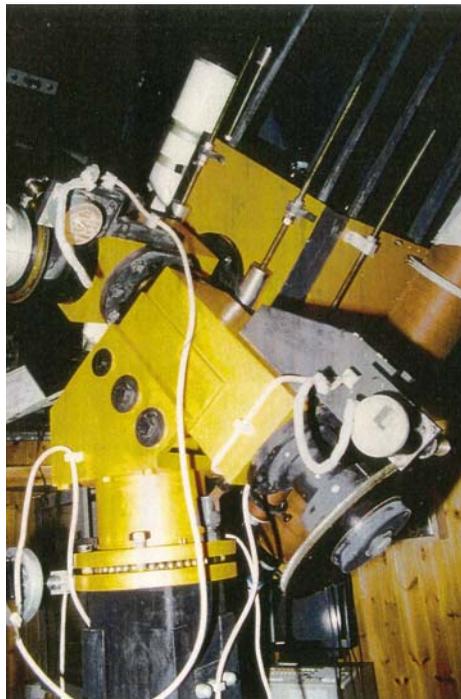


Abb. 3: Cassegrain 400/6000 Bode/Menzel (BAV) Aufnahmen 17.5.2003, Montierung

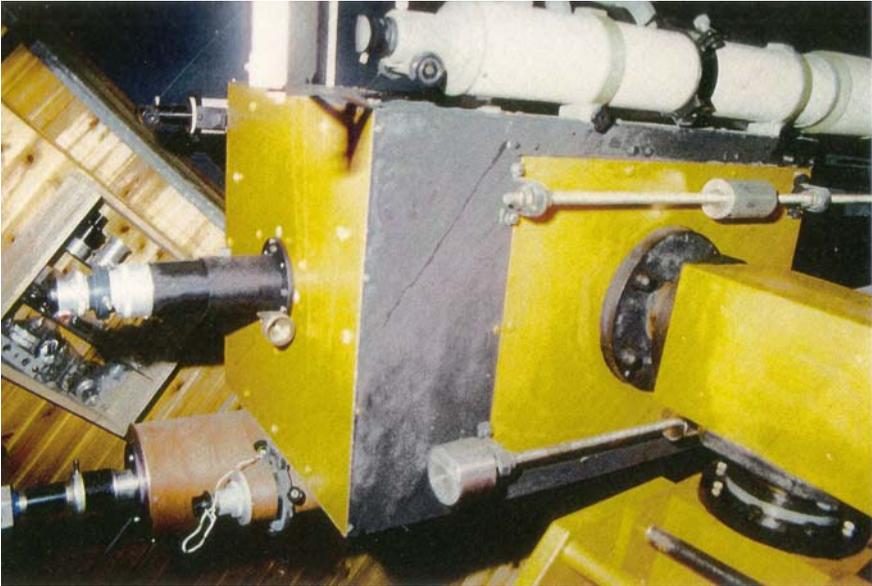


Abb. 4: Cassegrain 400/6000 Bode/Menzel (BAV) Aufnahmen 17.5.2003, Okularauszug

Bei meinem Besuch gab mir Menne noch den Hinweis, dass es in der Kuppel bei Bode zum Fotografieren recht eng war.

Nichtsdestotrotz haben wir nun eine Dokumentation im BAV-Museum, die einen Ausschnitt aus der Historie der BAV dokumentiert. Das damalige Prospekt ist noch in den BAV Unterlagen der BAV-Bibliothek. Es wird seinen Museumsweg noch finden.

Aber das BAV-Museum enthält bereits viele einmalige Gegenstände und Dokumente aus der BAV-Geschichte wie z.B. die Handkurbel-Rechenmaschine, die lange Jahre die BAV-Arbeit begleitete oder einen Rechenschieber aus der Zeit, als es noch keine Taschenrechner gab. Auch das Vorhängeschloss des Tores zur Sternwarte an der Buckower Chaussee haben wir noch. Auch DIAs und Fotos aus der Entwicklung der BAV.

Das ist mit Museum wirklich richtig bezeichnet.

Kein Teil sollte verloren gehen. Es ist ja alles schon lange zurück. Aber zur Erinnerung haben wir auf Anregung von Joachim Hübscher vieles gesammelt. Alles ist auf seinen Wunsch bei mir separat in einem Schrank für die BAV verwahrt. Dort stehen auch alle Sachen, die der BAV gehören.

Werner Braune, Münchener Str. 26-27, 10825 Berlin E-Mail: braune.bav@t-online.de

Bericht über die Tagung der Astronomischen Gesellschaft in Göttingen vom 18. - 23. September 2017

Michael Geffert

Einleitung

Tagungen bedeuten für wissenschaftlich arbeitende Personen immer eine Bereicherung. Neben der Information über neue Projekte der Astronomie und den Vorträgen sind es vor allem die persönlichen Gespräche, die einen Besuch einer Tagung lohnenswert machen. In solchen Gesprächen ergeben sich oft ungeahnte Aspekte einer Zusammenarbeit, die die Forschung vorwärts bringen.

2017 fand nach 1947, 1966, 1977 und 1999 zum fünften Mal nach dem zweiten Weltkrieg eine Tagung der Astronomischen Gesellschaft in Göttingen statt. Das Thema der Tagung, die in den Räumen des Max-Planck-Instituts für Sonnensystemforschung abgehalten wurde, war mit „Der Kosmos auf allen Skalen“ sehr allgemein gehalten, weil diese Tagung auch den jährlichen Treffpunkt aller Astronomen im deutschsprachigen Raum (und Gäste aus Nachbarländern) darstellt.

Seit der Tagung im letzten Jahr in Bochum ist die Bundesdeutsche Arbeitsgemeinschaft für Veränderliche Sterne (BAV) offizielles Mitglied der Astronomischen Gesellschaft, was sicher ein guter Schritt ist, die BAV in Deutschland noch bekannter zu machen.

Die Denkschrift „Perspektiven der Astrophysik in Deutschland 2017 - 2030“

Vielleicht das bedeutendste Ereignis auf dieser Tagung war die Herausgabe der neuen Denkschrift. Alle 15 bis 20 Jahre verfasst der Rat deutscher Sternwarten eine *Denkschrift Astronomie*, um über wichtige Forschungsergebnisse zu informieren und Richtlinien für zukünftige Projekte festzulegen. Die Zielgruppe der Denkschrift reicht von Politikern bis zur breiten Öffentlichkeit. Auf der Tagung in Göttingen wurde die neue Denkschrift vorgestellt und auch lebhaft diskutiert.

Es lohnt sich, in diese Denkschrift, deren Redaktionsteam aus acht namhaften Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in Deutschland besteht, einmal etwas genauer hineinzuschauen. Es beginnt mit einem ansprechenden Layout und setzt sich in einer sehr klaren Darstellung einzelner Themenbereiche fort. Neben „Aktuellen Forschungsthemen“ und „Herausforderungen für das kommende Jahrzehnt“ wird auch der Punkt „Astronomie und Gesellschaft“ aufgegriffen. Eine Besonderheit dieser Denkschrift sind die Statements von deutschen Astronomen und Astronominnen zu aktuellen Forschungsfragen und die Darstellung von Frauen in den Führungspositionen astronomischer Institute. Diese persönliche Komponente macht die Denkschrift sehr menschlich und lebendig! Eine gute Idee war es auch, einzelne Forschungsbrennpunkte, erläutert durch führende Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen als Highlight bei den aktuellen Forschungsthemen aufzunehmen.

Für jemanden, der wie der Autor dieser Zeilen, viel in der Öffentlichkeitsarbeit und Verbreitung der Astronomie in den Schulen arbeitet, hätte die Öffentlichkeitsarbeit generell und die besondere Leistung der Amateure von den Aktivitäten bei der Vermittlung von Astronomie für die breite Öffentlichkeit bis zu den professionell arbeitenden Spezialisten vielleicht noch etwas ausführlicher sein können.

In jedem Falle handelt es sich bei der Denkschrift aber um eine sehr gut gemachte

Standortbestimmung der Astronomie in Deutschland. Die Tatsache, dass jeder sich die Denkschrift als pdf-File herunterladen kann, unterstreicht diesen sehr positiven Eindruck!

Splintertreffen

Auch in Göttingen wurden themenbezogene Vorträge in Form von Splintertreffen, die teilweise parallel stattfanden, zusammengefasst. Für Personen mit Interesse an Veränderlichen Sternen waren sicher die Splintertreffen „Activity“ und „AGN“ die spannendsten Veranstaltungen. Einer steigenden Beliebtheit erfreut sich aber auch das Splintertreffen „Education“ mit 13 Vorträgen in deutscher Sprache, die deutlich machten, wie facettenreich die Bemühungen an vielen Orten in Deutschland sind, um Astronomie in dem Schulunterricht zu verankern oder Schülern in anderer Form nahezubringen. Hier zeigte sich, welche besondere Rolle die Universität Siegen mit ihrem Lehrstuhl für Astronomiedidaktik (Prof. O. Schwarz) in Deutschland spielt. Aber auch andere Kollegen und Kolleginnen, wie z.B. Catharina Rogge aus Göttingen, wussten mit der Darstellung einer Projektwoche für die Oberstufe sehr zu überzeugen. Wegen der Verwandtschaft zur Amateurastronomie und der naturgemäß didaktischen Qualität der Vorträge ist das Splintertreffen „Education“ sicher immer auch etwas für BAV-Mitglieder!

Karl-Schwarzschild Medaille an Professor Richard Wielebinski

In diesem Jahr ging der Hauptpreis der AG, die Karl-Schwarzschild Medaille, mit dem das Lebenswerk eines Wissenschaftlers geehrt wird, an Professor Richard Wielebinski aus Bonn. Mit dieser Ehrung würdigte die AG die Verdienste eines Wissenschaftlers, der in einer Zeit, in der es neben der optischen Astronomie außer der Radioastronomie keine weiteren Beobachtungsmöglichkeiten gab, wesentliche Anstöße für die Entwicklung dieses Arbeitsgebietes gegeben hat. In seinem Vortrag spannte Wielebinski einen Bogen von den Anfängen bis zu den zukünftigen Perspektiven der Radioastronomie und machte deutlich, wie viel man in Zukunft von den Radiobeobachtungen mit SKA, LOFAR und anderen Observatorien noch erwarten kann.

Wahlen

Auf dieser Tagung wurde Professor Joachim Wambsgans, der Direktor des Astronomischen Rechen-Instituts in Heidelberg, zum neuen Vorsitzenden der Astronomischen Gesellschaft gewählt. Er tritt damit die Nachfolge von Professor Matthias Steinmetz aus Potsdam an, dessen Verdienst - neben vielem anderen - die Federführung bei der Gestaltung der *Denkschrift Astronomie* war.

Literaturhinweise

Homepage der Denkschrift Astronomie: <http://www.denkschrift2017.de/>

Homepage der Bochumer AG-Tagung: <http://ag2017.uni-goettingen.de/>

Homepage der AG: <http://www.astronomische-gesellschaft.org/de>

Michael Geffert

Sammlung Historischer Himmelsaufnahmen

Argelander-Institut für Astronomie der Universität Bonn

Auf dem Hügel 71, 53121 Bonn, email: geffert@astro.uni-bonn.de

Kataklysmische Sterne: Aktivitäten zwischen September und November 2017

Thorsten Lange

PNV J17184504-2454221 = N2017#2 Oph

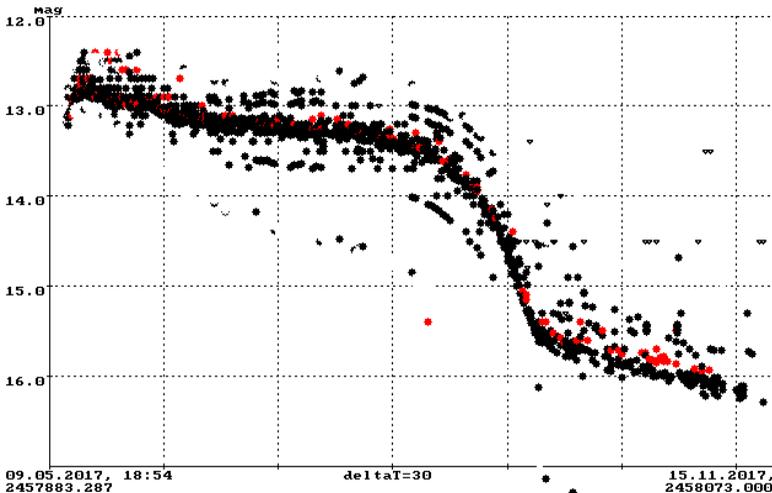
Am 11. November entdeckte der japanischer Beobachter Shizuo Kaneko diese sehr rote Fe-II Nova mit einer Helligkeit von 9.4 mag. Eine Woche vor der Entdeckung war die Nova auf Überwachungsbildern nicht sichtbar. Patrick Schmeer berichtete von drei Sternen mit jeweils 20 mag innerhalb von 6 Bogensekunden um die Position herum auf Gaia DR1 Bildern.

R CrB

Nachdem die Helligkeit von einer längeren konstanten Phase im Juni und Juli auf 7.2 mag gestiegen war, blieb die Helligkeit mit leichten Schwankungen um 7 mag.

SN 2017eaw in NGC 6946

Die Supernova fiel bis etwa zum 20. August sehr sanft ab und machte dann einen deutlichen Sprung von 2 mag innerhalb von drei Wochen. Anfang November wurden 16 mag unterschritten.



RX And

Der UGZ-Stern zeigte im September ein dunkles Maximum gefolgt von einem dunklen und zwei Wochen dauernden Minimum. Dies war aber bei weitem nicht so lang wie bei dem von Taichi Kato im VSNET erwähnten Ereignis im April 2000.

Literatur

- [1] VSNET Alert: <http://ooruri.kusastro.kyoto-u.ac.jp/mailman/listinfo/vsnet-alert>
- [2] AAVSO Newsletter: <http://www.aavso.org>
- [3] BAA Alert: <http://www.britastro.org/vss/alert.htm>

Bearbeitung und Publikation der Beobachtungsergebnisse:

BAV-Publikationen und aktueller Beobachtungseingang

Lienhard Pagel

Bis zum März 2017 hat Joachim Hübscher die Bearbeitung der Beobachtung und Publikation der Beobachtungsdaten umsichtig und umfassend durchgeführt. Ich habe mich entschlossen, die nach seinem Tode entstandene Lücke bestmöglich für einen Interimszeitraum zu schließen. Joachim hat Beobachterdaten sehr individuell angepasst, ein Aufwand, den ich aus zeitlichen Gründen nicht leisten kann. Um die Veröffentlichung weiter zu führen, habe ich mich entschlossen, die eingehenden Beobachterdaten, also Lichtkurvenblätter und MiniMax-Dateien, weitestgehend automatisch zu bearbeiten. Der nachfolgende Beobachtungseingang und die Datei für die Veröffentlichung werden automatisch erzeugt. Damit das funktioniert, sollten alle Beobachter die in den BAV Blättern 16 vorgegebenen Formate einhalten. Darüber hinaus sind noch zusätzliche Anforderungen notwendig, die ich hier nur kurz zusammenfassen möchte:

- Die Bezeichnung der Sterne sollte im Namen der Lichtkurvendatei und im MiniMax-Datensatz der gleiche sein. Beide Angaben werden automatisch abgeglichen.
- Das Trennzeichen für die Bestandteile des Dateinamens der Lichtkurvendatei ist der Underscore (`_`), er sollte nicht in der Sternbezeichnung oder anderswo verwendet werden.
- Zu jeder Lichtkurve sollte ein MiniMax-Datensatz eingereicht werden.
- Zu jedem MiniMax-Datensatz sollte auch eine Lichtkurvendatei existieren.

Diese Anforderungen werden bereits von vielen Beobachtern eingehalten. Ich bedanke mich für das Verständnis bei den Beobachtern, die ihre Datenaufbereitung angepasst haben. In den nächsten Wochen werden wir die BAV Blätter 16 ergänzen.

Künftig können unter den Bemerkungen im MiniMax-Datensatz die Epoche, die Periode, der Sterntyp, andere Bezeichnungen und weitere Daten angegeben werden, die automatisch ausgewertet werden. Das ist hilfreich bei neu entdeckten Veränderlichen oder starken Veränderungen der Periode gegenüber dem GCVS.

Um die Erstellung der MiniMax-Datei zu erleichtern, habe ich ein Programm erstellt, das eine Eingabemaske für die MiniMax-Daten bereitstellt und die eingegebenen Daten formell prüft. Datensätze können auch auf der Grundlage von Lichtkurvendateien erstellt werden. Hierbei werden die Bestandteile des Namens der Lichtkurvendatei verwendet. Diese müssen dann ergänzt werden. Das Programm heißt MiniMaxCreator und wird demnächst auf der BAV-Website zur Verfügung gestellt werden.

Natürlich werden wir auch künftig in begrenztem Maße Lichtkurven auf Millimeterpapier entgegen nehmen und MiniMax-Dateien erstellen, wenn sie der Beobachter nicht erstellen kann. Diemar Bannuscher wird Papier-Lichtkurven einscannen und die MiniMax-Dateien erstellen. Wir möchten aber den manuellen Aufwand bei der Beobachtungsbearbeitung reduzieren und bitten um Unterstützung.

Trotz maschineller Bearbeitung der Beobachterdaten sind viele Schritte manuell auszuführen und vor allen Lichtkurven und Datensätze im Sinne einer Qualitätskontrolle zu beurteilen. Wir suchen einen Bearbeiter, der diese Aufgabe übernimmt. Ich gebe gerne Auskunft über Umfang und Art der Aufgaben.

Posteingang vom 1.3. bis 31.10. 2017

Es werden jeweils der Monat des Eingangs, das BAV-Beobachterkürzel und die Anzahl der eingegangenen Lichtkurvenblätter angegeben.

Monat 03:	AG 104 WLH 2	ALH 3	MS 28	MZ 7	NWR 9	SCI 15
Monat 04:	AG 295	ALH 7	BRW 8	JU 5	NMN 7	WLH 1
Monat 05:	BR 2	MZ 8	NMN 12	SM 3		
Monat 06:	AG 275	ALH 4	MS 288	SWZ 1		
Monat 07:	RATRCR 91	ALH 10	JU 5	SM 1		
Monat 08:	AG 190 SWZ 3	ALH 1 WLH 1	FR 206	NMN 6	NWR 7	SM 3
Monat 09:	MSFR 48	MS 129	SCI 13			
Monat 10:	AG 319 MZ 9 VOH 190	AGT 3 SM 1 WLH 1	ALH 7 SV 1	MH 1 SWZ 2		

Anzahl LichtKurven-Dateien:	2332
Anzahl MiniMax-Dateien:	90
Anzahl MiniMax Datensätze:	2401
Anzahl anderer Dateien :	79

Gesamtanzahl Minima/Maxima: 2401

Davon:

Minima:	1810
Maxima:	572
Anzahl E...,GS, usw:	899
Anzahl RR :	161
Anzahl DSCT :	72
Anzahl CEP :	1
Anzahl M :	93
Anzahl SR :	47
und andere ...	

Minima und Maxima im Kalenderjahr 2017

Basis sind MiniMax-Datensätze

Beobachter		Summe	vis	CoF	CmF	Exo	
AG	Agerer, F.	Zweikirchen	11020	0	1095	7	0
AGT	Augart, D.	Weisenheim a.B.	5	0	0	5	0
ALH	Alich, K.	Schaffhausen	161	0	0	161	0
BR	Braune, W.	Berlin	14	7	0	7	0
BRW	Braunwarth, H.	Hamburg	8	1	0	7	0
FR	Frank, P.	Velden	206	0	206	0	0
JU	Jungbluth, H.	Karlsruhe	10	0	10	0	0
MH	Muehle, W.	Stuttgart	1	0	0	1	0
MS	Moschner, W.	Lennestadt	482	0	0	482	0
MZ	Maintz, G.	Bonn	23	0	18	5	0
NMN	Neumann, J.	Leipzig	40	40	0	0	0
NWR	Nawrath, G.	Unna	11	0	0	11	0
RAT	Raetz, M.	Herges-Hallenb.	77	0	0	77	0
SC	Schroeder, E.	Bremen	28	0	26	2	0
SCI	Schmidt, U.	Karlsruhe	28	0	26	2	0
SM	Sturm, A.	Saarburg	11	11	0	0	0
SV	Struever, H.	Duisburg	1	1	0	0	0
SW	Schwecke, G.	Reinheim	6	6	0	0	0
SWZ	Schwarz, B.	Laubach	6	6	0	0	0
VOH	Vohla, F.	Altenburg	203	203	0	0	0
WLH	Wollenhaupt, G.	Oberwiesenthal	5	0	5	0	0
Teams:							
MSFR	Moschner, W. und Frank, P.		48	0	0	48	0
RATR	Fam. Rätz		77	0	0	77	0
23	Beobachter	Summen	2553	275	1386	892	0

Anmerkung: Die Anzahl der MiniMax-Datensätze und die Anzahl der Lichtkurven stimmen nicht überein, weil einerseits Lichtkurven mehrere Maxima oder Minima enthalten können und andererseits Lichtkurven ohne MiniMax-Datensatz eingereicht werden.

Veröffentlichungen unserer Mitglieder ohne BAV Mitteilungen Nummer

Andreas Barchfeld

Photometry and spectroscopy of declining Nova ASASSN-17hx, now passing at t_2

Munari, U., Hamsch, F.-J. et al.

<http://adsabs.harvard.edu/abs/2017ATel10641....1M>

Photometric evolution of seven recent novae and the double-component characterizing the light curve of those emitting in gamma rays

Munari, U., Hamsch, F.-J. et al.

DOI: 10.1093/mnras/stx1116

The 2015 superoutburst of QZ Virginis: Detection of growing superhumps between the precursor and main superoutburst

Imada, A., Hamsch, F.-J. et al.

DOI: 10.1093/pasj/psx055

Spectroscopic and photometric oscillatory envelope variability during the S Doradus outburst of the Luminous Blue Variable R71

Mehner, A., Hamsch, F.-J. et al.

arXiv: 1709.00160

In-depth study of moderately young but extremely red, very dusty substellar companion HD206893B

Delorme, P., Hamsch, F.-J. et al.

arXiv: 1709.00349

Nova ASASSN-17hx fast returning to maximum brightness, now at much larger velocities

Munari, U., Hamsch, F.-J. et al.

<http://adsabs.harvard.edu/abs/2017ATel10736....1M>

The beta Pictoris association low-mass members: Membership assessment, rotation period distribution, and dependence on multiplicity

Messina, S., Hamsch, F.-J. et al.

arXiv: 1707.01682

IGR J19552+0044: A new asynchronous short period polar: Filling the gap between intermediate and ordinary polars

Tovmassian, G., Hamsch, F.-J. et al.

arXiv: 1710.02126

Photometric long-term variations and superhump occurrence in the Classical Nova RR Pictoris

Fuentes-Morales, I., Hamsch, F.-J. et al.

arXiv: 1710.06543

Survey of period variations of superhumps in SU UMa-type dwarf novae. IX. The ninth year (2016-2017)

Kato, T., Hamsch, F.-J. et al.

arXiv: 1706.03870

BAV-Materialien für Beobachter Veränderlicher Sterne

BAV Einführung in die Beobachtung Veränderlicher Sterne

Die vierte, ergänzte und erweiterte Auflage des bewährten Buches liegt seit Oktober 2009 vor. W. Braune, B. Hassforther und W. Quester beschreiben aus jahrzehntelanger Erfahrung die Beobachtungsvorbereitung, die Beobachtung und die Auswertung der Ergebnisse. CCD-Technik und visuelle Beobachtung sind ausführlich erläutert. Prof. Dr. E. Geyer gibt eine Übersicht der astrophysikalischen Grundlagen. Die 4. Auflage enthält wesentliche Erweiterungen weiterer Autoren zum Thema Auswertung.

318 Seiten, 118 Abbildungen, 10 Tabellen, Format 16 x 22,5 cm, glanzfolienkaschiert **22,00 €**

BAV-Umgebungskarten

Gedruckt auf Karton DIN A5 (solange der Vorrat reicht)

Bedeckungsveränderliche	- Standardprogramm 2010	32 Karten	4,00 €
RR-Lyrae-Sterne	- Standardprogramm	30 Karten	4,00 €
Delta-Scuti-Sterne		27 Karten	3,50 €
Cepheiden	- Feldstechersterne	20 Karten	3,00 €
Cepheiden	- Teleskopische Sterne	35 Karten	4,50 €

Auf CD-ROM im Format JPEG

Sämtliche oben aufgeführten BAV-Umgebungskarten, zusätzlich

Bedeckungsveränderliche	- Beobachtung erwünscht 2010	87 Karten	
Bedeckungsveränderliche	- Langperiodisch 2010	62 Karten	
RR-Lyrae-Sterne	- Programm 90	57 Karten	10,00 €

Hinweis: Für Mirasterne, Halb- und Unregelmäßige, Eruptive und Kataklysmische werden von der BAV die bewährten AAVSO-Karten verwendet. Sie sind unter folgendem Link zu finden: www.aavso.org/observing/charts/vsp/. Bei Fragen hilft Kerstin Rätz (s.Vereinsseite) gern weiter.

BAV Blätter Hilfsmittel zur Vorbereitung und Auswertung von Beobachtungen

1	Kleines Programm - Elf Umgebungskarten für Einsteiger	2. Aufl., 2009	16 S.	2,00 €
2	Tabellen - JD und Tagesbruchteile	4. Aufl., 2007	8 S.	1,00 €
3	Lichtkurvenblätter - Dokumentation von Maxima und Minima	5. Aufl., 2008	16 S.	2,00 €
5	Der Sternhimmel - Mit griechischen Buchstaben aller Sterne	2. Aufl., 2008	4 S.	0,50 €
7	Feldstechersterne - Veränderliche bis zur Grenzgröße 8,5 ^m	3. Aufl., 2006	4 S.	0,50 €
8	Die Übung der Argelandermethode (mit CD-ROM)	3. Aufl., 2010	12 S.	4,00 €
16	Beobachtungen für die BAV	neu 1. Aufl., 2011	5 S.	1,00 €

BAV Informationspaket Die sinnvolle Erstausrüstung für Einsteiger

BAV Einführung,

BAV-Umgebungskarten (Drei gedruckte Sätze (Bedeckungsveränderliche Standardprogramm 2010, RR-Lyrae-Sterne Standardprogramm, Cepheiden Feldstechersterne), BAV Blätter komplett,

BAV Circular mit aktuellen Jahresvorhersagen zu den BAV-Programmen.

37,50 €

BAV-Materialien auf der BAV-Website! In Kürze können die BAV-Umgebungskarten und BAV Blätter dort unentgeltlich herunter geladen werden. **neu**

Bestellungen bitte an: BAV, Munsterdamm 90, 12169 Berlin oder zentrale@bav-astro.de
Porto wird zusätzlich in Rechnung gestellt, wir bitten dafür um Verständnis.

BAV-Veröffentlichungen

BAV Mitteilungen Die Beobachtungsergebnisse der BAV seit 1950, mehr als 210 Publikationen.

BAV Rundbrief Das Mitteilungsblatt für unsere BAV-Mitglieder erscheint 4xjährlich seit 1952.

BAV Circular Daten und Jahresvorhersagen zu den Veränderlichen der BAV-Programme.

BAV Dateien Sämtliche Maxima und Minima der BAV seit 1950, über 47.000 Ergebnisse.

Unsere Mitglieder erhalten die BAV Mitteilungen, den BAV Rundbrief und das BAV Circular regelmäßig. Alle BAV-Veröffentlichungen sind auf der BAV Website verfügbar.

Abbildung auf der Titelseite

NGC 2264 („Weihnachtsbaum-Nebel“) im Einhorn, der hellste Stern ist S Mon, ein O-Riese mit kleinem irregulärem Lichtwechsel. Am südlichen Ende findet sich der berühmte Cone Nebel. Das Bild wurde am 19.12.2015 vom Astroteam Ceres in der Schweiz aufgenommen. Newton 12,5 Zoll, f4.5, 11 x 15 min. durch Canon 5D MKII mod. bei ISO 400. www.astroteamceres.ch

Wir freuen uns über Ihre Fragen und Wünsche

Schreiben sie uns:

per Post: BAV Munsterdamm 90 12169 Berlin (Germany)
oder Dietmar Bannuscher, Burgstr. 10, 56249 Herschbach
per E-Mail: zentrale@bav-astro.de

BAV-Mitgliedschaft

Fordern Sie einfach bei den obigen Anschriften ein Aufnahmeformular an, oder laden es herunter: http://www.bav-astro.de/vorstand/BAV_Aufnahmeantrag.pdf. Der Jahresbeitrag beträgt bis zum vollendeten 18. Lebensjahres 10 €, sonst 21 €. Wir freuen uns auf Ihre Anfrage.

Redaktionsschluss

BAV Rundbrief	vierteljährlich	1. Februar, 1. Mai, 1. August, 1. November
Einsendung von Lichtkurvenblättern	CCD-Beobachtungen Visuelle Beobachtungen	28. Februar und 31. August 31. August

Veranstaltungen (nicht nur der BAV)

Bundesweiter Astronomietag	Deutschland	24. März 2018
Würzburger Frühjahrstagung	Würzburg	28. April 2018
Veränderlichenbeobachter-Treffen	Hartha	Mai 2018
Astro-Messe ATT	Essen	Mai 2018
Astro-Messe AME	Villingen-Schwenningen	8. Sept. 2018
BAV-Tagung 2018	Altenburg	Oktober 2018

Impressum

Herausgeber und Vertrieb:

Internet:

Registergericht:

Redakteur:

Beiträge bitte an:

Bezug:

Bankverbindung:

Hinweis:

Druck:

Redaktionsschluss:

BAV Rundbrief

Bundesdeutsche Arbeitsgemeinschaft für Veränderliche Sterne e.V. (BAV)
Munsterdamm 90 12169 Berlin Germany zentrale@bav-astro.de
www.bav-astro.de

Amtsgericht Berlin-Charlottenburg in 14046 Berlin, Nummer: VR 3317 Nz

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

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

Der BAV Rundbrief erscheint viermal pro Jahr und ist für BAV-Mitglieder im Mitgliedsbeitrag enthalten. Er kann für 21 € pro Jahr abonniert werden.

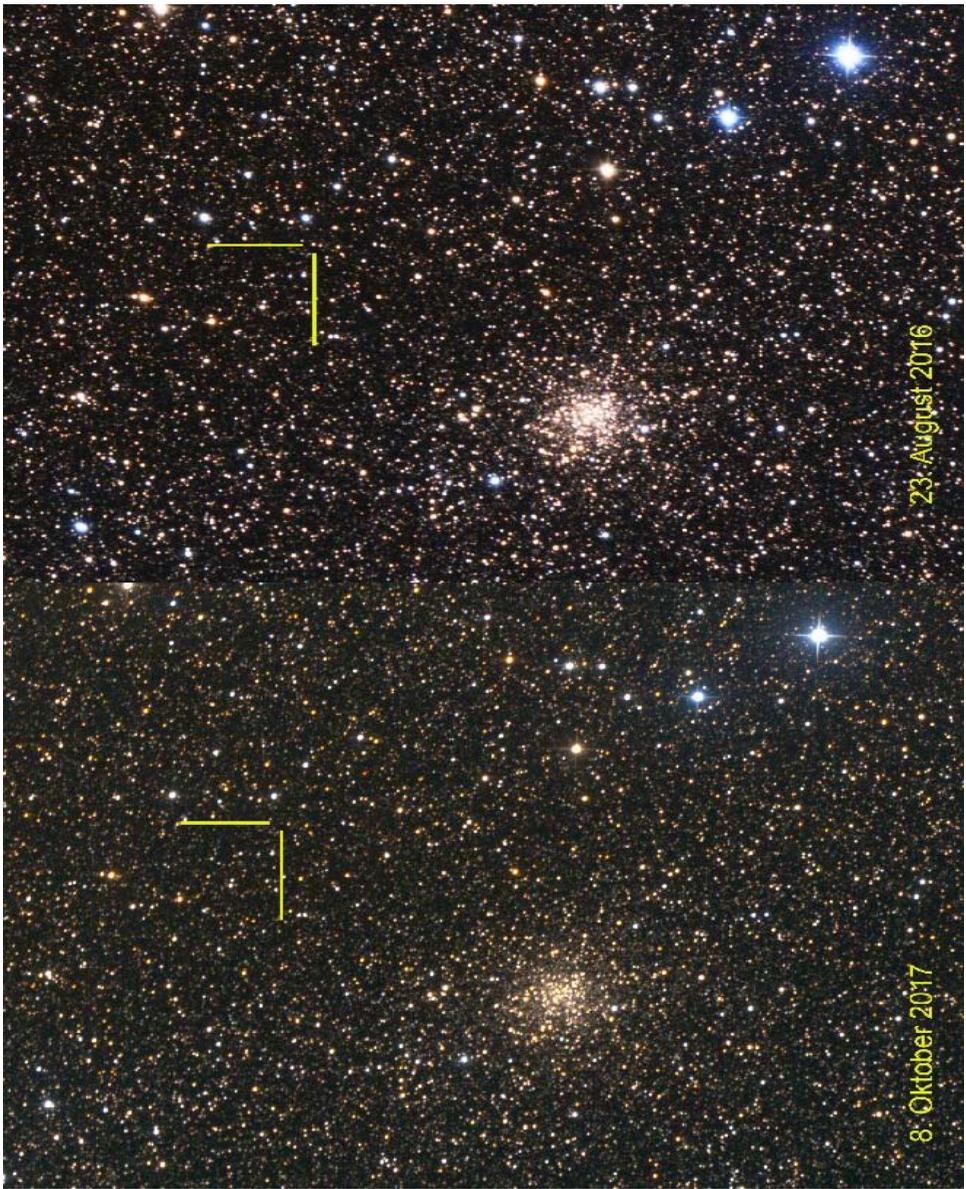
Postbank Berlin, Konto 163750102, BLZ 10010010

IBAN DE34 100100100163750102, BIC PBNKDEFF

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

Copy King Unter den Eichen 57 12203 Berlin

1. November 2017



Christian Overhaus entdeckte einen noch unbekanntem Veränderlichen nahe Messier 71.
(Details siehe Artikel in diesem BAV Rundbrief)

