

CC And

# BAV Rundbrief

2017 | Nr. 1 | 66. Jahrgang | ISSN 0405-5497



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



### **Table of Contents**

G. Maintz	<i>Revised elements of RR Lyrae stars V419 Pegasi and EL Delphini</i>	1
-----------	---	---

### **Inhaltsverzeichnis**

G. Maintz	Verbesserte Elemente der RR-Lyrae-Sterne V419 Pegasi und EL Delphini	1
A. Barchfeld	Aus der BAV-Geschäftsführung	5

### **Beobachtungsberichte**

K. Bernhard / S. Hümmerich	NSV 15355 und NSV 15252 sind wahrscheinlich konstant	6
W. Kriebel	AI Cam - jetzt mit GCVS-Periode	9
R. Apitzsch	2MASS J07472659+2623455 ist wahrscheinlich ein neuer UV-Ceti-Stern	11
D. Böhme	MP Geminorum nach 72 Jahren wieder im Minimum	14
K. Wenzel	CTA 102 - extremer Ausbruch eines Quasars	17
E. Wischnewski	Beobachtungen des Delta-Scuti-Sterns CC Andromedae	20
W. Braune	Aspekte der BAV-Arbeit an RR-Lyrae-Sternen	26
F. Walter	Lichtenknecker Database of the BAV (LkDB) - Update	31
D. Bannuscher	VV Cephei - es darf beobachtet werden	32
W. Beisker	Sternbedeckungen durch TNOs für 2017	35

### **Aus der BAV**

L. Pagel	BAV-Veränderlichenbeobachtertreffen am 19. und 20. Mai 2017 in Hartha	38
W. Braune	Mein Rückzug auf nur noch Ehrenvorsitzender der BAV	39

### **Aus den Sektionen**

F. Vohla	Mirasterne: Ideen für Ergänzungsprogramme Mirasterne	40
J. Hübscher	Bearbeitung: BAV Mitteilungen und Beobachtungseingang	41

## Verbesserte Elemente der RR-Lyrae-Sterne V419 Pegasi und EL Delphini

Revised elements of RR Lyrae stars V419 Pegasi and EL Delphini

Gisela Maintz

**Abstract:** CCD observations of V419 Peg and EL Del were taken at my private observatory. Both stars are RR Lyrae stars of type RRAb without Blazhko effect. The elements of both stars are revised.

Star	Max JD	period [d]	+ - [d]
V419 Peg	2457307.3847	0.603701	0.000001
EL Del	2457637.4180	0.5954404	0.0000001

**V419 Peg** = NSV 14723 und GSC 1725 1459, RA = 23 50 05.0; DE = +17 53 44.0 (2000.0) erhielt erst 2008 in der 79. Namens-Liste (Kazarovets et al.) seine endgültige Bezeichnung. Dabei wurde er bereits von F.E. Ross 1923 gefunden. Ross gibt allerdings nur 2 Daten und die dazugehörigen unterschiedlichen Helligkeiten an. Eine erste Periode findet sich lediglich bei Wils et al. (2006). Da keine weiteren Maxima bekannt waren, habe ich V419 Peg beobachtet und bei 5 Beobachtungen mit 453 Daten 3 Maxima gewonnen (s. Tabelle 1).

V419 Peg erwies sich als ein RRAb-Stern mit regelmäßiger Lichtkurve ohne Blazhko-Effekt. Im Anstieg der Lichtkurve ist eine kleine Welle angedeutet. Seine Periode wurde verbessert zu:

V419 Peg, Max:  $2457307.3847 + 0.603701 * E \pm 0.000001$

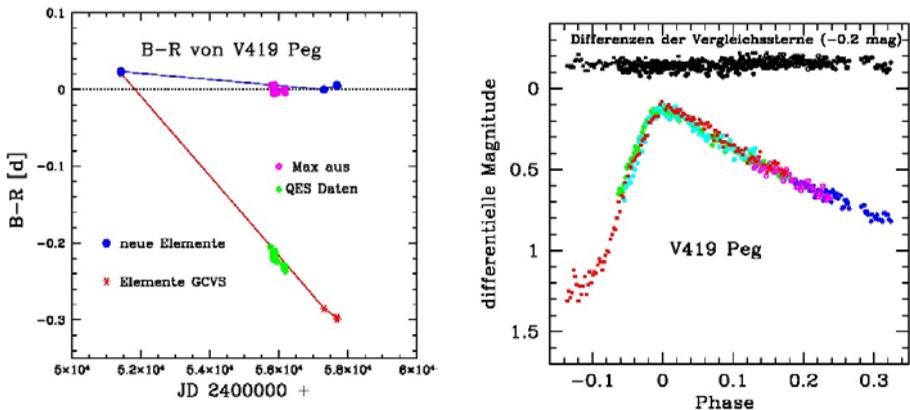


Abb. 1: links: (B-R)-Werte von V419 Peg mit der Periode des GCVS und den verbesserten Werten, rechts: Die Lichtkurven meiner Beobachtungen.

Dies ist etwas kürzer als die Periode von Wils et al. (2006). Abbildung 1 links zeigt die (B-R)-Werte von V419 Peg mit der Periode des GCVS und den neuen Elementen.

Rechts sind die Lichtkurven aller meiner Beobachtungen gezeigt. V419 Peg wurde auch in mehreren Surveys beobachtet - bei NSVS, ASAS, CRTS und QES. Bei ASAS gibt es nur relativ wenig Daten, NSVS weist eine größere Streuung auf. Bei CRTS und QES gibt es viele und sehr gute Daten. Aus den Daten des Qatar Exoplanet Survey konnten 28 einzelne Maxima ermittelt werden. Sie sind in Tabelle 1 aufgeführt. Ihre (B-R)-Werte sind in Abbildung 1 links mit eingetragen. Diese Werte bestätigen die neu gefundene Periode. Die Lichtkurven aus dem CRTS und QES sind in Abbildung 2 gezeigt.

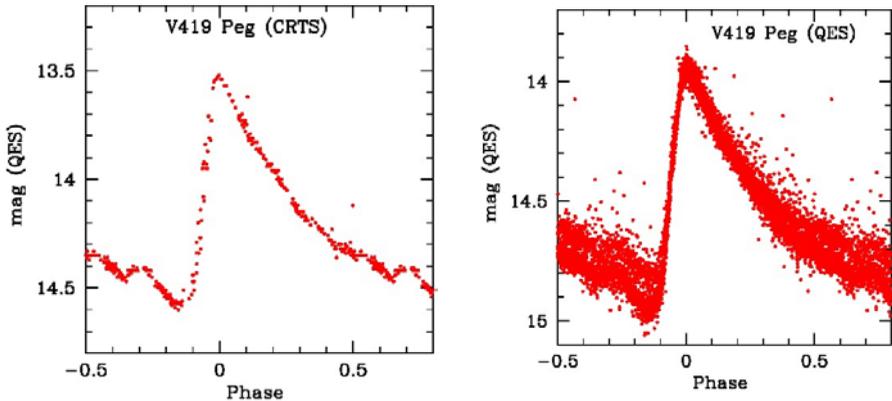


Abb. 2: Lichtkurven von V419 Peg, links mit Werten des CRTS Surveys, rechts mit denen des Qatar Exoplanet Surveys.

**EL Del**, RA = 20 55 23.0, DE = +02 57 36.9 (2000.0) ist auch ein lange bekannter Veränderlicher. Die Periode des GCVS (Samus et al. 2012) wurde bereits von Thorndike (1949) bestimmt. Danach wurden nur 3 Maxima bekannt, die aus Surveys stammen. Da die (B-R)-Werte dieser Maxima sehr groß waren, habe ich 2015 und 2016 den Stern 4 mal beobachtet und dabei 4 Maxima erhalten. Mit diesen Maxima konnten verbesserte Elemente bestimmt werden:

EL Del, Max:  $2457637.4180 + 0.5954404 * E \pm 0.0000001$

Abbildung 3 links zeigt die (B-R)-Werte des Sterns mit der Periode des GSVS (rot, Sternchen), des VSX (grün, Dreiecke) und den verbesserten Elementen (blau, Punkte). Hier wird deutlich, dass die Periode des GCVS etwas zu kurz, und die des VSX etwas zu lang ist. Ihre (B-R)-Werte sind nur bei ihrer Erstepoche bei Null. Warum die (B-R)-Werte der alten Beobachtung bei meinen Elementen nicht bei Null liegen, weiß ich nicht. Es könnte sein, dass sich die Periode von EL Del geändert hat. Da er aber 59 Jahre nicht beobachtet wurde, lässt sich das leider nicht feststellen.

Abbildung 3 rechts zeigt die Lichtkurven meiner Beobachtungen. Danach ist EL Del ein RRab-Stern mit regelmäßiger Lichtkurve ohne Blazhko-Effekt.

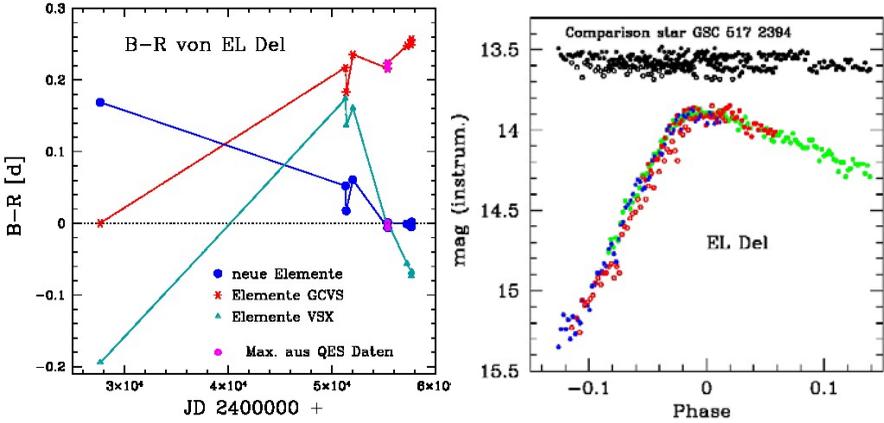


Abb. 3: links: (B-R)-Werte von EL Del mit der Periode des GCVS, VSX und den verbesserten Werten, rechts: Die Lichtkurven meiner Beobachtungen.

EL Del wurde auch in mehreren Surveys beobachtet. ASAS und NSVS weisen große Streuung in ihren Werten auf. Die Daten von CRTS und QES sind wesentlich besser. Abbildung 4 zeigt die Lichtkurven aus den Survey-Daten, links die der Catalina Surveys, rechts die vom Qatar Exoplanet Survey. Bei beiden Lichtkurven liegt das Maximum genau bei Phase Null. Ebenso liegen die (B-R)-Werte aus den Surveys bei Null (s. Abbildung 4). Auch das bestätigt die neu bestimmten Elemente. Aus dem QES konnten 2 einzelne Maxima bestimmt werden. Diese und die Maxima meiner Beobachtungen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

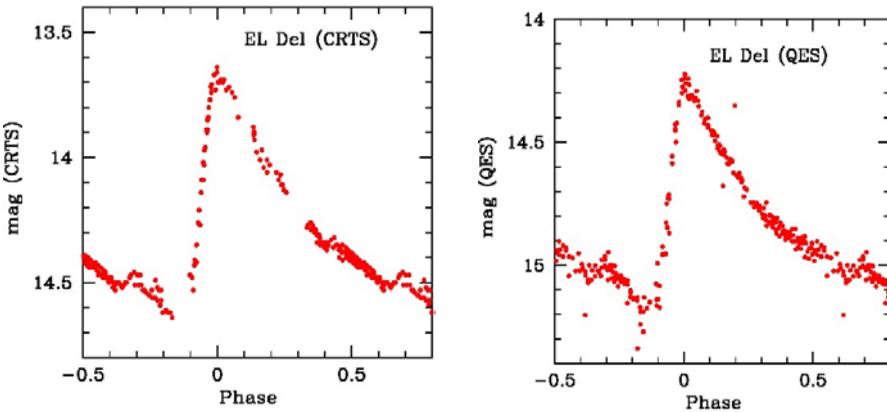


Abb. 4: Lichtkurven von EL Del, links mit Werten des CRTS Surveys, rechts mit denen des Qatar Exoplanet Surveys. Die Phasen wurden mit den verbesserten Elementen berechnet.

## Literatur:

ASAS (All Sky Automated Survey) <http://www.astrouw.edu.pl/asas/>  
 The Catalina Surveys <http://nesssi.cacr.caltech.edu/DataRelease/>  
 Northern Sky Variability Survey <http://skydot.lanl.gov/nsvs/nsvs.php>  
 F.E.Ross, 1927, AJ 37, 155-156  
 Wils P., Lloyd C. & Bernhard K., 2006, Mon. Not. R. Astron. Soc., 368, 1757  
 Kazarovets, E. V. et al., 2008, The 79th Name-List of Variable Stars  
 IBVS, No. 5863 \\  
 Bramich, D. M. et al., 2014, IBVS, No. 6106,  
 RR Lyrae Stars in the GCVS Observed by the Qatar Exoplanet Survey.  
 Alsubai, K.A., et al. 2013, Acta Astronomica, arXiv:1401.1984, The Qatar Exoplanet  
 Survey  
 Thorndike, S.L., 1942, Harvard College Observatory Bulletin No. 916, pp.4-5 \\

## Acknowledgment:

This research has made use of the VizieR catalogue access tool, CDS, Strasbourg, France. The original description of the VizieR service was published in A&AS 143, 23

Gisela Maintz, Römerweg 39, 53121 Bonn, E-mail: [gmaintz@astro.uni-bonn.de](mailto:gmaintz@astro.uni-bonn.de)

**Tabelle 1**

Die Maxima von V419 Peg und EL Del aus eigenen Beobachtungen und vom Qatar Exoplanet Survey ausgewertet von G. Maintz. Die Angaben für (B-R) beziehen sich auf die neu bestimmte Periode von 0.603701 d und die Erstepoche 2457307.3847 für V419 Peg bzw. 0.5954404 und 2457637.418 für EL Del.

Stern	Maximum HJD	Unsicherheit [d]	(B-R) [d]	Epoche	n	Beob.
V419 Peg	2455758.897	0.002	0.006	-2565	20	QES
V419 Peg	2455821.675	0.001	-0.001	-2461	97	QES
V419 Peg	2455822.884	0.001	0.000	-2459	40	QES
V419 Peg	2455827.710	0.001	-0.004	-2451	100	QES
V419 Peg	2455828.916	0.002	-0.005	-2449	30	QES
V419 Peg	2455830.730	0.001	-0.002	-2446	100	QES
V419 Peg	2455833.746	0.001	-0.005	-2441	96	QES
V419 Peg	2455836.769	0.001	0.000	-2436	99	QES
V419 Peg:	2455847.637	0.002	0.002	-2418	40	QES
V419 Peg	2455848.844	0.001	0.000	-2416	83	QES
V419 Peg	2455850.657	0.001	0.003	-2413	83	QES
V419 Peg	2455851.865	0.001	0.003	-2411	40	QES
V419 Peg	2455853.666	0.001	-0.006	-2408	79	QES
V419 Peg	2455856.689	0.001	-0.002	-2403	81	QES

V419 Peg	2455868.763	0.001	-0.002	-2383	60	QES
V419 Peg:	2455876.619	0.002	0.006	-2370	41	QES
V419 Peg	2455882.657	0.001	0.007	-2360	66	QES
V419 Peg	2455885.673	0.001	0.004	-2355	54	QES
V419 Peg	2455888.683	0.001	-0.004	-2350	66	QES
V419 Peg	2455894.725	0.001	0.005	-2340	55	QES
V419 Peg:	2455905.590	0.005	-0.001	-2322	37	QES
V419 Peg:	2455940.601	0.005	-0.001	-2264	16	QES
V419 Peg:	2456122.924	0.005	0.000	-1962	24	QES
V419 Peg:	2456142.843	0.005	-0.003	-1929	12	QES
V419 Peg	2456148.882	0.001	-0.001	-1919	48	QES
V419 Peg	2456151.900	0.001	-0.001	-1914	49	QES
V419 Peg	2456182.689	0.001	-0.001	-1863	70	QES
V419 Peg	2456186.916	0.002	0.001	-1856	93	QES
V419 Peg	2456189.929	0.002	-0.005	-1851	50	QES
V419 Peg	2457307.3847	0.001	0.000	0	115	G.Maintz
V419 Peg	2457677.4593	0.002	0.006	612	84	G.Maintz
V419 Peg	2457691.3430	0.001	0.004	636	134	G.Maintz
EL Del	2455353.898	0.003	-0.006	-3835	14	QES
EL Del	2455359.860	0.001	0.001	-3825	18	QES
EL Del	2457210.4865	0.002	-0.001	-717	104	G.Maintz
EL Del	2457637.4180	0.002	0.000	0	106	G.Maintz
EL Del	2457640.3902	0.002	-0.005	5	69	G.Maintz
EL Del	2457671.3601	0.001	0.002	57	56	G.Maintz

Alle Maxima sind veröffentlicht oder zur Veröffentlichung eingereicht.

### Aus der BAV-Geschäftsführung

Andreas Barchfeld

Bitte überweisen Sie den BAV-Mitgliedsbeitrag in Höhe von EUR 21,- für 2017 zeitnah auf das unten angegebene Konto. Sofern Sie am SEPA-Lastschriftverfahren teilnehmen, wird der Betrag Ende Februar abgebucht.

Postbank Berlin

IBAN: DE34 1001 0010 0163 7501 02 BIC: PBNK DEFF

BAV-Mitgliedsbeiträge und -Spenden können im Rahmen der Einkommenssteuererklärung geltend gemacht werden. Ein entsprechender vereinfachter Zuwendungsnachweis befindet sich auf der BAV-Website unter <http://bav-astro.eu/index.php/aus-der-bav/formulare>

## NSV 15355 und NSV 15252 sind wahrscheinlich konstant

Klaus Bernhard und Stefan Hümmerich

**Abstract:** *The Kilodegree Extremely Little Telescope (KELT) is an astronomical observation system formed by two robotic telescopes that are conducting a survey for transiting exoplanets around bright stars. During a search for variables of early spectral type in the KELT data base, NSV 15355 und NSV 15252 were found to be constant in the accuracy limit of these data.*

Das "Kilodegree Extremely Little Telescope (KELT)" Projekt ist ein Survey zur Suche von Exoplanetentransits bei hellen Sternen (Pepper et al., 2007). Zu diesem Zweck werden zwei automatisierte Teleskope mit je 4,2 cm Öffnung verwendet, wobei das nördliche beim Winer Observatory nahe Sonoita, Arizona (USA) situiert ist, das südliche in der Nähe von Cape Town in Südafrika.

Im Zuge einer Suche nach Veränderlichen mit frühen Spektraltypen der Klassen A und B wurden auch die beiden Objekte **NSV 15355** und **NSV 15252** des New Catalogue of Suspected Variable Stars (Samus et al., 2017) untersucht, die als mögliche, kurzperiodische Delta-Scuti-Veränderliche mit Amplituden von  $> 0.01$  mag geführt werden. Die wesentlich empfindlicheren KELT-Daten, mit erfahrungsgemäß erkennbaren Semiamplituden von etwa 0.002 mag, zeigten aber bei beiden Sternen keine nachweisbare Veränderlichkeit. Dies wird im Folgenden im Detail betrachtet.

### NSV 15355 (=HD 10088)

Die wahrscheinliche Veränderlichkeit von NSV 15355, einem chemisch pekuliaren Stern vom Spektraltyp A2-F2IV-Vp(Si) (RA 01 38 56.60, DEC +21 55 06.0, J2000) wurde im Jahr 1983 von W. W. Weiss angezeigt. Innerhalb von zwei Beobachtungsnächten wurden kurzperiodische, Delta-Scuti-artige Veränderungen mit einer Amplitude von 0.03 mag und einer Periode von ca. 0.06 Tagen festgestellt.

Bereits ein Jahr später wurden Beobachtungen publiziert, die die Konstanz von NSV 15355 sowohl beobachterisch als auch aus theoretischen Überlegungen heraus belegten (Kreidl, 1984).

Unsere Analyse der KELT-Daten mit Period04 (Lenz&Breger, 2005), die einen Zeitraum von JD 2454034-2454794 umfassen, zeigt keinerlei nachweisbare Veränderlichkeit (vgl. Abbildung 1). NSV 15355 ist somit in Übereinstimmung mit den Ergebnissen von T. Kreidl als konstant anzusehen. Ob NSV 15355 zur Zeit der Beobachtung durch W. W. Weiss vielleicht doch veränderlich war, kann allerdings durch die KELT-Daten weder belegt noch widerlegt werden.

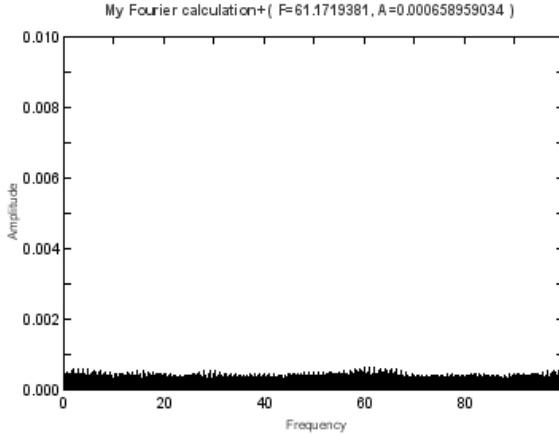


Abbildung 1: Fourier Frequenzspektrum von NSV 15355 im Bereich von 0-100 c/d.

### **NSV 15252 (=HD 7119)**

Ebenfalls im Jahr 1983 wurde die mögliche Veränderlichkeit des chemisch pekuliaren Sterns NSV 1525 (Spektraltyp A4-F1 dD; RA 01 11 40.19, DEC +22 43 19.5, J2000) mit einer Amplitude von etwa 0.02 mag von Bossi et al. (1983) angezeigt. Laut der Originalveröffentlichung wurde NSV 15252 nur innerhalb einer einzigen Nacht mit begrenzten Hinweisen auf eine Variabilität beobachtet.

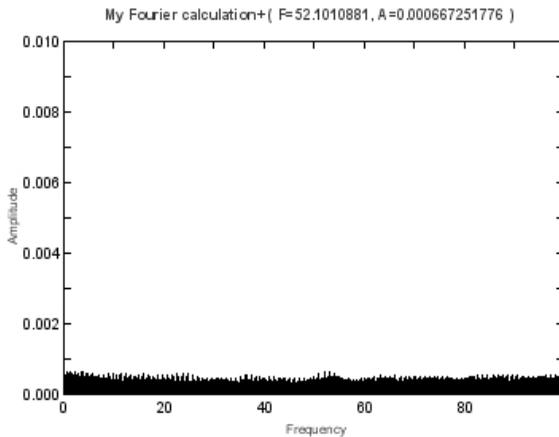


Abbildung 2: Fourier Frequenzspektrum von NSV 15252 im Bereich von 0-100 c/d.

Unsere Analyse der KELT-Daten mit Period04, die wiederum einen Zeitraum von JD 2454034-2454794 umfassen, zeigt ebenfalls keinerlei nachweisbare Veränderlichkeit (vgl. Abbildung 2). NSV 15252 ist somit als konstant anzusehen. Auch bei NSV 15252 ist festzuhalten, dass nicht mit Sicherheit ausgesagt werden kann, ob dieser Stern im Jahr 1983 vielleicht doch veränderlich war.

**Fazit:** KELT-Daten, die erfahrungsgemäß einen Nachweis von Veränderlichkeit mit Semiampplituden von etwa 0.002 mag erlauben, indizieren keinerlei Veränderlichkeit für NSV 15355 und NSV 15252, bei denen es sich demnach wahrscheinlich um konstante, chemisch pekulare Sterne handelt.

### Referenzen:

Bossi, M., Guerrero, G., Mantegazza, L., Scardia, M., 1983, IBVS, 2351  
<http://adsabs.harvard.edu/abs/1983IBVS.2351....1B>

Kreidl T., J., 1984, IBVS, 2602  
<http://adsabs.harvard.edu/abs/1984IBVS.2602....1K>

Lenz, P., Breger M., 2005, Comm. in Asteroseismology, 146, 53  
<https://www.univie.ac.at/tops/Period04/>

Pepper, J. et al., 2007, PASP, 119, 923  
<https://arxiv.org/abs/0704.0460>

Samus N.N., Kazarovets E. V., Durlevich O.V., Kireeva N.N., Pastukhova E.N.,  
General Catalogue of Variable Stars: new version. GCVS 5.1 (the first stage of the fifth  
edition), ARep,2017,60, 1  
<http://www.sai.msu.su/gcvs/gcvs/>

Weiss W. W., 1983, Astronomy and Astrophysics, 128, 1, 152-155  
<http://adsabs.harvard.edu/abs/1983A&A...128..152W>

### Danksagung:

Diese Arbeit verwendet Daten aus KELT, VIZIER, NASA-ADS und dem AAVSO-VSX.

Klaus Bernhard  
A-4030 Linz  
[Klaus.Bernhard@liwest.at](mailto:Klaus.Bernhard@liwest.at)

Stefan Hümmerich  
D-56338 Braubach  
[ernham@rz-online.de](mailto:ernham@rz-online.de)

## AI Cam – jetzt mit GCVS-Periode

Wolfgang Kriebel

Auf der Suche nach interessanten Veränderlichen stieß ich 2002 auf den im gedruckten GCVS als SR: und ohne Periodenangabe aufgeführten AI Cam. Immerhin wurde eine Ausgangsepoche bei JD 2429730 genannt. Die Max-Min-Angaben von 12,2 - <14,3p und der Spektraltyp M5 stimmten mich hinsichtlich einer lohnenden Beobachtung optimistisch und so fand AI Cam schließlich den Weg in mein Beobachtungsprogramm.

Die erste Beobachtung gelang am 27.7.2002 bei 13,7 mag visuell. Das sich der Stern auf dem Weg ins Minimum befand, wurde am 17.8.2002 zur Gewissheit, als die Helligkeit auf 14,3 mag gesunken war.

Also hieß erst einmal dranbleiben und weiterbeobachten nach dem Motto „irgendwann taucht er schon wieder auf.“ Das Wiederauftauchen konnte nach etlichen Negativ-Beobachtungen am 26.10.2002 mit einer Schätzung bei 12,9 mag beobachtet werden und schon bald wurde mir klar, dass es sich bei AI Cam um einen Mirastern handelt. Eine erste Periodensuche ergab einen Wert von 187,5 Tagen und erstaunlicherweise passten die bisher beobachteten Maxima recht gut zu der im GCVS aufgeführten Ausgangsepoche bei JD 2429730! Eine erste kurze Zusammenfassung über meine Beobachtungen an AI Cam erschien daraufhin 2006 im BAV-Rundbrief [1].

Insgesamt konnten bis heute 24 Maxima bestimmt werden. Drei Maxima wurden aufgrund größerer Beobachtungslücken nicht ausgewertet. Ende 2013 fand der Stern schließlich auch das Interesse der CCD-Beobachter, nachdem ich vorher AI Cam praktisch exklusiv für mich hatte. Und jetzt also gibt es einen offiziellen GCVS-Eintrag [2] für AI Cam, der da lautet:

Typ: M, Max. - Min: 10.3 - 14.4V, Epoche 55397, Periode 186.1d

Beim Betrachten der AAVSO-Lichtkurve wird schnell klar, dass AI Cam im Minimum bis weit unter die 16-mag-Grenze sinken kann und von daher die Minimum-Helligkeitsangabe von 14,4 im GCVS um ein „<“ ergänzt werden müsste.

Eine Suche in Simbad [3] förderte nur 2 Literatur-Einträge über AI Cam zu Tage; davon einer mein BAV-Bericht von 2006, der andere mit dem Titel „New infrared carbon stars in the IRAS point source catalog“ von 1997 führt AI Cam noch als „LP?“ auf. Und schließlich findet man über Vizier [4] noch eine Periodenangabe mit 184 Tagen im „Catalog of red variables in NSVS“; dort wird AI Cam richtigerweise schon mit dem Veränderlichentyp M aufgeführt.

Eine aktuelle Periodensuche erbringt einen Wert von 187,2 Tagen. Bei dem hier abgebildeten (B-R)-Diagramm gerechnet gegen die neuen GCVS-Elemente ist die Tendenz zu stark zunehmenden positiven (B-R)-Werten unübersehbar.

Bemerkenswert ist der sehr schnelle Anstieg zum Maximum hin; die tägliche Änderung kann schon mal bis zu 0,2 mag betragen, von daher empfiehlt es sich in jedem Fall, den Stern in jeder klaren Nacht zu beobachten. Die Beobachtungen werden fortgesetzt.

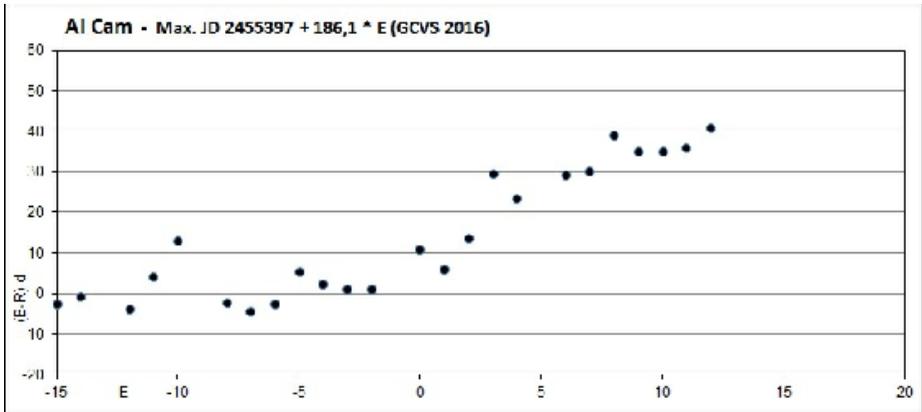


Abb. 1: (B-R)-Diagramm AI Cam. Maxima: KWO

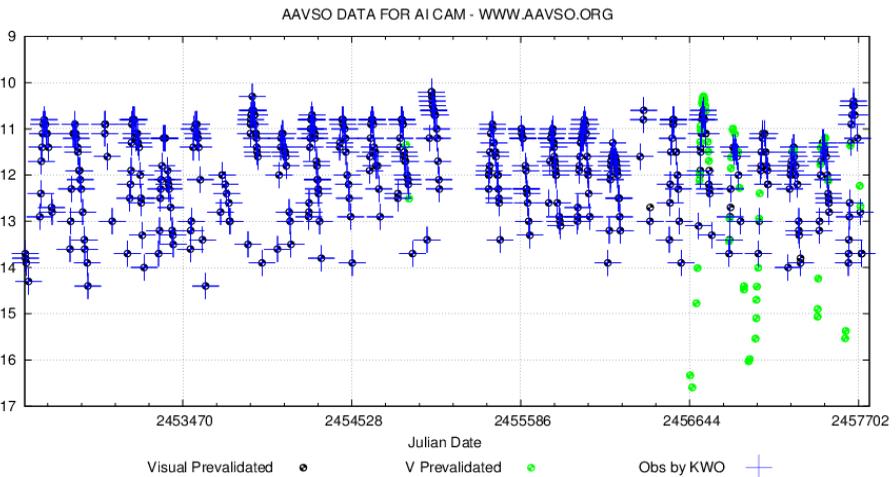


Abb. 2: AAVSO-Lichtkurve AI Cam, ohne visuelle Negativ-Beobachtungen

Quellen:

- [1] <http://www.bav-astro.de/rb/rb2006-1/22.html>
- [2] <http://www.sai.msu.su/gcvs/cgi-bin/search.cgi?search=AI+Cam>
- [3] <http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/>
- [4] <http://vizier.u-strasbg.fr/viz-bin/VizieR-4>

## 2MASS J07472659+2623455 ist wahrscheinlich ein neuer UV-Ceti-Stern

Rolf Apitzsch

**Abstract:** *During a search for asteroids, an optical flare has been detected on the red dwarf star 2MASS J07472659+2623455. The shape of the light curve, along with the presence of two earlier flare-ups in the Catalina Sky Survey archive, suggest an UV Ceti classification for this star.*

Bei der Suche nach unbekanntem Asteroiden am Observatorium Wildberg (<http://www.api-star.de>) wurde in der Nacht vom 29. auf den 30. Januar 2017 ein Objekt bei der Position RA 7h 47m 26.59s DE +26° 23' 45.5" (J2000) entdeckt, das seine Helligkeit innerhalb von 2 Minuten von 18.7 mag auf 15.7 mag abrupt erhöhte.

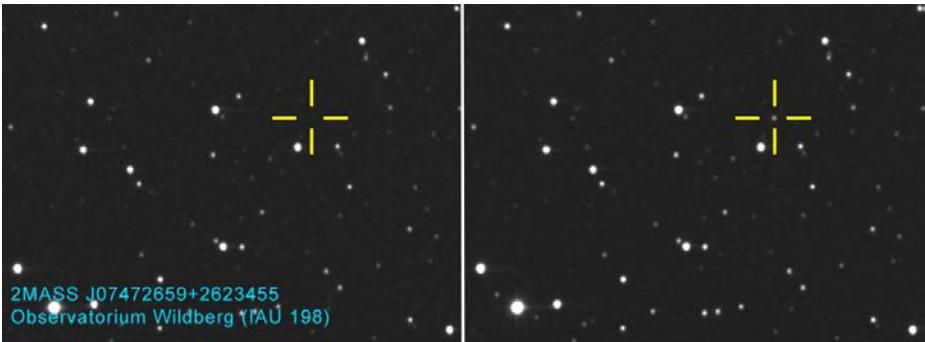


Abbildung 1: Ausschnitt aus zwei Aufnahmen von 2MASS J07472659+2623455 am 29.1.2017: links vor Ausbruch, rechts im Maximum.

Beide Aufnahmen sind einzelne CCDs mit jeweils 120 s Belichtung. Sie wurden mit einem Newton 355 mm f/3.1 und CCD-Kamera Starlight SXVF-H16 gewonnen. Eine Animation der Aufnahmen und des Helligkeitsausbruchs ist unter <http://www.api-star.de/astro/Variabler.02.d.html> abrufbar.

Nach Auswertung der insgesamt 19 Aufnahmen zu je 120 Sekunden Belichtungszeit ergibt sich die in der Abbildung 2 dargestellte Lichtkurve, die eine rapide Helligkeitszunahme von etwa 3 Größenklassen auf 15.7 mag (ungefiltert) zeigt.

Vom Abfall der Lichtkurve konnte nur ein Teil aufgezeichnet werden, da die Aufnahmeserie vorher endete. Als das Objekt bei der Auswertung (ca. 1 Stunde nach dem Ausbruch) entdeckt wurde, überprüfte ich sofort die Position erneut. Mit dem Ergebnis: Das Objekt war zur Ausgangshelligkeit zurückgekehrt.

Als Referenzkatalog für Position und Helligkeit wurde erstmals **Gaia DR1** genutzt.



Abbildung 2: Lichtkurve des Ausbruchs

Eine Abfrage im Catalina Skyserver ergab, dass sich in genau dieser Position der schwache Stern CSS\_J074726.6+262345 befindet:

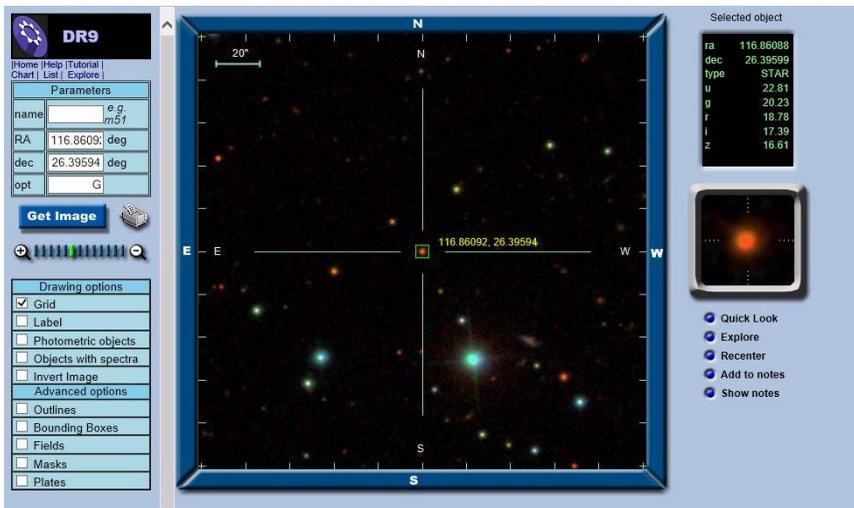


Abbildung 3: Ein roter Zwergstern

Eine Überprüfung im CSS Photocat ergab, dass bereits 2 solcher Flares dieses Sterns in der Vergangenheit aufgezeichnet wurden: vor 12 und vor 9 Jahren.

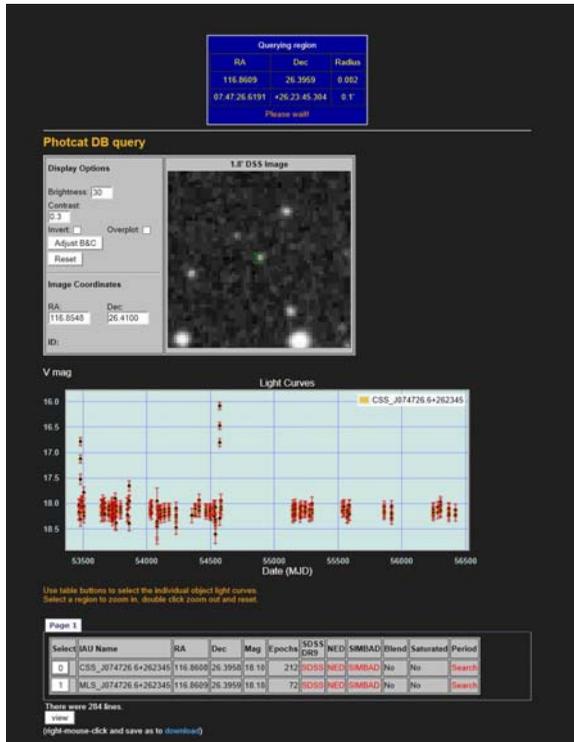


Abbildung 4: Die Ausbrüche der Vergangenheit

Die Entdeckung eines Veränderlichen und seiner Dokumentation vor mehr als einem Jahr hatte schon eine gewisse Anstrengung erfordert. Wer macht was und wie? Dieses Mal ging es etwas glatter. Solche Entdeckungen könnten glatt zur Routine werden!

**Fazit:** Kleinplanetler entdecken Veränderliche. Nach meiner Entdeckung vom Dezember 2015 ist dies nun schon der zweite Fall in 14 Monaten. Da müsste doch umgekehrt auch etwas zu machen sein? Kontakte zu [AstroRolf@astro-wildberg.de](mailto:AstroRolf@astro-wildberg.de) sind jederzeit willkommen.

**Danksagung:**

Diese Arbeit verwendet Daten oder Programme aus VIZIER, Catalina Sky Survey, Gaia DR1, Astrometrica und AAVSO-VSX.

Geholfen hat mir Sebastian Otero (AAVSO) um das Objekt zügig zu registrieren und Ulrich Bastian bei der fachlichen Bewertung und der Veröffentlichung.

Rolf Apitzsch, Schwarzwaldstr. 17/2, 72218 Wildberg, [AstroRolf@astro-wildberg.de](mailto:AstroRolf@astro-wildberg.de)

## MP Geminorum nach 72 Jahren wieder im Minimum

Dietmar Böhme

**Abstract:** *After 72 years, the star MP Gem is experiencing a significant drop in brightness. According to my observations, this phase began before September 2016 and still continues. During minimum, the star's brightness is only 19-20 mag. The observations were made with my 10 inch Meade telescope and a remote telescope in New Mexico.*

In den letzten fünf Jahren habe ich den Stern MP Gem in jeder möglichen klaren Nacht beobachtet und er veränderte sich nicht. Das irgendwann etwas passieren musste, dessen war ich überzeugt. Da ich die sieben Astrografenplatten aus dem Jahre 1944, auf den Cuno Hoffmeister die Veränderlichkeit entdeckte, selbst angesehen hatte, war für mich klar, dass der Stern irgendwann wieder in ein Minimum gehen muss. Unter Minimum verstehe ich hier jedoch nur eine deutliche Abnahme der Helligkeit, die nicht periodisch erfolgen muss. Zur Entdeckungsgeschichte und eine Zusammenfassung früherer Beobachtungen verweise ich auf meinen Artikel im Rundbrief aus dem Jahre 2014 [1].

Sobald das Sternbild der Zwillinge am Morgenhimmel wieder erscheint, beginnt auch meine Beobachtungssaison. Die erste Beobachtung erfolgte am 28.09.2016 um vier Uhr. Irgendetwas stimmte nicht mit MP Gem. Bereits am 30.09. und am 05.10. waren weitere Beobachtungen möglich. Danach war ich mir sicher, der Stern wird langsam schwächer und war bereits fast eine Größenklasse unter seiner mit 15.8 mag (V) angegebenen Normalhelligkeit. Der Helligkeitsabfall kann schon vor Wochen begonnen haben. Nach dem 05.10.2016 begann eine Schlechtwetterperiode, die Beobachtungen über Tage und Wochen nicht möglich machte. Es war erforderlich eine alternative Beobachtungsmöglichkeit zu suchen. Ich habe mich deshalb an dem kommerziellen Remote Teleskopnetzwerk „itelescope.net“ angemeldet. Der Mindestbeitrag beträgt 40 US-Dollar im Monat. Dafür kann ich Teleskope in den USA, Australien und Spanien nutzen. Nach einigen Tests war es klar, dass finanziell und technisch gesehen das Teleskop T-21 in New Mexico (USA) für meine Zwecke optimal ist. Es handelt sich um ein Schmidt-Cassegrain-Teleskop mit 43 cm Öffnung und 3 Meter Brennweite. Am Teleskop befindet sich eine CCD-Kamera Pro Line PL 6303 mit einem umfangreichen Filtersystem.

Im Normalfall habe ich 5 oder 10 Minuten belichtet, meist im V-Bereich, aber auch in B, R und I. Meine Erfahrungen belegen, dass der Service des Teleskopnetzwerkes ausgezeichnet ist und man für sein Geld auch gute Aufnahmen erwarten kann. Die erreichbare Grenzgröße bei 5 Minuten Belichtungszeit ist in V zwischen 19 und 20 mag.

Die Beobachtungen zeigen das MP Gem bis etwa zum 20.10.2016 auf 19.5 mag abgefallen ist, danach gab es zwei leichte Wiederanstiege um den 28.10. und den 14.11.2016 auf 18.3 mag. Diese Erhellungen sind jedoch nur durch wenige Beobachtungen gesichert, in der Folge wurde der Stern wieder deutlich schwächer und bewegt sich seitdem zwischen 19 und 20 mag (V). Ein Aufstieg aus diesem

Minimum zeichnet sich noch nicht ab. Alle meine Beobachtungen des Minimums sind in der Abbildung 1 zusammengefasst.

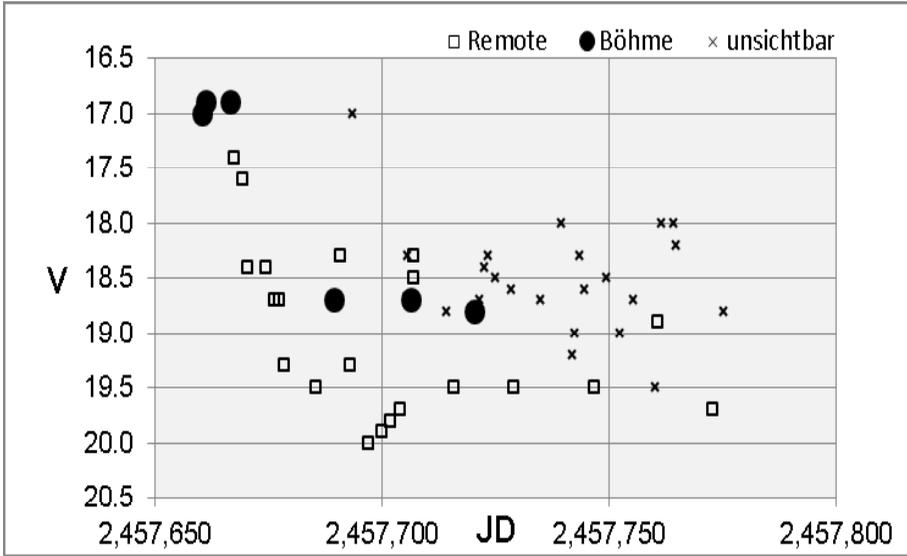


Abb.1 Lichtkurve von MP Gem für den Zeitraum September 2016 bis Januar 2017

Am 05.10.2016 habe ich den Helligkeitsabfall über verschiedene astronomische Netzwerke gemeldet. Es haben auch andere Beobachter begonnen, den Stern zu verfolgen. Die Messungen sind auf der AAVSO-Homepage abrufbar, wurden aber hier nicht in die Auswertung einbezogen. Bei verschiedenen Beobachtern ist es zu einer Verwechslung mit dem nur 4 Bogensekunden nördlich stehenden Stern 18. Größe gekommen. In der Abb. 2 wird eine Umgebungskarte gegeben, welche auch Vergleichssterne in V enthält, die eine Genauigkeit von etwa 0.1-0.2 mag haben. Über den Plotter für Karten der AAVSO ist jetzt eine Vergleichssternequenz mit V- und B Helligkeiten zu finden, welche ich dem Beobachter empfehlen kann.

Das von Hoffmeister auf 7 Astrografenplatten am 24., 25. und 26. Februar 1944 beobachtete Minimum lässt sich in seinem Verlauf zeitlich nur recht unsicher eingrenzen. Die letzte Platte davor datiert auf den 14. März 1942 und die nächste nach den Aufnahmen im Februar 1944 gibt es erst am 4. Dezember 1962. So kann es gut möglich sein, dass dieses Minimum Monate oder auch Jahre angedauert hat.

Auf meine Bitte hat Robert Mutel am 26.03.2016 mit dem 51-cm-Spiegel des Iowa Observatory je eine Aufnahme in B, V und R angefertigt. Daraus lässt sich der Farbenindex mit der Genauigkeit von +/- 0.02 mag ableiten. Hier die gemessenen Helligkeiten im Normallicht:

V: 15.95 mag    B: 16.22 mag    R: 15.88 mag

Mit einem (B-V)-Wert von +0.27 mag und einer mir nicht bekannten interstellaren Absorption kann ein Spektraltyp zwischen B und F vermutet werden.

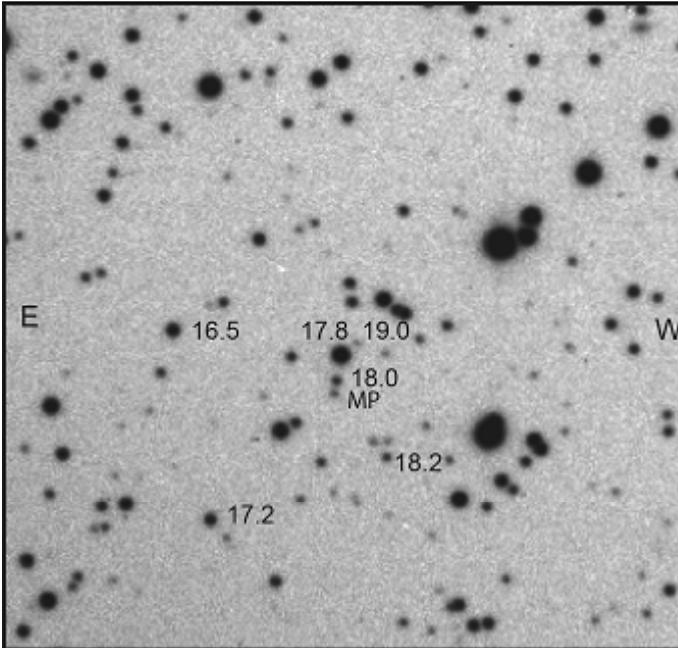


Abb. 2 Aufnahme des Feldes um MP Gem mit Vergleichssternehlleigkeiten.

Die von mir im Minimum vorgenommenen Aufnahmen in B, R und I sind noch nicht vollständig ausgewertet. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass sich der Farbenindex nicht wesentlich verändert hat, die Abschwächung ist annähernd farbneutral. Von besonderer Bedeutung sind auch die kurzfristigen Aufhellungen in der Abstiegsphase. Das Beobachtungsmaterial lässt mehrere Interpretationen zur Natur des Lichtwechsels zu. Es kann sich um ein den R-CrB-Sternen verwandtes Objekt handeln, welches durch „Ruß- oder Staubpartikelwolken“ gelegentlich geschwächt wird. Es ist aber auch denkbar, dass eine Staubscheibe den Stern umkreist und periodisch bedeckt. Die äußeren Regionen der Staubscheibe sind vielleicht mit Furchen versehen.

Der irgendwann bevorstehende Wiederanstieg in die Normalhelligkeit wird äußerst interessant sein und ich lade zur Mitbeobachtung ein.

Literatur:

[1] Böhme, D., BAV Rundbrief 3/2014, S. 146ff.

Dietmar Böhme, Dorfstrasse 11, 06682 Nessa, dietmar-nessa@t-online.de

## CTA 102 – extremer Ausbruch eines Quasars

Klaus Wenzel

**Abstract:** *Since autumn 2016, CTA 102 has started a historical outburst up to the 11<sup>th</sup> Magnitude. This article presents two light curves: a historical one (POSS VSNET, Author) beginning in 1950, and one of the current outburst referring to observations of the author (Vis 12,5 inch Newton, CV 6 inch Newton) in its roof-observatory in Wenigumstadt (Germany).*

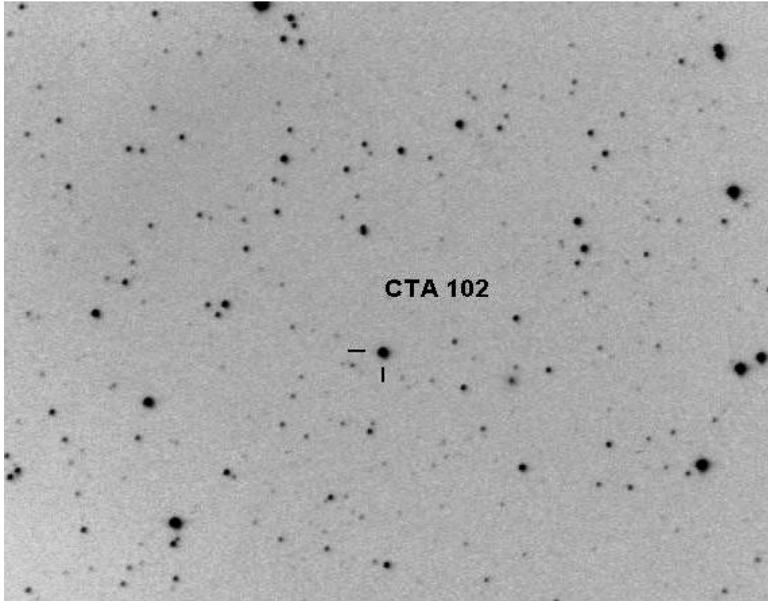


Abb. 1: CTA 102 nach einer CCD Aufnahme (150/900 mm Newton) des Autors am 29.12.2016 mit der Maximalhelligkeit von 11,2 mag. Bei dem kleinen diffusen Lichtfleck etwa 5' westlich des Quasars handelt es sich um die Galaxie NGC 7305. (Norden oben, Osten links – ca. 30' x 25')

CTA 102 war die letzten Jahrzehnte ein eher unscheinbarer Quasar im Sternbild Pegasus. Er lag im Helligkeitsbereich zwischen 16 und 17 mag, bei einer Rotverschiebung von  $z = 1,037$ . Dies änderte sich Anfang August 2016, als CTA 102 einen plötzlichen Helligkeitsanstieg begann, der Ende August in einem scharfen Maximum von 14,2 mag einen ersten vorläufigen Höhepunkt erreichte. Bis Mitte September fiel die Helligkeit dann wieder auf 16 mag, danach setzte ein kontinuierlicher Anstieg ein, der den Quasar bis Anfang Dezember auf Werte von über 13 mag steigen ließ. Ende Dezember stieß CTA 102 in den Bereich der 11. Größenklasse vor und war zu dieser Zeit (die Entfernung liegt im Bereich zwischen 7 und 8 Milliarden Lichtjahren) sicher eines der absolut hellsten Objekte im Universum.

### Historisches

CTA 102 ist die Bezeichnung einer Radioquelle und ein Kürzel für Caltech Liste A Objekt Nr 102. Die Liste „A“ wurde im August 1960 von Harries und Roberts veröffentlicht und enthält insgesamt Daten für 106 Quellen. Darunter befinden sich viele prominente Objekte wie zum Beispiel NGC 1275 als CTA 22, M 1 (Crab Nebulae) als CTA 36 oder 3C273 als CTA 53, um nur einige zu nennen. CTA 102 war aber neu.

Einige dieser neuen Quellen wurden von russischen Astronomen um Nikolai Kardaschew und Josef Schklowski untersucht. Bei CTA 102 konnten sie periodische Schwankungen der Radiostrahlung von 100 Tagen nachweisen. Diese Regelmäßigkeit hielten sie für nicht natürlichen Ursprungs und interpretierten sie als eine Botschaft von außerirdischen Lebewesen. Im April 1965 gingen sie damit an die Öffentlichkeit. Doch schon bald stellte sich heraus, dass die Quelle CTA 102 mit einem 17 mag schwachen stellaren Objekt identisch war. Ein erstes Spektrum zeigte dann die wahre Identität: CTA 102 ist ein Quasar, ähnlich wie der wenige Jahre zuvor identifizierte 3C273, dessen Rotverschiebung von Maarten Schmidt entschlüsselt werden konnte. Dies rückte CTA 102 und seine außerirdische Botschaft in eine Entfernung von Milliarden Lichtjahren. Die Hypothese der extraterrestrischen Nachricht war damit vom Tisch.

Was blieb ist ein Song der amerikanischen Rock Band „The Byrds“, sie widmeten dem Quasar ein Lied – „C.T.A. 102“, das in ihrem 1967 erschienenem Album „Younger than yesterday“ veröffentlicht wurde: *„...Science tells us that there's hope. Life on other planets might exist.“*

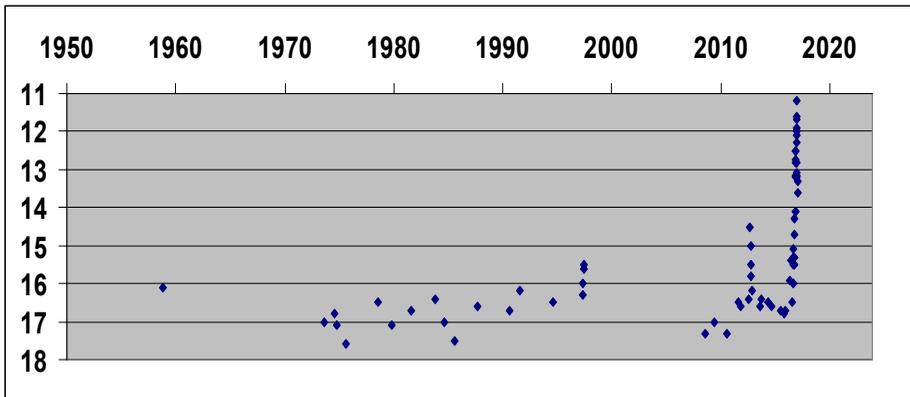


Abb 2: Die historische Lichtkurve (POSS; Pica et. al., VSNET, Autor) ab Ende der 1950er Jahre zeigt die Heftigkeit des Ausbruchs 2016/17

### Visuelle und digitale Beobachtungen 2016/17

Durch eine Alarmmeldung der AAVSO Anfang Dezember 2016 wurde ich auf CTA 102 aufmerksam. Eine erste CCD Beobachtung mit dem 6-Zöller meiner Dachsternwarte am 02.12.2016 zeigte CTA 102 mit einer Helligkeit von 13m,15. 24 Stunden später, bei einer visuellen Beobachtung am 12,5 Zöller, schätzte ich den Quasar bereits auf 12,5

mag. Bei weiteren Beobachtungen (visuell und digital) zeigte CTA 102 lebhaftere Schwankungen auf hohem Niveau. Am 29.12.2016 erreichte der Quasar die Helligkeit von 11,2 mag (visuell und digital beobachtet). Dies war meine bisher hellste Quasarbeobachtung, die ich jemals durchgeführt hatte! Bis zum Ende der Beobachtungsperiode Ende Januar 2017 sank das Helligkeitsniveau dann langsam Richtung 14 mag ab.

Man darf gespannt sein, in welchem Aktivitätszustand sich CTA 102 zu Beginn der neuen Beobachtungssaison ab etwa August 2017 am Morgenhimmel präsentieren wird.

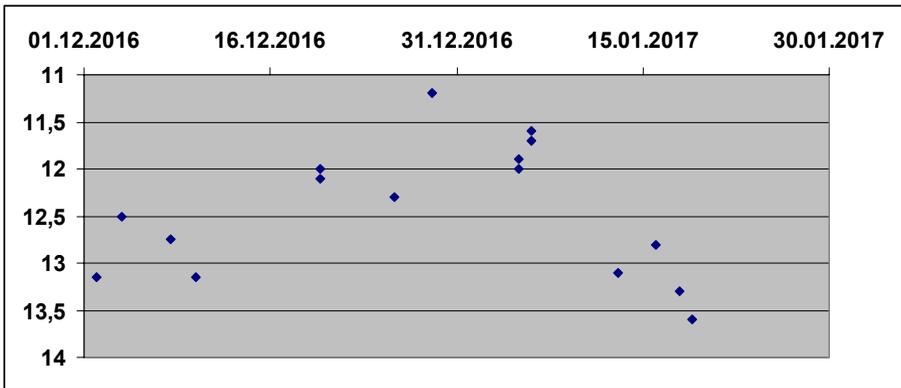


Abb. 3: Lichtkurve (visuell 12,5" Newton, CCD 6" Newton) des Ausbruchs von CTA 102 nach Beobachtungen des Autors in der Dachsternwarte in Wenigumstadt von Dezember 2016 bis Januar 2017

#### Literatur:

PASP 72 (1960) 237 - D. E. Harris, J. A. Roberts – Radio Source Measurements at 960 MC/S

AAVSO Special Notice #426 (Dez. 1. 2016) – E. Waagen - Blazar CTA 102 (4C11.69) in very bright outburst

## Beobachtungen des Delta-Scuti-Sterns CC Andromedae

Erik Wischnewski

### Zusammenfassung

Der High-Amplitude-Delta-Scuti-Stern CC Andromedae (M31 V1090) wurde auf Bildserien der Andromedagalaxie Messier 31 vermessen, die 2013 in drei Nächten mit DSLR-Kamera und Teleobjektiv aufgenommen wurden. Diese Arbeit demonstriert, dass Aufnahmen, die ursprünglich der Erstellung eines Deep-Sky-Bildes („Pretty-Picture“) dienen, auch für die (meist nachträgliche) Auswertung von Veränderlichen Sternen genutzt werden können und sollten.

### Einführung

Der High-Amplitude-Delta-Scuti-Stern CC Andromedae liegt in unmittelbarer Nähe der Andromedagalaxie M 31. Der Veränderliche trägt auch die Bezeichnung M31 V1090, gehört aber bei einer Entfernung von 2500 Lichtjahren nicht zur Andromedagalaxie. Der Spektraltyp ist F3, die Leuchtkraftklasse IV-V. Der ansteigende Teil des Lichtwechsels beträgt 40% der Periode. Die Helligkeit schwankt laut VSX im Bereich 9.19–9.46 mag (V).

Bereits Wilson et al. haben 1956 eine Variabilität der Amplitude festgestellt, die 1960 von Fitch genauer quantifiziert wurde. Dennoch ist über die Veränderungen der Amplitude des Veränderlichen relativ wenig bekannt. Pagel untersuchte 2015 insgesamt 751 Perioden der SuperWASP-Daten und demonstrierte erneut die periodische Variabilität der Amplitude.

Für die vorliegende Arbeit wurden die Aufnahmen von M 31 aus den Nächten 13.07.2013, 28.08.2013 und 04.09.2013, die vom Verfasser mit einer Canon-DSLR und einem Teleobjektiv aufgenommen wurden. Die Aufnahmen dienen ursprünglich nur der Zielsetzung eines Deep-Sky-Bildes („Pretty-Picture“).

### Vergleichssterne

Für den Helligkeitsvergleich wurden zwei ähnlich helle Sterne in der Nähe des Veränderlichen ausgewählt, von denen keine Variabilität bekannt ist. Ferner machen die in unmittelbarer Nähe liegenden Sterne, die unter Umständen bei einer Blendenphotometrie mit erfasst werden, einen Fehler von weniger als 0.005 mag aus.

### Methodik

Für die Aufnahmen wurden verschiedene Spiegelreflexkameras und Teleobjektive von Canon verwendet (siehe Tabelle). Die Kamera wurde auf der Deklinationsschse einer deutschen Montierung befestigt und motorisch nachgeführt.

Datum	DSLR	Objektiv [Canon]	f [mm]	Blende	ISO	Bel.	mag/as <sup>2</sup>	Höhe
20.07.2013	600D	EF70-300mm IS USM	270	f/5.6	800	32 s	19.3	48°
28.08.2013	60Da	EF200mm f/2.8L USM	200	f/2.8	800	32 s	20.3	59°
04.09.2013	60Da	EF200mm f/2.8L USM	200	f/2.8	1600	32 s	20.6	74°

Die Tabelle enthält neben den Angaben zur Belichtung auch die Himmelshelligkeit im Zenit in mag/arcsec<sup>2</sup> und die mittlere Höhe über dem Horizont während der Aufnahmen. Ein Dunkelbildabzug und eine Division durch eine Flatfieldaufnahme erfolgten nicht. Für die Blendenphotometrie mit Muniwin [Motl, 2017] wurden der Grünkanal der Original RAW-Bilder (\*.cr2) verwendet.

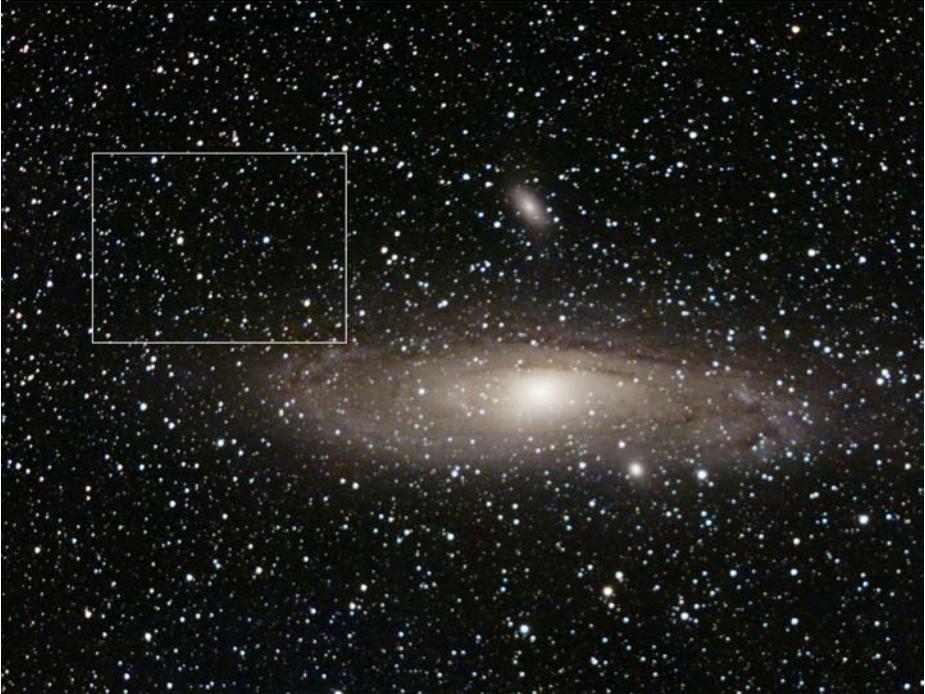
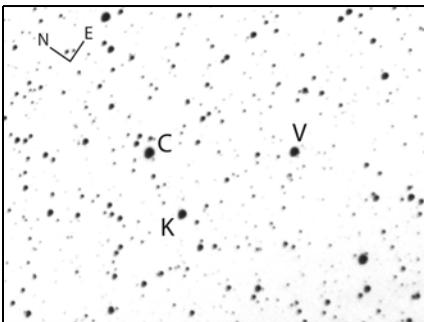


Abbildung 1: Andromedagalaxie M31 mit nahegelegenen Delta-Scuti-Stern CC Andromedae.



	Vergleichssterne comparison star C	Prüfsterne check star K
Name	SAO 36623	SAO 36625
V	8.558 mag	9.484 mag
B	9.513 mag	10.549 mag
B-V	0.955 mag	1.065 mag
Spektrum	G5	K0

Abbildung 2: Umgebungskarte mit dem Veränderlichen (V), dem Vergleichssterne C (Comparison star) und dem Prüfsterne K (check star).

## Ergebnisse

Für jede Nacht wird eine Lichtkurve mit den relativen Instrumentenhelligkeiten  $\Delta V$  [mag] und eine weitere mit den standardisierten Johnson-Helligkeiten  $V_J$  [mag] präsentiert. Die blauen Punkte stellen die Differenz (V–C) dar. Die roten Kreise zeigen die Differenz (K–C) und somit die Streuung der Messungen durch atmosphärische und andere Einflüsse. Die Messpunkte im Johnson-Diagramm enthalten zusätzlich den Messfehler, wie er von Muniwin berechnet wurde.

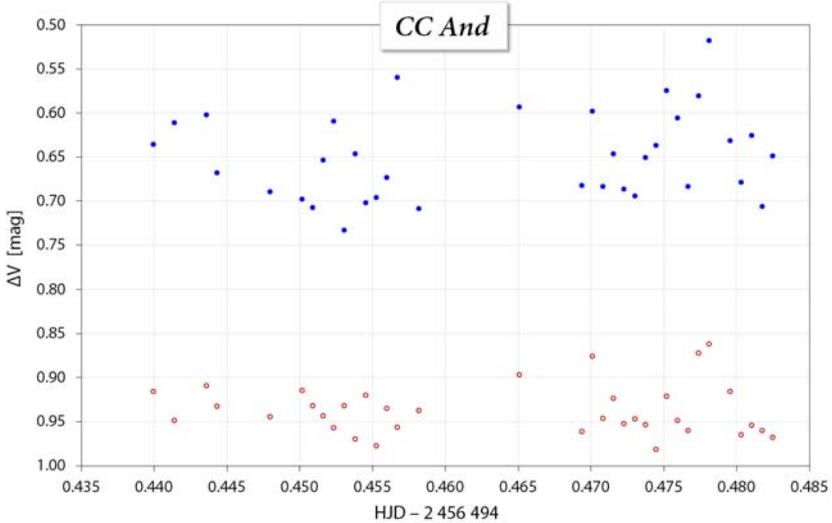


Abbildung 3: Differenzhelligkeit V–C (blaue Punkte) und K–C (rote Kreise) von CC Andromedae am 20. Juli 2013.

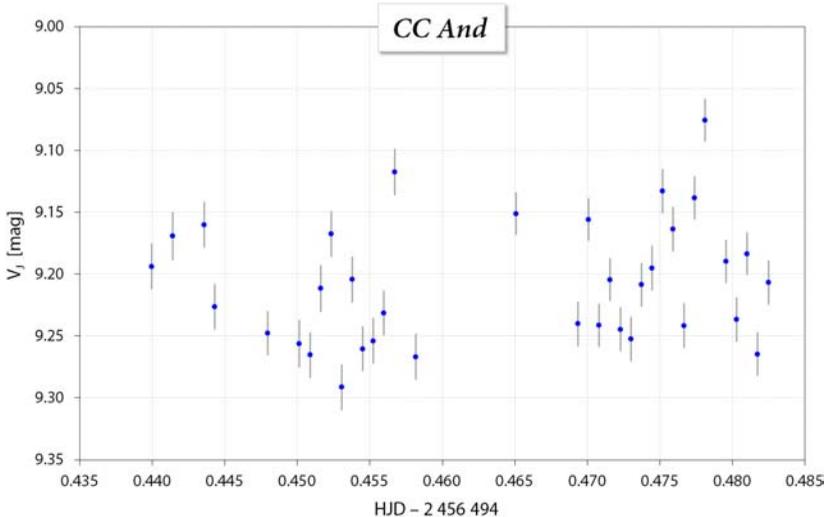


Abbildung 4: Johnson-Helligkeit V mit Fehlerbalken von CC Andromedae am 20. Juli 2013.

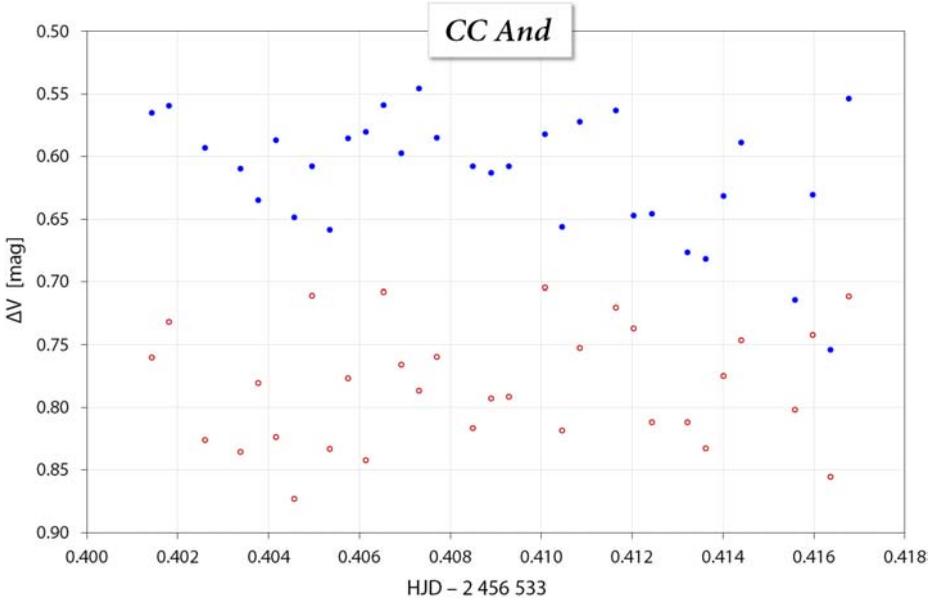


Abbildung 5: Differenzhelligkeit V-C (blaue Punkte) und K-C (rote Kreise) von CC Andromedae am 28. August 2013.

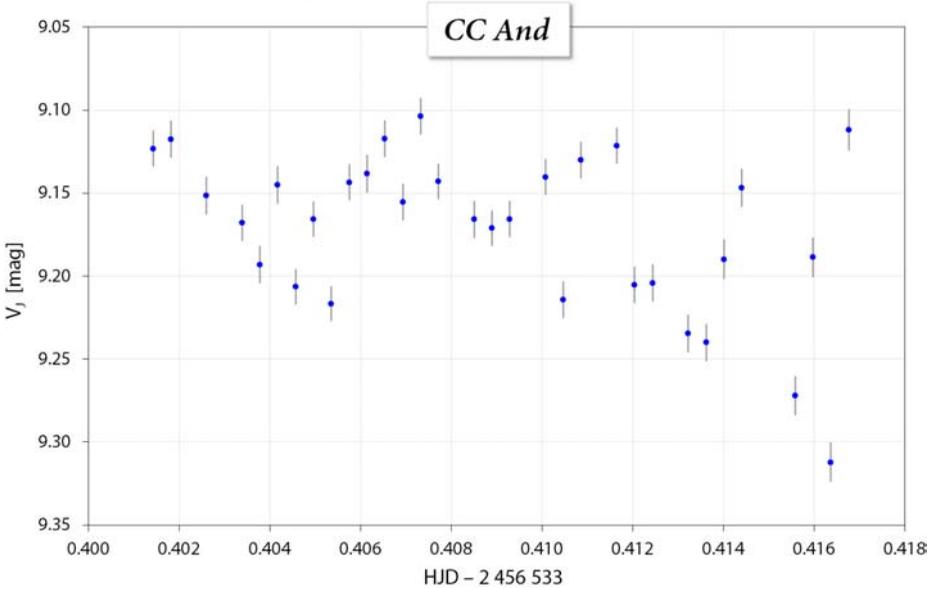


Abbildung 6: Johnson-Helligkeit  $V_i$  mit Fehlerbalken von CC Andromedae am 20. Juli 2013.

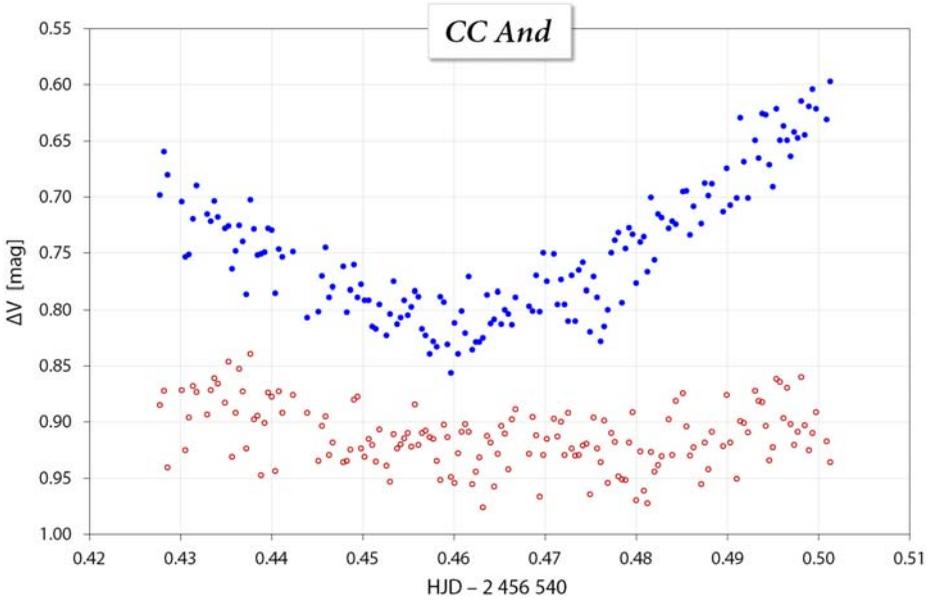


Abbildung 7: Differenzhelligkeit V-C (blaue Punkte) und K-C (rote Kreise) von CC Andromedae am 4. September 2013.

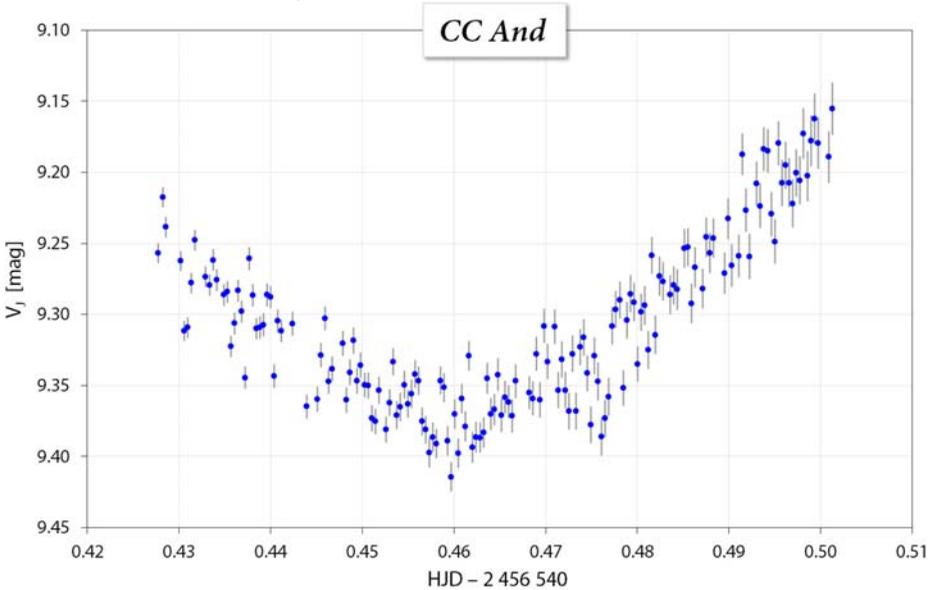


Abbildung 8: Johnson-Helligkeit V mit Fehlerbalken von CC Andromedae am 4. September 2013.

## Analyse

Der mittlere Fehler der Messungen am 04.09.2013 beträgt  $\pm 0.012$  mag und erlaubt somit eine seriöse Analyse. Wilson gibt folgende Lichtwechselelemente an:

$$T = 2434604.958 + 0.1249078 \cdot E$$

Da in keiner der drei Nächte dieser Arbeit das Maximum beobachtet wurde, kann nur aus der Lichtkurve vom 04.09.2013 ein Maximum grob abgeschätzt werden:

HJD 2456540.5

Mit der Periode von Wilson lässt sich die beobachtete Epoche E dieses Maximums bestimmen, womit sich als berechneter Zeitpunkt für das Maximum HJD 2456540.516 ergibt. Die Lichtkurve in Abbildung 8 lässt diesen Wert für das Maximum durchaus noch zu. Andererseits kann man aus dem Minimum bei HJD 2456540.4610 und des schon bekannten Anteils des Anstiegs von 40% der Periode (= 0.050 Tage) eine etwas genauere Abschätzung des Maximums von HJD 2456540.511 wagen. Eine hier nicht publizierte (B–R)-Analyse lässt sowohl die oben genannten Werte als auch einen Wert von HJD 2456540.542 zu.

## Schlussfolgerung

Die hier präsentierten Ergebnisse widersprechen den bereits bekannten Ergebnisse nicht. Eine weitergehende Aussage ist nicht möglich. Die Botschaft dieser Arbeit soll auch vielmehr diejenige sein, dass die Bildserien von Deep-Sky-Photographen nutzbare Informationen über Veränderliche enthalten, die genutzt werden können und sollten. Dabei werden mit DSLR-Kameras Genauigkeit von 0.01–0.02 mag erreicht. Mit CCD-Kameras sind höhere Genauigkeiten möglich. Je nach Periode des Veränderlichen müssen entweder alle Einzelbilder einer Nacht vermessen werden (RR-Lyrae-, Delta-Scuti- und andere kurzperiodische Veränderliche) oder es genügt die Auswertung eines einzelnen Summenbild pro Nacht (Mira- und andere langperiodische Sterne).

Jeder an Veränderlichen interessierte Deep-Sky-Photograph sollte seine eigenen Bilder vermessen und die Ergebnisse publizieren, zum Beispiel über die Bundesdeutsche Arbeitsgemeinschaft für Veränderliche Sterne e.V. (BAV) oder die AAVSO. Um für andere Interessierte die Bilder verfügbar zu machen, bedarf es der Kommunikation, wer sich für was interessiert, und der Bereitstellung der Bilder. Beides sollte auf geeigneten Webseiten implementiert werden.

## Literatur

The SIMBAD astronomical database, [simbad.u-strasbg.fr/simbad](http://simbad.u-strasbg.fr/simbad)  
 The International Variable Star Index (VSX) der AAVSO, [www.aavso.org/vsx](http://www.aavso.org/vsx)  
 Motl, David: C-Muniwin, v2.1.16 (2017), [sourceforge.net/projects/c-munipack](http://sourceforge.net/projects/c-munipack)  
 Wilson, O. C. und M. F. Walker: ApJ 124 (1956), p. 325  
 Fitch, W. S.: ApJ 132 (1960), p. 701  
 Pagel, L.: BAV-Rundbrief, Heft 1-2015, p. 43

## Autor

Dr. Erik Wischnewski, Heinrich-Heine-Weg 13, 24568 Kaltenkirchen  
[proab@t-online.de](mailto:proab@t-online.de)

## Aspekte der BAV-Arbeit an RR-Lyrae-Sternen

BAV-Forumsbeiträge geben wichtige Anregungen zum gezielten Data-Mining

Werner Braune

Meine Anregung an RR-Lyrae-Stern-Beobachter, die sich bei schlechtem Wetter am PC mit diesen Sternen in Surveys beschäftigen könnten, sprach leider nur die Beobachter unmittelbar an, die sich hier schon auskennen. Deren Resonanz ergab aber wesentliche Erkenntnisse zum Vorgehen bei RR-Lyrae-Sternen und zum Umfeld beim Data-Mining als Grundlage einer Zusammenarbeit unterschiedlicher BAV-Sektionen. Ich stelle sie deshalb nachfolgend vor. Nebenbei konnte ich den Kontakt zwischen Franz Agerer mit seiner ständigen Himmelsüberwachung und Gisela Maintz zu RR-Lyrae-Sternen schließen; denn Franz Agerer ist nicht im BAV-Forum und schaut nur gelegentlich ins BAV-Web.

### Worum geht es?

Der Sektionsaufruf zu RR-Lyrae-Sommersternen von Gisela Maintz im BAV-Web wendet sich traditionell an RR-Beobachter am Himmel. Dazu gibt es aber nur wenige Beobachter und für diese große Schwierigkeiten, unmittelbar am Himmel zielgerichtet etwas beizutragen. Aber bei schlechtem Wetter gäbe es am PC viel zu tun.

Aufgerufen wird zur Beobachtung lange vernachlässigter RR-Lyrae-Veränderlicher z.B.

CR Aql letzte Beobachtung Tsevich 1971

V475 Aql 1 Max ASAS, sonst Ahnert 1943

V523 Aql letzte Beobachtung Ahnert 1962

V610 Aql dito 1949

das geht so weiter auch im Cygnus...

Wer gern am PC arbeitet, könnte hier sehr hilfreich sein, neue Beobachtungsdaten aus Surveys zu generieren. Diese Daten würden zumindest diese Sterne dann wieder einfangen, um sie so der aktuellen Beobachtung zuzuführen. Ein derartig abgeleitetes Ergebnis ist auch ein wichtiger Beitrag des Bearbeiters zu einer BAV Mitteilung, in der er als Beobachter erscheint.

**Unsere BAV-Sektion Datamining** hat dieses Bearbeitungsfeld bisher nicht als das ihre erkannt. Ich bin aber sicher, dass einem Interessenten an Auswertungen aus Surveys über die Sektion Hilfen angeboten werden, die es ihm ermöglichen, dieses Beobachtungsfeld zu beackern. Ich rechne deshalb so auf eine wesentliche Unterstützung von an Schreibtischarbeit interessierten BAVern zur Unterstützung der Sektion RR-Lyrae-Sterne von Gisela Maintz.

Mir geht es darum, dass Beobachter, die zunehmend nicht mehr am Himmel beobachten, ähnliche Erlebnisse am Schreibtisch bei dem Umgang mit Surveys erleben! **Das wäre ihre "Ersatz-Kamera oder ihr Fernrohr"!** Dabei geht es nicht nur um RR-Lyrae-Sterne, sondern auch um Bedeckungsveränderliche.

### **Rainer Gröbels Arbeitsweise**

Rainer Gröbel folgte am 22.11. dieser Anregung mit der Schilderung des jetzigen Standes seiner Beschäftigung mit RR-Lyrae-Sternen als Hilfe zum Vermeiden eventueller Doppelarbeit:

Der Grundgedanke war, alle im GCVS und mit Beobachtungen bei GEOS vorhandenen RR-Sterne zunächst daraufhin abzuklopfen, ob SWASP Daten über diese Sterne liefert. Die Auswertung soll verraten, ob es sich lohnt, einen bestimmten Stern zu beobachten (Periodenänderung, Blazhko-Effekt oder Vernachlässigung). Bei der Auswahl war auch der Catalina Survey (CSS) eine Hilfe (wenn genügend Daten vorhanden sind und der Stern nicht zu hell ist, dazu siehe letzten BAV Rundbrief). Hinzu gekommen ist die Auswertung der Daten vom QES (IBVS 6106) als u. U. wertvolle Ergänzung der SWASP-Daten. Dagegen waren NSVS, ASAS oder gar LINEAR (übrigens, nicht mehr zugänglich) relativ nutzlos.

Das Ergebnis ist ein sog. "year round observation program" interessanter Sterne von dem ich verständlicherweise nur den geringsten Teil bislang bewältigen konnte. Immerhin, einige Blazhkos waren bislang dabei (darunter auch ein seltsamer "ceasing Blazhko"). Als Beispiel mag im Anhang eine Excelmappe über den "suspected Blazhko" BL Ari dienen, als Sammlung des bisher Bekannten mit Vorschlag für die Vergleichssterne (als Voraussetzung für eine eventuelle Zusammenarbeit). Die kuriose Galaxie im Feld hat zwar nicht direkt damit etwas zu tun, aber es schadet nichts, auch einmal zufällig auf eine in anderer Weise interessante Himmelsgegend zu stoßen... Ich könnte die Information über weitere dringend "Verdächtige" an passender Stelle in die BAV- Website einbringen. Leider komme ich mit dem Editor nicht klar und außerdem müsste erst einmal erfragt werden, wer dabei mitmachen würde, um den Aufwand einer Präsentation zu rechtfertigen.

Dies würde auch bedeuten, dass einige wenige Sterne gezielt verfolgt werden müssten im Gegensatz zur übliche BAV-Praxis der zufälligen Gewinnung von Maxima. Ich freue mich zwar, gelegentlich verlässliche CCD-Maxima der BAV zu finden, diese sind aber viel zu selten, um etwas über das genauere Verhalten eines bestimmten RR-Sterns zu verraten. Im Extremfall bedeutet dies für den Beobachter die ausschließliche Beschäftigung mit einem einzigen Stern, so wie in der nun abgeschlossenen Saison bei V1949 Cyg, wobei die erkannte Ellipse nur eine grobe Annäherung an den wirklichen Verlauf des Zyklus' ist. SWASP- und QES-Daten aus zurück liegenden Jahren suggerieren einen anderen Zyklusverlauf. Auf ein Neues im nächsten Jahr...

Für die zahlreich gewonnenen SWASP-Maxima an "uninteressanten" - sprich „konstantes Verhalten“ - Sternen bin ich letzthin in Strasbourg mit J. F. Le Borgne übereingekommen, dass er diese in die GEOS-Datenbank einfügt. In der Zwischenzeit läuft dies reibungslos. Es wird allerdings dauern, bis alle unter Dach und Fach kommen. Übrigens: Aus wohlbegründetem Anlass hat er die TAROT-Maxima herausgenommen. Bei gezielter Anfrage werden diese selbstverständlich gegeben.

### **Hinweise der Sektion „Data-Mining“**

Klaus Bernhard bestätigt die Unterstützung der Sektion Data-Mining auch bei dieser speziellen Ausrichtung, weil er es für eine sehr gute Idee hält!

Er testet zur Überbrückung eines langen Zeitraumes die inzwischen digitalisierte Harvard-Plattensammlung DASCH mit ihren tollen neuen Möglichkeiten am Beispiel

AC Sex mit 864 Datenpunkten in einer Tabelle und Abbildung über genau hundert Jahre (1889-1989) verteilt (Periode: 0.649458 d). Rund um die Phase 0 ließen sich sicher genügend fotografische Epochen ermitteln, auch wenn sie natürlich nicht so genau sind, als wenn sie durch einzelne Nachtreihen erhalten worden wären.

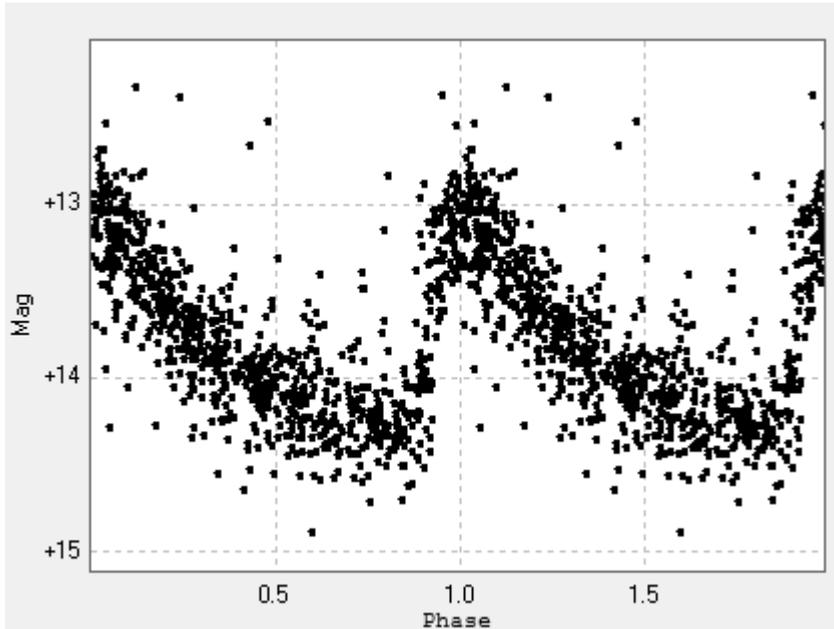


Abb. 1: AC Sex aus DASCH. 864 Datenpunkte zwischen 1889 und 1989 mit der Periode von 0.649458 d.

Sein Versuch war nicht abschließend zu verstehen, sondern nur ein Test, ob es überhaupt einen Sinn macht, bei derartigen vernachlässigten Objekten neuen Interessenten das Data-Mining zu empfehlen: Die Antwort ist eindeutig: Ja, es macht Sinn, sich bei diesen Objekten auch mit dem Data-Mining zu beschäftigen.

Auf der BAV-Website ist Data-Mining unter **Beobachtungspraxis** zu finden: <http://www.bav-astro.eu/index.php/beobachtungspraxis/datamining>

Die einzelnen Surveys sind dort in den Menüpunkten ausführlicher beschrieben, wie z.B. <http://www.bav-astro.eu/index.php/beobachtungspraxis/datamining/nsvs>.

In den letzten Monaten sind weitere ganz hervorragende Surveys hinzugekommen (wie etwa die Kepler K2 Daten, die Stefan Hümmerich aufgespürt hat).

Ich glaube nicht, dass die CCD-Beobachtungen der BAVer für die Wissenschaft überflüssig werden. Denn gerade durch die Kombination von BAV-CCD-Beobachtungen und den Surveys entstehen viele schöne Arbeiten:

- Objekte, die mittels Data-Minings in Surveys gefunden werden, können durch CCD-Beobachtungen im Detail beschrieben werden, wie beispielsweise <https://arxiv.org/pdf/1612.04708v1.pdf>

- Bei Objekten, die auf andere Art gefunden wurden, tragen Surveydaten unterstützend zur Klassifizierung bei: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1609/1609.00355.pdf>

Und auch sonst gibt es (und wird es auch in Zukunft) sicher genügend „weiße Flecken“, ob zeitlich oder räumlich, für CCD- und visuelle Beobachter geben, die von den Surveys nicht erfasst werden. Dies erkennt man schon alleine an den zahlreichen Veränderlichen, die noch immer mit eigenen CCDs innerhalb der BAV entdeckt und im Rundbrief oder BAVJ publiziert werden.

### **Mitwirkungsanregung**

Es ist bei schlechtem Wetter wirklich nicht einfach, unsere Veränderlichen am Himmel gezielter zu verfolgen. Über jedes Ergebnis freut sich der Beobachter selbst und natürlich die BAV insgesamt:

Endlich wieder einmal oder erstmalig ein Beobachtungsergebnis mit Lichtkurve zum Einsenden zur Veröffentlichung!

Das ist ein eigenes Produkt der Beobachtung, sei es visuell oder mit DSRL oder mit CCD erzeugt. Es ginge auch durch Beobachtungen mit dem angebotenen BAV-Remote-Teleskop.

Wenn der Beobachter im Umgang mit der Datenverarbeitung heute vertraut ist, wäre es doch nur ein Schritt, sich auch mit der Erzeugung von Lichtkurven aus im Internet zur Verfügung stehenden Daten zu versorgen und diese für ein Beobachtungsergebnis auszuwerten. Für eine Publikation ist das völlig gleichbedeutend wie ein Engagement am Himmel.

Ich bitte sehr darum, dass dieser Weg genutzt wird.

Natürlich ist die Arbeit am Bildschirm und die Einarbeitung in den Bezug der Quellen nicht ganz einfach. Aber unsere Sektion "Datamining" steht jedem Interessierten dazu gern hilfreich zur Seite.

Das ist doch nützlicher als auf besseres Wetter zu warten.

Es ist auch ein Weg, Lücken in der eigenen Beobachtung zu schließen. Und es ist auch wichtig für den Anschluss älterer Beobachtungen, die dann zu guten aktuellen Vorhersagen führen.

### **Die BAV-Lage bei der Beobachtung von RR-Lyrae-Sternen**

Die Lage bei der Beobachtung von RR-Lyrae-Sternen ist konkret schwer einzuschätzen. Meine Untersuchung wurde an Hand der BAV Mitteilungen No. 240 vorgenommen: "Pulsierende photoelektrische Max/Min." mit folgendem Ergebnis:

Es gibt jetzt dort viele Minima. Diese wurden bisher nicht publiziert. Einige Helligkeitsangaben zu Ergebnissen wurden abgeleitet. Nur wenige helle, bekannte RR-Sterne sind mit Maximas dabei.

Systematische Beobachter sind: Agerer, Alich, Maintz.

Gelegentliche, häufige Beobachter sind: Pagel, Steinbach, Schmidt

Den Rest schätze ich als eher zufällig ein. Rainer Gröbel fehlt in der BAV Mitteilung.

Unter den Beobachtern sind nur Gisela Maintz und Lienhard Pagel, die sich mit der Bearbeitung von Surveys auskennen. Allen und sonstigen BAVern müssten nähere Hinweise gegeben werden, um sie hierzu anzuregen, wenn sie denn möchten.

Franz Agerer wird sicher kein Datamining probieren. Er hat Gisela Maintz aber zugesagt, ihre angefragten Sterne als "Beifang" nachzuschauen.

### **Surveys sollten nicht verschrecken, sondern anregen**

Guido Wollenhaupt schreibt, nachdem Peter Lehmann einen neuen Hawaii-Katalog im BAV-Forum vorstellte ganz zurecht, dass er die Beobachtung nicht „einmotten“ wird:

Sicher ist es so, dass die Surveys uns scheinbar an den Schreibtisch drängen. Weg vom Beobachten. Es scheint, für uns gibt es nichts mehr zu tun, es hat ja wohl keinen Sinn mehr. Diese so entstandene Situation wurde hier, auf Tagungen und im Rundbrief oft und lang, mit vielen Ideen diskutiert. Ich für meinen Teil habe keine Lust auf ausschließliche Schreibtisch-Astronomie. Ich habe Lust auf mein Hobby, auch wenn es zur Zeit nur wenige Nächte im Jahr sind. Das Brötchengeld will verdient sein. Ich will beobachten, den Blick nach oben und dieses Schauspiel da genießen, meine Lichtkurven auswerten, meine Kleinplaneten astrometrieren oder zum Mond und zu den Planeten schauen. Ja, ich will auch frieren, hundemüde an den nächsten Morgen denken müssen und trotzdem noch eine Stunde dranhängen. Ich will die Faszination, die uns in klaren Nächten gefangen nimmt, immer wieder erleben. Deswegen haben wir doch alle mal angefangen. Lasst uns unser Hobby, unser Steckenpferd leben und unsere noch durchaus vorhandenen Nischen nutzen. Frau Maintz hat es mit ihrer "Winterliste" auf den Punkt gebracht. Alles können die Surveys nun auch nicht. Ich mache jedenfalls weiter wie bisher und werde mal die von meinem Beobachtungsbalkon (IAU K79) oder von Drebach aus nach den Sternen der Winterliste schauen, den einen oder anderen DSCT verfolgen , VV Cep aufnehmen oder nach den Quasaren gucken (interessantes Gebiet). Da hab ich genug zu tun.

### **Mein Fazit**

Der Beobachter sollte sich nicht verschrecken lassen; denn die Segel zu streichen war hier nicht das Thema. Guido hat es richtig erkannt, indem er der Sektionsarbeit von Frau Maintz bei den Wintersternen weiter helfen wird. Er kann es herkömmlich gestalten.

Das eine zu tun schließt doch aber nicht aus, ggf. das andere zusätzlich zu machen. Wie dargestellt, ist jede Beobachtung nützlich; aber die aus Surveys ist zur Lückenschließung sicher zielgerichteter. Es lohnt also, sich mit Data-Mining näher vertraut zu machen.

## Lichtenknecker Database of the BAV (LkDB) – Update

Frank Walter

Seit Anfang des neuen Jahres steht ein **Update der Lichtenknecker Database (LkDB)** auf unserer Webpage zur Verfügung. Es handelt sich um **Rev. 5.04** (01.01.2017). Ich danke Joachim Hübscher für die Prüfung der Datensätze und die notwendigen Korrekturen sowie Torsten Lange für die Übernahme auf die Webpage.

Rev. 5.04 enthält keine funktionalen Änderungen, sondern nur eine Reihe neuer Sterne sowie zahlreiche in Minima. Neu aufgenommen wurden die Bedeckungsveränderlichen:

V444 And, V1713 Aql, DN Aur, V641 Aur, IK Boo, PZ Boo, QQ Boo, QT Boo, QW Boo, QX Boo, QY Boo, V339 Boo, V382 Cam, V474 Cam, IR Cnc, V1007 Cas, V1060 Cas, V736 Cep, V2247 Cyg, V1094, Her, V1119 Her, V409 Hya, FI Lyn, FN Lyn, OT Lyr, V1848 Ori, V881 Per, EX Psc, WX Sex, V1374 Tau, GT UMa, V342 UMa, PS Vir und PY Vir

Rev. 5.04 enthält damit 2.209 Sterne mit 183.613 Minima.

Die wichtigsten Quellen für die übernommenen Minima waren

- IBVS bis einschl. Nr. 6167
- BAVM bis einschl. Nr. 242
- JAAVSO bis einschl. Nr. 44-1
- VSB (Japan) bis einschl. Nr. 61
- OEJV (Open European Journal on Var. Stars) bis einschl. Nr. 0172

Ich hoffe, dass die Beobachter von Bedeckungsveränderlichen Nutzen aus der LkDB ziehen und wünsche erfolgreiche Beobachtungen.

Frank Walter, Denninger Str. 217, 81927 München, E-Mail: [walterfrk@aol.com](mailto:walterfrk@aol.com)

## VV Cephei - es darf beobachtet werden

Dietmar Bannuscher

Gespannt wartet die Veränderlichen-Gemeinde auf das Bedeckungsgrößereignis von VV Cep. Wie bereits mehrfach berichtet, verfinstert sich das Sternenpaar durch die Bedeckung des vom Durchmesser wohl 100-mal kleineren Partners durch den überdimensional großen Begleiter.

Weil der Überriese so einen immensen Durchmesser besitzt, ist seine äußere Hülle sehr dünn und wird von dem vorhandenen starken Sternenwind fortgeblasen. Dadurch ist das Gesamtsystem in eine Gaswolke gehüllt. Diese Materie sammelt der Partner teilweise auf und speichert sie in einer wohl schmalen Akkretionsscheibe oder einer schmalen Extrahülle (siehe schematisches Bild Abb. 1). Der Vorgang ist nicht zu verwechseln mit einem Materiestrom, der in manchen engen Doppeltsternsystemen von einem Partner zum anderen fließt. VV Cephei wird als Algol-System angesehen, beide Sterne sind demnach völlig voneinander getrennt.

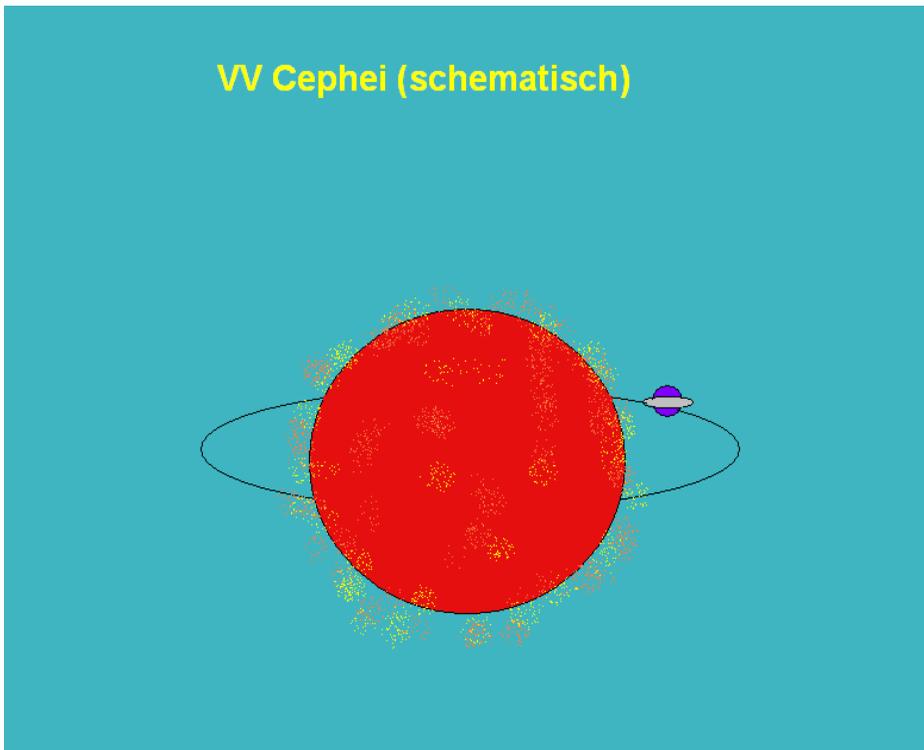


Abb. 1: Schematische Darstellung des Doppelsternsystems VV Cep, D. Bannuscher

Als Spektren finden wir für den Überriesen M21a, der Partner ist ein B8-Stern. Gleichzeitig pulsiert der riesige Stern als SRC-Veränderlicher (Überriesen mit zum Teil regellosem Lichtwechsel mit langen Wellen, ggf. auch Stillständen) mit einer Periode von rund 118 Tagen und eine Amplitude von 0,3 mag. Somit ist die Lichtkurve auch in der Maximalhelligkeit veränderlich, diese Helligkeitsänderung kann durchaus bereits visuell wahrgenommen und beobachtet werden.

Aus diesem Grund empfehlen wir bereits jetzt die Beobachtung von VV Cephei. Sie kann leicht mit einem Fernglas, natürlich auch mit Teleskop, Digicam, DSLR- oder CCD-Kameras durchgeführt werden. Für die Fotografen sind sogenannte Check-Stars (C1 und C2 in Abbildung 3) direkt neben dem Veränderlichen benannt.

Abbildung 2 zeigt einen Ausschnitt aus einer Übersichtsaufnahme des Sternbilds Cepheus mit einer DSLR, 15 Sekunden belichtet. Der Veränderliche und alle passenden Vergleichsterne sind sichtbar (siehe dazu auch Abbildung 3, Vergleichssterne Karte).



Abb. 2: Ausschnitt aus einer Aufnahme des Sternbilds Cepheus mit einer DSLR, 15 Sekunden belichtet, ISO 800, D. Bannuscher

Die BAV hat auf ihrer Website ([www.bav-astro.eu](http://www.bav-astro.eu)) dem Ereignis eine Seite gewidmet, mit einer kurzen Beschreibung der Bedeckung, Fotos und Karten zur Identifizierung und mit der Möglichkeit, seine Beobachtungen an die BAV zu melden. Außerdem finden sich weiterführende Links u.a. zur Spektroskopie. Alle eingehenden Helligkeitswerte zeigen wir in einer regelmäßig aktualisierten Gesamtlichtkurve.

Für den schnellen Überblick zeigen wir hier noch einmal den zeitlichen Verlauf der Bedeckung in einer Tabelle:

Beginn der Bedeckung (1. Kontakt):	4. August 2017
Beginn der totalen Bedeckung (2. Kontakt):	27. Oktober 2017
Mitte der Bedeckung:	1. Juni 2018
Ende der totalen Bedeckung (3. Kontakt):	6. Februar 2019
Ende der Bedeckung (4. Kontakt):	16. Mai 2019

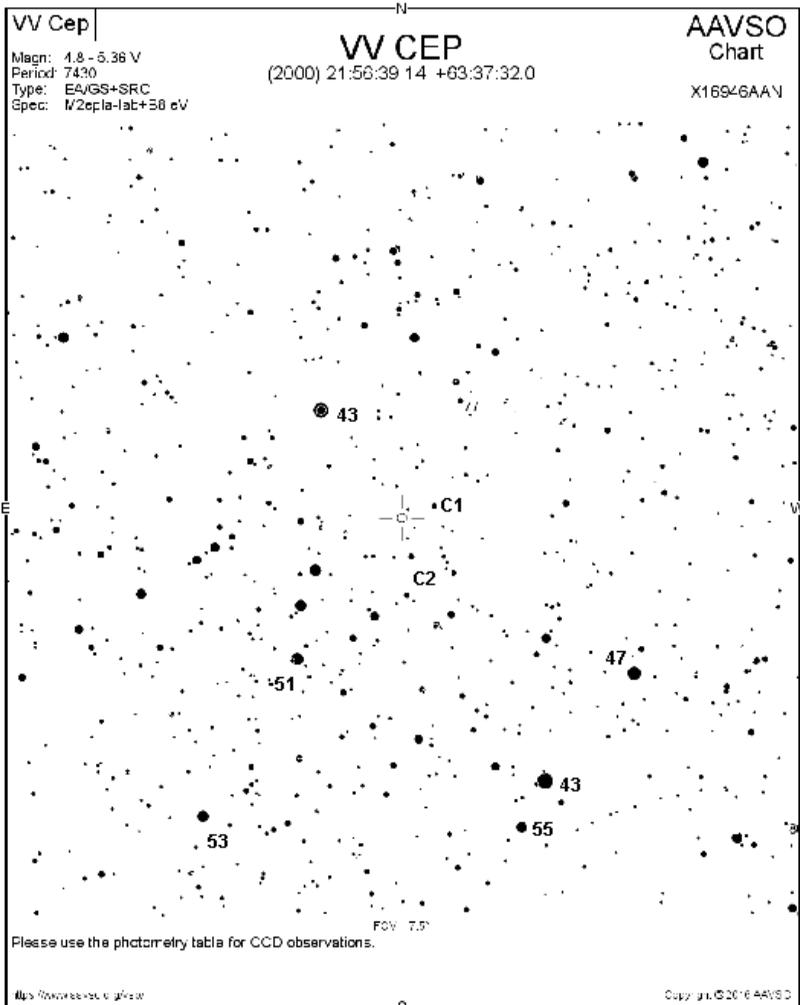


Abb. 3: Vergleichsternkarte zu VV Cep, mit freundlicher Genehmigung der AAVSO

## Sternbedeckungen durch TNOs für 2017

Wolfgang Beisker

Sternbedeckungen durch Asteroiden sind seit langem von vielen Beobachtern aufgenommen worden. Beginnend vor ca. 50 Jahren wurden die Vorhersagen immer genauer, so dass heute, besonders seit der Veröffentlichung des GAIA-Kataloges (GAIA DR1), eine Vorhersagegenauigkeit von häufig nur noch weniger als 100 km Fehler besteht. Diese Präzision wird sich weiter für einen Teil der Asteroiden erhöhen, wenn GAIA auch zur Bahnverbesserung der Kleinplaneten seinen Beitrag leistet. Dann sind für die Asteroiden zwischen Mars und Jupiter Vorhersagegenauigkeiten im 10-km-Bereich möglich. Seit etwa 20 Jahren gewinnt in der astronomischen Forschung zunehmend die Erforschung der kleineren und größeren Körper außerhalb der Neptunbahn (TNO, Trans Neptunian Objects) an Bedeutung. Zunächst wurden Sternbedeckungen durch Triton und Pluto erfolgreich beobachtet. Dies führte dann Ende der 1980er Jahre zur Bestimmung von Temperatur- und Dichteverlauf der Plutoatmosphäre. Auch der Durchmesser des Plutomonds Charon wurde Anfang diese Jahrtausends durch Sternbedeckungen vermessen. Ebenso stellte es sich heraus, dass Charon keine nennenswerte Atmosphäre besitzt. Der Vorbeiflug der New Horizons Sonde in 2015 hat alle diese Ergebnisse in vollem Umfang bestätigt.

Die Vorhersagegenauigkeit bei den TNOs ist dabei natürlich noch nicht so gut. Astrometriekampagnen mit Teleskopen ab 1 m Durchmesser haben zusammen mit dem GAIA DR1 Katalog bereits erhebliche Fortschritte gebracht. Wie wichtig auch der GAIA-Katalog im Zusammenhang mit Sternbedeckungen ist, hat sich auch daran gezeigt, dass der erste Stern, der je aus dem GAIA DR1 Katalog veröffentlicht wurde (einige Wochen vor der offiziellen Freigabe des Katalogs), ein Stern war, der am 19. Juli letzten Jahres durch Pluto bedeckt wurde. Dieses Ereignis ist dann von vielen Standorten in Europa beobachtet worden. Die Daten dazu (über 30 Lichtkurven), werden derzeit ausgewertet.

Wenn man bedenkt, dass der Plutodurchmesser von der Erde aus betrachtet weniger als 0.1 Bogensekunde beträgt, wird klar, wie schwierig die Astrometrie dazu ist. Vorhersagegenauigkeiten von etwa 0.02 Bogensekunden (oder 20 Millibogensekunden, mas) sollten erreicht werden. Und viele TNOs sind wesentlich kleiner als Pluto, man denke nur an das jetzige Zielobjekt der New Horizons Mission, das nur einen Durchmesser von etwa 30 km hat. Dies entspricht dann ungefähr 1 mas. In den vergangenen Jahren ist es durch große internationale Beobachtungskampagnen gelungen, präzisere Durchmesser von etwa 10 weiteren TNOs zu erhalten. Diese Arbeiten werden seit etwa einem Jahr durch ein EU-finanziertes Forschungsprogramm (Lucky Star) am Observatoire d' Paris/Meudon unter Leitung von Bruno Sicardy erheblich verstärkt. Dabei ist auch die Zusammenarbeit mit Amateurgruppen erwähnt, wie auch viele der Kampagnen der vergangenen 20 Jahre nur durch gemeinsame Beobachtungen von Berufs- und Amateurastronomen an verschiedenen Observatorien und Standorten möglich wurden. Hierbei hat sich die Zusammenarbeit ähnlich fruchtbar erwiesen, wie bei den Exoplaneten und den veränderlichen Sternen. Der wissenschaftliche Nutzen der Beobachtungen von solchen Sternbedeckungen durch TNOs ist immens. Es ist die derzeitige einzige Möglichkeit genau Daten von Durchmesser und Form dieser Objekte zu erhalten.

Da in der Veränderlichenarbeit zum Teil ähnliche Instrumentierungen verwendet werden (allerdings manchmal langsamere CCD-Kameras als bei Sternbedeckungen) sei im Folgenden eine Liste der Ereignisse gegeben, die bequem von Zentraleuropa aus zu beobachten sein könnten. Auf Grund der schwierigen Astrometrie können sich aber immer noch Abweichungen von 1000 km und mehr ergeben. Bei vielen Ereignissen werden in den Wochen vor dem Termin genaue astrometrische Messungen durchgeführt und dann als "Last Minute"-Vorhersagen den Beobachtern zu Verfügung gestellt. Dies erleichtert erheblich die Beobachtungsplanung. Besonders dann, wenn mobile Stationen eingesetzt werden sollen, die Lücken im Beobachternetz ausfüllen können. Die europäische Sektion der International Occultation Timing Association (IOTA-ES), die gleichzeitig die Fachgruppe Sternbedeckungen der VdS darstellt, betreut diese Aktivitäten und kann inzwischen auch ein mobiles nachführbares 50-cm-Teleskop bereitstellen. Ebenso unterstützt die IOTA-ES die Beobachter auch im Hinblick auf Kameratechnik. Gerade aber bei TNOs sind auch Beobachtungen mit Belichtungszeiten von mehr als 5 Sekunden sinnvoll möglich. Dies ist von fast allen Kameras, die es im Amateurbereich gibt, erreichbar. Erforderlich ist lediglich noch eine gute Zeitbestimmung bei den Aufnahmen, da die Zeit (heute z.B. durch Internet (NTP) oder GPS) die einzelnen Messstationen bei der Auswertung "verbindet".

Neben TNOs sind auch Objekte zwischen Saturn und Uranusbahn sehr interessant, die sogenannten Zentauren. Bei dem größten dieser Asteroidengruppe wurde vor 2 Jahren durch Sternbedeckungen ein winziger schmaler Ring festgestellt, der auch noch eine Teilung (ähnlich der Cassini-Teilung beim Saturn) hat. Durch weitere Sternbedeckungen in den letzten Jahren konnte auch die Dichte des Ringmaterials bestimmt werden. Leider steht Chariklo für uns im Moment zu weit südlich, die Deklination ist bei etwa -30 Grad. Beobachtungen in Namibia (u.a. durch die Internationale Amateursternwarte IAS), Südafrika und Südamerika auch durch Mobilstationen sind für dieses Jahr geplant. Es wird vermutet, dass noch weitere Zentauren Ringe haben, also ein wichtiges Feld für Neuentdeckungen.

Manche Beobachter werden vielleicht die geringen Sternhelligkeiten abschrecken. Man muss aber bedenken, dass mit einem guten 40-cm-Teleskop bei gutem Himmel und einer Belichtungszeit von 1 bis 2 Sekunden bereits Sterne 17. Größe aufgezeichnet werden können. Das sollte für alle Beobachter ein Ansporn sein. Die folgende Liste enthält Bedeckungen, bei denen auch schon lange vor dem Ereignis eine gewisse Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Beobachtung besteht.

Wichtigstes Ereignis für Europa ist sicher die Bedeckung eines Sterns mit 12.4 mag durch Triton am 5. Oktober dieses Jahres. Er steht leider für Deutschland relativ niedrig. Es ist allerdings ein schönes Ereignis, bei dem die Atmosphäre Tritons vermessen werden kann.

Eines der näheren Objekte ist (54598) Bienor. Er ist nur etwa 14 AE von der Erde entfernt. Dies macht die Astrometrie relativ genau. Das schöne Ereignis am 19.10. basiert auf einer sehr genauen Ephemeride und der GAIA-Position, ist also ein "must have".

Wegen der noch hohen Ungenauigkeiten, vor allem auf Grund der Bahndaten der TNOs, werden hier keine Karten der Bedeckungslinie aufgeführt. Die Fehler dazu wären zu groß, um im Druck zu erscheinen. Vor den jeweiligen Ereignissen werden die dann so genau wie möglich vorausberechneten Bedeckungslinien auf der IOTA-ES-

Webseite <http://www.iota-es.de> angezeigt zusammen mit Beobachtungshinweisen.

Tabelle 1: Mögliche Sternbedeckungen durch TNOs in 2017, Sichtbarkeitsbereich Zentraleuropa

Tag	appr. UTC	Objekt	Stern	RA (2000)	Decl (2000)	Magn. mag	Bem.
27.4.	20:51	2015AN281	4U 549-50096	11h 40m 41s	-19° 47'18"	13.2	GAIA
20.5.	2:35	307261	4U 416-83838	18h 40m07s	-06° 53'28"	13.3	GAIA
22.5.	21:45	444745	1UT 392-091001	16h 11m 41s	-11° 47'10"	15.9	URAT1
06.6.	22:28	2015EZ51	4UC 326-076827	15h 37m22s	-24° 56' 3"	16.2	UCAC4
01.8.	22:42	2002MS4	GAIA	18h 35m08s	-06° 54'24"	15.8	GAIA
13.9.	1:40	48639	1UT 544-019921	3h 22m 27s	18° 38'48"	16.5	URAT1
28.9.	1:15	35671	1UT 489-005149	1h 21m 51s	7° 47' 45"	16.0	URAT1
19.10.	0:56	BIENOR	GAIA	3h 05m 19s	39° 38'43"	14.7	GAIA
17.11.	22:30	24835	1UT 620-033933	3h 5m 26s	33° 54'28"	15.7	URAT1
28.11.	1:09	2015 WP509	1UT 589-144024	6h 51m 6s	27° 41'30"	15.8	URAT1
12.12.	21:13	2010TY53	1UT 395-001135	2h 11m 59m	-10° 55'18"	14.4	URAT1
5.10.	23:48	Triton	4U 410-143659	22h 54m18s	- 8° 00' 8"	12.2	GAIA

### Tabellen-Legende

Approx. UTC: Zeit des Ereignisses, kann sich um mehrere Minuten noch verschieben.

Objekt: Bezeichnung des Objekts, wenn einfach Nummer, dann Asteroidennummer

Stern: Bezeichnung des Sterns entsprechend dem Katalog, aus dem die Position stammt. Bei 2 Objekten steht lediglich GAIA dort, die genaue Nummer ist nicht eingetragen.

Position: Ungefähre Position, ausreichend zum Auffinden in Sternkartenprogrammen

Mag: Sternhelligkeit, meistens V Band, bei einigen Objekten R-Band

Bemerkungen: Verwendeter Positionskatalog, noch sind nicht überall GAIA Positionen verwendet.

Wolfgang Beisker

International Occultation Timing Association, European Section, Research and Development, E-Mail: [wbeisker@iota-es.de](mailto:wbeisker@iota-es.de)

## BAV-Veränderlichenbeobachter-Treffen am 19. und 20. Mai 2017 in Hartha

Lienhard Pagel

Am 19. bis 20. Mai 2017 kommen BAVer sowie alle an Veränderlichen Sternen interessierte Sternfreunde zum alljährlichen Treffen in Hartha zusammen. Wir bieten Themen für Anfänger und Fortgeschrittene.

**Veranstaltungsorte sind die Bruno H.-Bürgel Sternwarte in 04746 Hartha Kreis Döbeln, Töpelstr. 49 und das Hotel Flemmingener Hof.**

Freitagabend (19.5.) ab 20 Uhr sind Präsentationen oder Tutorials im Konferenzraum des Hotels Flemmingener Hof vorgesehen. Am Sonnabend (20.5.) ab 9:30 Uhr bis etwa 17 Uhr findet in der Sternwarte ein Vortragsprogramm statt. Es besteht wieder die Möglichkeit, Daten auf den BAV-Festplatten zu sichern.

**Übernachtung und nach Schluss des Treffens:** Die Teilnehmer treffen sich am Freitagabend im Restaurant des Hotels Flemmingener Hof, Leipziger Str. 1, Zentrum Hartha. Im Hotel sind Zimmer vorgemerkt. Bitte bei der Bestellung unbedingt auf die BAV beziehen. Hotel-Tel.: 034328-530, E-Mail: [reservierung@flemmingener-hof.de](mailto:reservierung@flemmingener-hof.de). Teilnehmer, die nicht gleich nach dem Treffen abreisen, nutzen üblicherweise das Restaurant des Flemmingener Hofes zu einem abendlichen Plausch.

**Anmeldung zur Tagung:** Die Anmeldung findet auf unserer Website <http://www.bavastro.eu> im Service-Menü unter BAV-Veranstaltungen statt. Alternativ nehme ich Anmeldungen auch per E-mail [lienhard.pagel@t-online.de](mailto:lienhard.pagel@t-online.de) entgegen.

**Vortragsanmeldungen:** Der thematische Schwerpunkt für 2017 soll die Spektroskopie veränderlicher Sterne sein. Beiträge zu anderen Themen sind natürlich ebenfalls willkommen. Die Vorträge sollten ca. 30 Minuten dauern. Ein Laptop und ein Beamer sind vorhanden, E-Mail: [lienhard.pagel@t-online.de](mailto:lienhard.pagel@t-online.de).

### Vorläufiges Programm:

9:30	L. Pagel	Eröffnung
9:45	L. Pagel	Wo steht die BAV im Kontext der Surveys / Organisationen
10:15	J. Hübscher	Mehr Mitwirkende und Beobachter dringend gesucht
-		Kaffee
11:00	B. Hanisch	Spektroskopische Veränderlichenbeobachtung
11:30	S. Slijkhuis	Spektrale Eigenschaften von Miras und Halbgelmäßigen
-		Mittagessen
14:00	F. Teyssier	Spectroscopical and photometrical observations of Symbiotic stars (english)
14:30	M. Schwarz	Spektr. Radialgeschwindigkeitsmessungen / BRITE
15:00	E. Pollmann	Das Bedeckungsereignis von VV Cep
-		Kaffee
15:45	B. Bitnar	Spektroskopische Beobachtungen an Beta Per
16:15	K. Bernhard	Be-Sterne: Variabilität auf verschiedenen Zeitskalen

## Mein Rückzug auf nur noch Ehrenvorsitzender der BAV

Werner Braune

Auf der BAV-Mitgliederversammlung 2010 in Recklinghausen kandidierte ich nach Jahrzehnten der Arbeit als 2. Vorsitzender der BAV nicht mehr für den BAV-Vorstand. Ich hatte erkannt, dass ich den neuen elektronischen Mitteln der Beobachtung und Kommunikation im Detail nicht mehr ausreichend folgen konnte.

Gleichzeitig schied Gerd-Uwe Flechsig als 1. Vorsitzender aus und Lienhard Pagel trat neu in dieses Amt ein. Dietmar Bannuscher wurde zum 2. Vorsitzenden gewählt.

Für Joachim Hübscher als verbliebenem BAV-Geschäftsführer entstand das Problem einer helfenden Kontinuität in der Vorstandsarbeit. Er schlug mich deshalb als Ehrenvorsitzender der BAV vor. Dem folgte die Mitgliederversammlung.

Das war völlig neu in der BAV. Bisher war es ein Titel der besonderen Ehrung für Verdienste um die Veränderlichen generell. Eine Mitarbeit im BAV-Vorstand ist nicht vorgesehen, auch wenn der Titel danach klingt. Sofern BAV-Mitglieder den Titel tragen, zahlen sie keinen Mitgliedsbeitrag mehr.

Statt nur den Ehrentitel zu haben, war ich absichtlich seither in die von Lienhard Pagel mit seinen Ideen voran getriebene Vorstandsarbeit mit meinen Erfahrungen, speziell meiner Kenntnis der BAVer und ihrer Befindlichkeiten, stets einbezogen. Das heißt konkret: Bei allen Vorstandssitzungen war ich mit beratender Stimme dabei. Sofern diese in jüngster Zeit per Telefon-Konferenz liefen, folgte ich wegen des für mich notwendigen DV-technischen Aufwandes diesen Sitzungen nicht mehr.

Ich ziehe mich jetzt auf meine, dem Ehrentitel entsprechende Position zurück und schaue mir wie jedes andere BAV-Mitglied an, was der BAV-Vorstand diskutiert und beschließt. Das steht ja für jeden zugänglich in den Protokollen im BAV-Web.

Hinterlassen möchte ich hier **zwei** meiner dem BAV-Vorstand bekannten Anregungen:

Die erschienenen BAV Journals mögen seitens der BAV in einem eigenständigen Speicher aufbewahrt werden, um sie der Zukunft zu erhalten.

Zur LkDB hatte ich angeregt, falls Surveys den Beobachtungseingang, wie von Lienhard befürchtet, vermindern, die Aufnahme der Ergebnisse von den in der LkDB vorhandenen Sternen jährlich durch Survey-Ergebnisse zu ergänzen. Damit wäre die Kontinuität der LkDB gewährleistet. Zum DV-Einsatz sind meine Ideen bekannt. Ob das geht und wer das später macht, muss zwangsläufig unklar bleiben. Gestalterisch vorbereitet werden sollte es dennoch.

Klar bleibt, dass ich meinen Aufgaben als BAV-Bibliothekar weiter folgen werde. Dabei steht u.a. die Verlagerung der BAV-Bibliothek von mir zu Dietmar Bannuscher an. Weiterhin übernehme ich den Versand der BAV-Unterlagen in Zusammenarbeit mit dem jetzt neuen BAV-Geschäftsführer Andreas Barchfeld.

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

**Mirasterne:****Ideen für Ergänzungsprogramme Mirasterne**

Frank Vohla

Das BAV Programm Mirasterne stammt im Wesentlichen aus dem Jahre 1950. Nur selten wurden einzelne, nicht beobachtete Sterne ausgetauscht. Weil bei Mirasternen langjährige Lichtkurven nötig sind, lässt sich das nicht ohne weiteres ändern. Um trotzdem die systematische Beobachtung anderer Sterne durch die BAV befördern, sollten Ergänzungsprogramme aufgelegt werden.

**1. Helle nördliche Sterne, vor allem für die visuelle Beobachtung**

Dobson-Teleskope werden oft gekauft, was ein Anzeichen dafür ist, dass im Allgemeinen visuell beobachtet wird. Hier ist der Einstieg leicht. Eine Schätzung dauert nur Sekunden und lässt sich schnell zwischendurch erledigen. Für Beobachtungen von Mitteleuropa aus sollten die Sterne erstens eine nördliche Deklination haben und zweitens im Maximum oft heller als 11 mag werden, um gut visuell erreichbar zu sein. Besonders sinnvoll sind drittens Sterne, die nicht im AAVSO Bulletin gelistet sind. Solche Sterne sind besonders von Vernachlässigung bedroht. Das betrifft V667 Cas, WY Cam und PQ Cep. Weiterhin wurde nach Umfrage in der BAV-Malingliste SV Dra vorgeschlagen, der die Kriterien hinsichtlich Deklination und Helligkeit erfüllt. Aus Empfehlungen von Herrn Süßmann erfüllen die Sterne VX UMa, AP Dra und BZ Dra alle drei Kriterien.

Daten dieser Sterne aus VSX

Stern	RA (2000)	D (2000)	Mag	E <sub>0</sub> JD	P (d)
V667 Cas	03h 20m 56,08s	70° 46' 38,8"	9,0-15,3	2449670	349,36
WY Cam	04h 39m 53,59s	79° 07' 50,9"	9,8-15*	2433654	406,96
PQ Cep	21h 44m 28,79s	73° 38' 04,9"	7,8-11,1	2457364	442
SV Dra	18h 33m 38,42s	49° 22' 19,8"	9,1-15	2443714	256,24
VX UMa	10h 55m 40,90s	71° 52' 09,1"	10-16*		410
AP Dra	18h 22m 00,90s	69° 50' 10,2"	10,1-16,5	2454346	278,4
BZ Dra	18h 47m 17,86s	53° 56' 47,3"	10,5-16,5*	2455468	242

\*) Helligkeitsangaben nicht aus VSX, sondern aus Lichtkurve abgeleitet

WY Cam hat ein (B-R) von knapp drei Monaten und SV Dra eines von ca. einem Monat. Bei VX UMa fand das letzte Maximum um den Oktober 2016 herum statt. BZ Dra wurde insgesamt nur wenig beobachtet. Das E<sub>0</sub> stammt nicht aus VSX, sondern ist eine Schätzung eines Maximums von 2010 aus einer Lichtkurve. Sieben Sterne sind noch wenig. Anregungen sind daher erwünscht.

**2. Weiterbeobachtung von Sternen, die per Datamining entdeckt wurden**

K. Bernhard und S. Hümmerich berichteten mehrfach im Rundbrief über die Entdeckung von Mirasternen per Datamining in Surveys. Die Distanz vom Himmelsnordpol und die meist geringe Helligkeit machen diese Sterne für die visuelle Beobachtung von Mitteleuropa aus schwierig. Solche Objekte sind jedoch für weiter im Süden gelegene robotische Teleskope erreichbar.

Frank Vohla, Buchenring 35, 04600 Altenburg, E-Mail: f.vohla@t-online.de

**'Bearbeitung und Publikation der Beobachtungsergebnisse':****BAV-Publikationen und aktueller Beobachtungseingang**

Joachim Hübscher

Redaktionsschluss

Der Redaktionsschluss für die nächste Zusammenstellung von CCD-Beobachtungen ist der 28. Februar 2017 und für visuelle Beobachtungen der 31. August 2017.

Veröffentlichungen unserer Mitglieder ohne BAV Mitteilungen Nummer

Es ist nicht ganz leicht, den Überblick zu behalten, welche neuen Publikationen es gibt. Sollte ich etwas übersehen haben, bitte ich das zu entschuldigen. Es wird nachgetragen. Zum Glück pflegt Klaus Bernhard auf unserer BAV-Website unter „Veröffentlichungen/Services for Scientists“, „Further publications“ das Verzeichnis solcher Publikationen. Diesem Verzeichnis und Hinweisen der jeweiligen Autoren habe ich die folgenden Angaben entnommen.

**New Astronomy**

HD 240121 - An ACV variable showing anti-phase variations of the B and V light curves

Gröbel, R.; Hümmerich, S.; Paunzen, E.; Bernhard, K.

2017, NewA, 50, 30

<http://adsabs.harvard.edu/abs/2017NewA...50..104G>

NSV 1907 - A new eclipsing, nova-like cataclysmic variable

Hümmerich, S.; Gröbel, R.; Hambsch, F.-J.; Dubois, F.; Ashley, R.; Gänsicke, B. T.;

Vanaverbeke, S.; Bernhard, K.; Wils, P.

2017, NewA 50, 30

<http://adsabs.harvard.edu/abs/2017NewA...50...30H>

**Bulgarian Astronomical Journal**

Fine detrending of raw Kepler and MOST photometric data of KIC 6950556 and HD 37633

Mikulášek, Z.; Paunzen, E.; Zejda, M.; Semenko, E.; Bernhard, K.; Hümmerich, S.; Zhang, J.;

Hubrig, S.; Kuschnig, R.; Janik, J.; Jagelka, M.

2016, BlgAJ, 25, 19

<http://adsabs.harvard.edu/abs/2016BlgAJ..25...19M>

Chemically peculiar stars identified in large photometric surveys,

Paunzen, E.; Netopil, M.; Bernhard, K.; Hümmerich, S.

2016, BlgAJ, 24, 97

<http://adsabs.harvard.edu/abs/2016BlgAJ..24...97P>

**Monthly Notices of the Royal Astronomical Society**

WD 1145+017 photometric observations during eight months of high activity

Gary, B. L.; Rappaport, S.; Kaye, T. G.; Alonso, R.; Hambschs, F.-J.

2017, MNRAS.465.3267G

<http://adsabs.harvard.edu/abs/2017MNRAS.465.3267G>

A 16-Year Photometric Campaign on the Eclipsing Novalike Variable DW Ursae Majoris

Boyd, D. R. S.; de Miguel, E.; Patterson, J.; Wood, M. A.; Barrett, D.; Boardman, J.; Brettman, O.;

Cejudo, D.; Collins, D.; Cook, L. M.; and 22 coauthors

2016, MNRAS, tmp.1563

<http://adsabs.harvard.edu/doi/10.1093/mnras/stw3327>

An investigation of four chemically peculiar stars with photometric periods below 12 h  
Hümmerich, S.; Bernhard, K.; Paunzen, E.; Hamsch, F.-J.; Bohlsen, T.; Powles, J.  
2017, MNRAS, 466, 1399  
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2017MNRAS.466.1399H>

The remarkable outburst of the highly-evolved post period-minimum dwarf nova SSS J12221.7-311525  
Neustroev, V. V.; Marsh, T. R.; Zharikov, S. V.; Knigge, C.; Kuulkers, E.; Osborne, J. P.; Page, K. L.; Steeghs, D.; Suleimanov, V. F.; Tovmassian, G.; Breedt, E.; Frebel, A.; García-Díaz, Ma. T.; Hamsch, F.-J.; Jacobson, H.; Parsons, S. G.; Ryu, T.; Sabin, L.; Sjöberg, G.; Miroshnichenko, A. S.; Reichart, D. E.; Haislip, J. B.; Ivarsen, K. M.; LaCluyze, A. P.; Moore, J. P.  
2017, MNRAS, tmp, 92  
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2017MNRAS.tmp...92N>

T Pyxidis: death by a thousand novae  
Patterson, J.; Oksanen, A.; Kemp, J.; Monard, B.; Rea, R.; Hamsch, F.-J.; McCormick, J.; Nelson, P.; Allen, W.; Krajci, T.; Lowther, S.; Dvorak, S.; Borgman, J.; Richards, T.; Myers, G.; Harlinton, C.; Bolt, G.  
2017, MNRAS, 466, 581  
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2017MNRAS.466..581P>

### **Publications of the Astronomical Society of the Pacific (PASP)**

The Orbital Ephemeris of the Classical Nova RR Pictoris: Presence of a Third Body?  
Vogt, N.; Schreiber, M. R.; Hamsch, F.-J.; Retamales, G.; Tappert, C.; Schmidtobreick, L.; Fuentes-Morales, I.  
2017, PASP 129 a4201  
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2017PASP..129a4201V>

### **ARXIV**

Revised Elements and Blazhko Effect of the RR Lyrae Star AR Herculis  
Wischnewski, E.  
2016, arXiv1606.03321  
<https://arxiv.org/abs/1606.03321>

Resynchronization of the Asynchronous Polar CD Ind  
Myers, G.; Patterson, J.; de Miguel, E.; Hamsch, F.; Monard, B.; Bolt, G.; McCormick, J.; Rea, R.; Allen, W.  
017, arXiv170100556  
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2017arXiv170100556M>

The beta Pictoris association: Catalog of photometric rotational periods of low-mass members and candidate members  
Messina, S.; Millward, M.; Buccino, A.; Zhang, L.; Medhi, B. J.; Jofre', E.; Petrucci, R.; Pi, Q.; Hamsch, F.-J.; Kehusmaa, P.; and 12 coauthors  
2016, arXiv161204591  
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2016arXiv161204591M>

A 16-Year Photometric Campaign on the Eclipsing Novalike Variable DW Ursae Majoris  
D. R. S. Boyd, E. de Miguel, J. Patterson, M. A. Wood, D. Barrett, J. Boardman, O. Brettman, D. Cejudo, D. Collins, L. M. Cook, M. J. Cook, J. L. Foote, R. Fried, T. L. Gomez, F.-J. Hamsch, J. L. Jones, J. Kemp, R. Koff, M. Koppelman, T. Krajci, D. Lemay, B. Martin, J. V. McClusky, K. Menzies, D. Messier, G. Roberts, J. Robertson, J. Rock, R. Sabo, D. Skillman, J. Ulowetz, T. Vanmunster  
Submitted on 20 Dec 2016)  
<https://arxiv.org/abs/1612.06883>

The remarkable outburst of the highly-evolved post period-minimum dwarf nova SSS J122221.7-311525

V. V. Neustroev, T. R. Marsh, S. V. Zharikov, C. Knigge, E. Kuulkers, J. P. Osborne, K. L. Page, D. Steeghs, V. F. Suleimanov, G. Tovmassian, E. Breedt, A. Frebel, Ma. T. Garcia-Diaz, F.-J. Hamsch, H. Jacobson, S. G. Parsons, T. Ryu, L. Sabin, G. Sjoberg, A. S. Miroshnichenko, D. E. Reichart, J. B. Haislip, K. M. Ivarsen, A. P. LaCluyze, J. P. Moore

(Submitted on 11 Jan 2017)

<https://arxiv.org/abs/1701.03134>

### Publications of Astronomical Society of Japan

Survey of period variations of superhumps in SU UMa-type dwarf novae. VIII. The eighth year (2015-2016)

Kato, T.; Hamsch, F.-J.; Monard, B.; Vanmunster, T.; Maeda, Y.; Miller, I.; Itoh, H.; Kiyota, S.; Isogai, K.; Kimura, M.; and 68 coauthors

2016, PASJ, 68, 65

<http://adsabs.harvard.edu/abs/2016PASJ...68...65K>

### Veröffentlichungen im neuen BAV Journal

#### **BAV Journal No. 12, Jan 2017**

Titel: First elements for new Eclipsing Binaries in several fields, Part II

Autoren: Peter Frank, Wolfgang Moschner and Klaus Bernhard

<http://bav-astro.eu/index.php/veroeffentlichungen/bav-online-journal/artikel-des-bav-journals>

#### **Zu BAV Journal No.10**

Klaus Bernhard schrieb im BAV-Forum:

„Liebe Kollegen, der Erfolg jeder Zeitschrift hängt auch sehr stark von ihrer Bekanntheit ab.

Daher freut es mich sehr, dass die Arbeit von Stefan Hümmerich, Stefan Uttenthaler (Uni Wien) und mir über 192 neue Mirasterne (BAVJ No. 10) im Newsletter der IAU über “Asymptotic Giant Branch stars and related phenomena” auf Seite 3 erwähnt wurde.“

Herzlichen Glückwunsch!

### Posteingang der Sektion

vom 01.11.2016 bis 04.02.2017

Es sind jeweils das Datum des Posteingangs, das BAV-Beobachterkürzel und die Anzahl der Lichtkurvenblätter angegeben.

01.11.16	VLM	2	11.12.16	MS	33	13.01.17	MS	37
08.11.16	NMN	10	12.12.16	AG	249	13.01.17	MS/FR	7
12.11.16	AG	221	15.12.16	SCI	14	19.01.17	MS	36
12.11.16	MS	27	17.12.16	NMN	7	19.01.17	MS	37
12.11.16	MS/FR	19	20.12.16	MZ	7	19.01.17	SM	2
20.11.16	MS	36	21.12.16	NWR	5	21.01.17	BRW	42
22.11.16	MZ	35	22.12.16	MS/FR	31	22.01.17	SWZ	1
25.11.16	MS/FR	53	28.12.16	SM	4	27.01.17	MZ	5
27.11.16	SG	1	31.12.16	AG	66	29.01.17	MZ	8
30.11.16	SCI	17	31.12.16	MS	12	31.01.17	MZ	6
06.12.16	MS	7	31.12.16	MS/FR	6	01.02.17	RAT	12
06.12.16	MS/FR	30	02.01.17	SWZ	1	02.02.17	BRW	10
08.12.16	VLM	1	08.01.17	ALH	3	04.02.17	ALH	1
10.12.16	NWR	6	10.01.17	AG	70	04.02.17	NWR	5

Maxima und Minima im Kalenderjahr 2016

Stand: 31. Dezember 2016

Beobachter			Summe	vis	CoF	CmF	Exo
ALH	Alich, K.	Schaffhausen	<CH>	147			147
AG	Agerer, F.	Zweikirchen		1.705		1.682	23
AGT	Augart, D.	Weisenheim am Berg		2			2
BHE	Böhme, D.	Nessa		15		15	
BRW	Braunwarth, H.	Hamburg		81			81
DIE	Dietrich, M.	Radebeul		5		5	
FR	Frank, P.	Velden		254		253	1
HML	Hammerl, H.	Wurmansquick		1			1
JU	Jungbluth, H.	Karlsruhe		14		14	
KB	Kriebel, W.	Schierling		2	2		
KR	Krisch, G.	Bockenem		40	40		
MZ	Maintz, G.	Bonn		142		74	68
MS	Moschner, W.	Lennestadt		278		65	213
NWR	Nawrath, G.	Unna		12			12
NMN	Neumann, J.	Leipzig		55	31	24	
NIC	Nickel, O.	Mainz		7			7
PGE	Jürß, M.	Wittenbeck		1			1
PGL	Pagel, L.	Klockenhagen		117			117
QU	Quester, W.	Esslingen		1			1
RCR	Rätz, K.	Herges-Hallenberg		8	8		
SCI	Schmidt, U.	Karlsruhe		95		95	
SCB	Schubert, M.	Stralsund		34	34		
SWZ	Schwarz, B.	Laubach		9	9		
SPI	Spieß, W.	Ertingen		1	1		
SG	Sterzinger, P.	Wien	<A>	3	3		
SM	Sturm, A.	Saarburg		20	20		
VOH	Vohla, F.	Altenburg		161	161		
VLM	Vollmann, W.	Wien	<A>	15		1	14
WTR	Walter, F.	München		9		9	
WLH	Wollenhaupt, G.	Oberwiesenthal		9		6	3
<b>Teams</b>							
MS	Moschner, W.	Lennestadt	}				
FR	Frank, P.	Velden	}	315		132	183
RAT	Rätz, M.	Herges-Hallenberg	]				
RCR	Rätz, K.	Herges-Hallenberg	]	69			63
<b>31</b>	Beobachter	Summen		<b>3.627</b>	309	2.387	925
	davon	Kurzperiodische		3.281	10	2.348	923
		Langperiodische		340	299	39	2
		Exoplaneten		6			6

Erläuterungen zu den einzelnen Spalten:

vis: Visuelle Maxima und Minima;

CoF / CmF: CCD-Beobachtungen ohne bzw. mit Farbfilter,

Exo: Beobachtung von Exoplaneten

## Abbildung auf der Titelseite

Das Bild zeigt den Andromeda-Nebel M 31 mit seinen beiden Begleitgalaxien und dem Veränderlichen CC And. Erik Wischnewski verwendete für diese Komposit zwei Canon-DSLR-Kameras mit unterschiedlichen Teleobjektiven (Einzelheiten siehe Artikel in diesem BAV Rundbrief). Das Bild wurde für die Titelseite passend gestreckt, deshalb die eher länglichen Sterne (die Redaktion).

## 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](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	28. Februar und 31. August
	Visuelle Beobachtungen	31. August

## Veranstaltungen (nicht nur der BAV)

Würzburger Frühjahrstagung	Würzburg	11. März 2017
bundesweiter Astronomietag 2017		25. März 2017
ATT 2017	Essen	13. Mai 2017
BAV-Beobachtertreffen	Hartha	19./20. Mai 2017

## 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

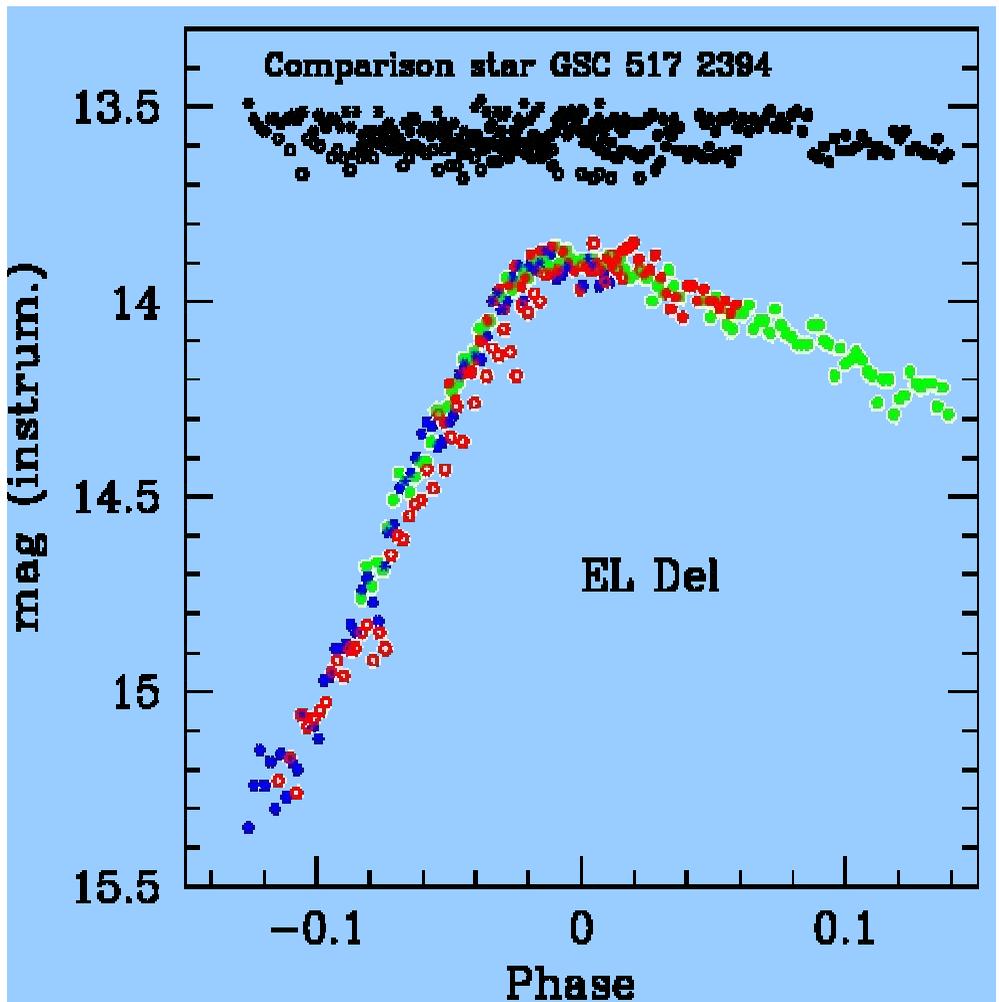
Der BAV Rundbrief erscheint viermal pro Jahr und ist für BAV-Mitglieder im Mitgliedsbeitrag enthalten. Er kann für 21 € pro Jahr abonniert werden.

Postbank Berlin, Konto 163750102, BLZ 10010010  
IBAN DE34 10010010163750102, 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. Februar 2017



Lichtkurve von EL Delphini nach Beobachtungen von Gisela Mainz  
(siehe Artikel in diesem Heft)

